

SKRIPSI

ANALISIS KANDUNGAN ASAM FOLAT DAN ZAT BESI PADA *COOKIES* DENGAN FORMULASI HATI SAPI DAN TEPUNG KACANG MERAH



OLEH

NAMA : ALMA FEBRYANTI

NIM : 10021181823011

**PROGRAM STUDI GIZI (S1)
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

SKRIPSI

ANALISIS KANDUNGAN ASAM FOLAT DAN ZAT BESI PADA *COOKIES* DENGAN FORMULASI HATI SAPI DAN TEPUNG KACANG MERAH

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



OLEH

NAMA : ALMA FEBRYANTI

NIM : 10021181823011

**PROGRAM STUDI GIZI (S1)
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

GIZI

FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

SKRIPSI, 15 Juli 2022

Alma Febryanti, dibimbing oleh Dr. Rostika Flora, S.Kep., M.Kes., AIF

Analisis Kandungan Asam Folat Dan Zat Besi Pada *Cookies* Dengan Formulasi Hati Sapi Dan Tepung Kacang Merah

XIV + 76 halaman, 12 Tabel, 11 gambar, 5 lampiran

ABSTRAK

Kekurangan asupan zat gizi asam folat dan zat besi merupakan penyebab utama terjadinya defisiensi folat dan besi pada ibu hamil. Berdasarkan data *World Health Organization* tahun 2015 prevalensi ibu hamil mengalami defisiensi besi sekitar 35-75% dan sekitar 24-60% ibu hamil mengalami kekurangan asupan asam folat. Ketidapatuhan ibu hamil dalam konsumsi Tablet Tambah Darah karena adanya efek samping yang ditimbulkan seperti mual, muntah dan nyeri ulu hati. Oleh karena itu, dibutuhkan alternative makanan berupa *cookies* yang formulanya terdiri dari sumber asam folat dan zat besi. Penelitian bertujuan untuk menganalisis kandungan asam folat dan zat besi pada pembuatan *cookies* formulasi tepung hati sapi dan tepung kacang merah. Penelitian ini bagian dari penelitian payung, sehingga pada penelitian ini pada formulasi terpilih (10% tepung hati sapi dan 15% tepung kacang merah) dilakukan uji kimia kadar asam folat dan kadar zat besi. Pengujian kadar asam folat dan kadar zat besi dilakukan di Laboratorium Balai Besar Industri Agro Bogor. Hasil uji laboratorium dianalisis dengan uji deskriptif disajikan dalam bentuk tabel kemudian diinterpretasikan. *Cookies* tanpa formulasi tepung hati sapi dan kacang merah memiliki kandungan asam folat sebesar 1730 mcg/100g dan zat besi 4,45 mg/100g dan *cookies* yang diberi 10% tepung hati sapi dan 15% tepung kacang merah memiliki kandungan asam folat sebesar 2636 mcg/100g dan zat besi sebesar 5,26 mg/100g. Dalam 20 keping *cookies* sudah dapat memenuhi kebutuhan asam folat sebesar 88% dan zat besi sebesar 11% dari Angka Kecukupan Gizi ibu hamil. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk menyamakan aroma pekat hati sapi dan daya simpan pada *cookies*.

Kata Kunci : Asam folat, Cookies, Zat besi

Kepustakaan : 51 (1992 – 2021)

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

Thesis, 15 July 2022

Alma Febryanti, supervised by Dr. Rostika Flora, S.Kep., M.Kes., AIF

Analysis Of Folic Acid And Iron Content In Cookies With Beef Liver And Red Bean Flour Formulation

XIV + 76 halaman, 12 Tabel, 11 gambar, 5 lampiran

ABSTRACT

Lack of nutritional intake of folic acid and iron is the main cause of folate and iron deficiency in pregnant women. Based on data from the World Health Organization in 2015, the prevalence of pregnant women with iron deficiency was around 35-75% and around 24-60% of pregnant women experienced a lack of folic acid intake. The non-compliance of pregnant women in consuming Blood Add Tablets is due to side effects such as nausea, vomiting and heartburn. Therefore, an alternative food is needed in the form of cookies whose formula consists of sources of folic acid and iron. This study aims to analyze the content of folic acid and iron in the manufacture of cookies formulations of beef liver flour and red bean flour. This research is part of an umbrella research, so in this study the selected formulations (10% beef liver flour and 15% red bean flour) were chemically tested for folic acid levels and iron levels. Tests of folic acid levels and iron levels were carried out at the Laboratory of the Bogor Agro Industry Center. The results of laboratory tests were analyzed by descriptive tests, presented in tabular form and then interpreted. Cookies without beef liver and kidney bean flour formulations contain folic acid of 1730 mcg/100g and iron 4.45 mg/100g and cookies that are given 10% beef liver flour and 15% red bean flour have folic acid content of 2636 mcg /100g and iron of 5.26 mg/100g. In 20 pieces of cookies can meet the needs of folic acid by 88% and iron by 11% of the nutritional adequacy of pregnant women. Further research is needed to disguise the thick aroma of beef liver and the shelf life of cookies.

Keywords : *Folic acid, Cookies, Iron*

Literature : 51 (1992 - 2021)

PERNYATAAN PLAGIARISME

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

Indralaya, 18 Oktober 2021

Yang bersangkutan,



Alma Febryanti

10021181823011

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS KANDUNGAN ASAM FOLAT DAN ZAT BESI PADA *COOKIES* DENGAN FORMULASI HATI SAPI DAN TEPUNG KACANG MERAH

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Gizi

Oleh :

ALMA FEBRYANTI

10021181823011

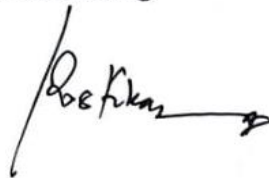
Indralaya, 25 Juli 2022

Mengetahui,
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Sriwijaya



Dr. Misbaniarti, S.KM., M.KM
NIP. 127606092002122001

Pembimbing

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Rostika', with a long horizontal stroke extending to the right.

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

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini dengan judul “Analisis Kandungan Asam Folat Dan Zat Besi Pada Cookies Dengan Formulasi Hati Sapi Dan Tepung Kacang Merah” telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya pada tanggal 15 Juli 2022 dan telah diperbaiki, diperiksa serta disetujui sesuai dengan masukan Tim Penguji Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.

Indralaya, 25 Juli 2022

Tim Penguji Skripsi

Ketua :

1. Windi Indah Fajar Ningsih, S.Gz., MPH, AIFO
NIP. 199206152019032026


()

Anggota :

2. Herpandi, S.Pi., M.Si., Ph.D
NIP. 197404212001121002

()

3. Dr. Rostika Flora, S.Kep., M.Kes., AIFO
NIP. 197109271994032004

()

Mengetahui,
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Sriwijaya

Ketua Jurusan Gizi
Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Sriwijaya



()
Fatmalina Febry, S.KM., M.Si
NIP. 1978020820021220003

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DATA UMUM

Nama : Alma Febryanti
Nim : 10021181823011
Tempat, tanggal lahir : Tenam, 07 Februari 2000
Alamat Rumah : Jln. Mantri Saleh No.65 Tenam, Kec. Muara
Bulian, Kab. Batanghari, Jambi
No telepon / Hp : 082357055674
E-mail : almafebryanti7@gmail.com

Riwayat Pendidikan

2006 - 2012 : SD NEGERI 110/1 TENAM
2012 - 2015 : MTs NEGERI 3 SRIDADI
2015 - 2018 : SMA NEGERI 1 BATANGHARI
2018 - Sekarang : S1 Program Studi Gizi, Fakultas Kesehatan
Masyarakat Universitas Sriwijaya

Pengalaman Organisasi

2018 - 2019 : Anggota LDF BKM Adz-Dzikra FKM UNSRI
2018 - 2019 : Sekretaris Divisi Sosial dan Lingkungan KPMB
2019 - 2020 : Bendahara Umum Keluarga Pelajar Mahasiswa
Batanghari (KPMB)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena atas rahmat, hidayah, dan karuniya-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Analisis Kandungan Asam Folat Dan Zat Besi Pada Cookies Dengan Formulasi Hati Sapi Dan Tepung Kacang Merah”**.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebanyak-banyaknya kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan, bantuan, dukungan, doa, serta kritik dan saran dalam penyusunan skripsi ini, sehingga penulis mampu menyelesaikan dengan baik. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Misnaniarti, S.KM., M.KM selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.
2. Ibu Fatmalina Febry, S.KM., M.Si selaku Kepala Jurusan Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.
3. Ibu Dr. Rostika Flora, S.Kep., M.Kes., AIFO selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang senantiasa memberikan, arahan, saran, dan bimbingan sehingga skripsi ini dapat berjalan dengan lancar,
4. Ibu Windi Indah Fajar Ningsih, S.Gz., MPH, AIFO selaku penguji 1 yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan ilmu serta saran dan bimbingan yang sangat membantu dalam menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
5. Bapak Herpandi, S.Pi., M.Si., Ph.D. selaku penguji 2 yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan ilmu serta saran dan bimbingan yang sangat membantu dalam menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
6. Seluruh dosen, staff, dan karyawan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya yang telah memberikan didikan dan bantuan selama penulis mengikuti perkuliahan.
7. Terimakasih untuk diri sendiri yang telah berjuang, berusaha semaksimal mungkin untuk menyelesaikan skripsi ini dan selalu sabar dalam melewati tahap penelitian hingga bisa berada pada tahap yang diimpikan.

8. Terkhusus kepada bapak, mamak, dan abang yang selalu memberikan doa dan kasih sayang yang tak pernah putus serta dukungan moral maupun materil selama ini.
9. Keluarga besar yang telah memberikan doa, dukungan baik secara langsung maupun tidak langsung.
10. Sahabat perjuanganku semasa SMA yang telah memberikan dukungan dan selalu memberikan motivasi yang baik dari awal penyusunan proposal, proses penelitian hingga akhir penulisan skripsi.
11. Sahabat pejuang gizi yang selalu menjadi teman bertanya, bercerita, memberikan dukungan, bantuan, dan semangat baik dari awal penyusunan proposal, proses penelitian hingga akhir penulisan skripsi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, sehingga penulis menerima dengan senang hati apabila terdapat kritik atau saran yang membangun dari pembaca. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembang ilmu pengetahuan dan dapat menjadi acuan untuk penelitian selanjutnya.

Indralaya, 25 Juli 2022

Peneliti

Alma Febryanti

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| ABSTRAK | ii |
| PERNYATAAN PLAGIARISME | iv |
| HALAMAN PENGESAHAN | v |
| HALAMAN PERSETUJUAN | vi |
| DAFTAR RIWAYAT HIDUP | vii |
| KATA PENGANTAR | viii |
| 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 | 4 |
| 1.3 TUJUAN PENELITIAN | 5 |
| 1.4 MANFAAT PENELITIAN | 5 |
| 1.4.1 Bagi Peneliti..... | 5 |
| 1.4.2 Bagi Masyarakat | 5 |
| 1.4.3 Bagi Mahasiswa | 5 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 6 |
| 2.1 Asam Folat | 6 |
| 2.1.1 Definisi Asam Folat | 6 |
| 2.1.2 Fungsi Asam Folat | 6 |
| 2.1.3 Dampak Kekurangan Asam Folat | 6 |
| 2.1.4 Sumber Asam Folat | 7 |
| 2.1.5 Kebutuhan Asam Folat | 7 |
| 2.2 Zat Besi..... | 7 |
| 2.2.1 Definisi Zat Besi | 7 |
| 2.2.2 Fungsi Zat Besi (<i>Fe</i>) | 7 |
| 2.2.3 Dampak Kekurangan Zat Besi | 8 |
| 2.2.4 Sumber Zat Besi..... | 8 |
| 2.2.5 Kebutuhan Zat Besi | 9 |
| 2.3 Defisiensi Folat dan Besi..... | 9 |
| 2.3.1 Definisi..... | 9 |

| | |
|--|-----------|
| 2.3.2 Faktor Penyebab Defisiensi Asam Folat dan Zat besi | 9 |
| 2.4 Tablet Tambah Darah (TTD)..... | 10 |
| 2.5 Hati Sapi | 11 |
| 2.6 Kacang Merah | 12 |
| 2.7 Klaim Kandungan Asam Folat dan Zat Besi | 14 |
| 2.8 <i>Cookies</i> | 15 |
| 2.8.1 Definisi <i>Cookies</i> | 15 |
| 2.8.2 Syarat Mutu <i>Cookies</i> Menurut SNI.01-2973-2011..... | 15 |
| 2.9 Penelitian Terkait | 16 |
| 2.10 Kerangka Teori..... | 20 |
| 2.11 Kerangka Konsep | 21 |
| 2.12 Daftar Istilah..... | 22 |
| 2.13 Hipotesis | 22 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 22 |
| 3.1 Desain Penelitian | 23 |
| 3.2 Waktu dan Tempat Penelitian | 23 |
| 3.3 Alat dan Bahan Penelitian | 23 |
| 3.3.1 Alat Pembuatan <i>Cookies</i> | 23 |
| 3.3.2 Alat Untuk Analisis Kadar Asam Folat dan Zat Besi | 24 |
| 3.3.3 Bahan Pembuatan <i>Cookies</i> | 24 |
| 3.3.4 Bahan Untuk Analisis Kadar Asam Folat dan Zat Besi..... | 25 |
| 3.3.5 Cara Pembuatan <i>Cookies</i> | 26 |
| 3.4 Tahap Penelitian | 29 |
| 3.5 Analisis Kimia..... | 29 |
| 3.5.1 Tahap Uji Kadar Asam Folat | 29 |
| 3.5.2 Tahap Uji Kadar Zat Besi | 29 |
| 3.6 Analisis dan Penyajian Data | 30 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN..... | 31 |
| 4.1 Gambaran Produk..... | 31 |
| 4.2 Hasil Uji Kandungan Asam Folat Pada <i>Cookies</i> | 32 |
| 4.3 Hasil Uji Kandungan Zat Besi Pada <i>Cookies</i> | 33 |
| BAB V PEMBAHASAN | 35 |
| 5.1 Keterbatasan Penelitian | 35 |
| 5.2 Analisis Kandungan Asam Folat | 35 |
| 5.3 Analisis Kandungan Zat Besi | 38 |

| | |
|--|----|
| 5.4 Estimasi Saran Penyajian <i>Cookies</i> Terpilih Terhadap Angka Kecukupan Gizi Asam Folat dan Zat Besi | 41 |
| BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN | 41 |
| 6.1 Kesimpulan..... | 43 |
| 6.2 Saran..... | 43 |
| DAFTAR PUSTAKA | 44 |
| LAMPIRAN | 50 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2. 1 Angka Kecukupan Vitamin yang dianjurkan bagi ibu hamil (per hari)..7 | 7 |
| Tabel 2. 2 Angka Kecukupan Mineral yang dianjurkan bagi ibu hamil (per hari) ..9 | 9 |
| Tabel 2. 3 Kandungan Zat Gizi Hati Sapi per 100 gr.....12 | 12 |
| Tabel 2. 4 Kandungan Zat Gizi Kacang Merah Kering per 100 gr.....13 | 13 |
| Tabel 2. 5 Kandungan Zat Gizi Tepung Kacang Merah Per 100 gr14 | 14 |
| Tabel 2. 6 Syarat mutu <i>Cookies</i> Menurut SNI.01-2973-201115 | 15 |
| Tabel 2. 7 Penelitian Terkait16 | 16 |
| Tabel 2. 8 Daftar Istilah22 | 22 |
| Tabel 3. 1 Alat Yang Digunakan Dalam Pembuatan <i>Cookies</i>23 | 23 |
| Tabel 3. 2 Estimasi Perhitungan Kandungan Gizi25 | 25 |
| Tabel 4. 1 Kadar Asam Folat Pada Formulasi Kontrol Dan Formulasi Terpilih ...32 | 32 |
| Tabel 4. 3 Kadar Zat Besi Pada Formulasi Kontrol Dan Formulasi Terpilih33 | 33 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2. 1 Hati Sapi..... | 11 |
| Gambar 2. 2 Kacang Merah | 12 |
| Gambar 2. 3 Kerangka Teori..... | 20 |
| Gambar 2. 4 Kerangka Konsep | 21 |
| Gambar 3. 1 Diagram Alir Pembuatan Tepung Hati Sapi | 26 |
| Gambar 3. 2 Diagram Alir Pembuatan Tepung Kacang Merah..... | 27 |
| Gambar 3. 3 Diagram Alir Tahapan Pembuatan <i>Cookies</i> | 28 |
| Gambar 4. 1 <i>Cookies</i> F0 (100% Tepung Terigu)..... | 31 |
| Gambar 4. 2 <i>Cookies</i> F1 (85% Tepung Terigu : 5% Tepung Hati Sapi : 10% Tepung Kacang Merah)..... | 31 |
| Gambar 4. 3 <i>Cookies</i> F2 (75% Tepung Terigu : 10% Tepung Hati Sapi : 15% Tepung Kacang Merah)..... | 31 |
| Gambar 4. 4 <i>Cookies</i> F3 (60% Tepung Terigu : 15% Tepung Hati Sapi : 25% Tepung Kacang Merah)..... | 31 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|----|
| Lampiran 1 Lembar Bimbingan Skripsi..... | 51 |
| Lampiran 2 Surat Izin Penelitian..... | 53 |
| Lampiran 3 Kaji Etik..... | 54 |
| Lampiran 4 Hasil Laboratorium..... | 55 |
| Lampiran 5 Dokumentasi Penelitian..... | 59 |

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Defisiensi folat dan besi merupakan permasalahan yang menjadi perhatian kesehatan masyarakat global terutama pada ibu hamil. Kekurangan folat pada ibu hamil bisa meningkatkan resiko cacat tabung saraf (NTD), kelahiran prematur, bayi baru lahir bisa mengalami Intrauterine Growth Retardation (IUGR), BBLR, cacat jantung bawaan serta terganggunya perkembangan janin (Pumwani, 2017). Tidak hanya kekurangan asam folat, sering ditemukan pula kekurangan zat besi yang bisa meningkatkan resiko besar pada ibu hamil untuk mengalami anemia defisiensi besi.

Badan kesehatan dunia (*World Health Organization*) tahun 2015 melaporkan prevalensi ibu hamil yang mengalami defisiensi besi sekitar 35-75%, angka kejadian tersebut dapat meningkat sebesar 30-40% bersamaan dengan pertambahan umur kehamilan. Bersumber dari hasil Riskesdas tahun 2018 juga memberitahu perihal yang sama pada ibu hamil di Indonesia dengan prevalensi sekitar 48,9%. Tidak hanya permasalahan defisiensi besi, permasalahan defisiensi folat juga hal yang harus diperhatikan. Dari riset yang dilakukan (Gernand *et al.*, 2016) di Asia Selatan menunjukkan bahwa ibu hamil yang mengalami kekurangan asam folat sekitar 12-26% dan sekitar 24-60% ibu hamil di Indonesia tidak menyadari bahwa makanan yang mereka konsumsi kurang asam folat. Oleh karena itu, Kementerian Kesehatan mewaspadaai terjadinya gangguan pada janin dan ibu hamil, karena sebagian besar ibu hamil masih mengkonsumsi asam folat lebih sedikit dari AKG yang direkomendasikan yaitu sebanyak 97,8%. (Nisa & Handayani, 2019).

Asam folat memiliki peran penting dalam kehamilan untuk pertumbuhan serta perkembangan janin yang normal, membantu memproduksi sel darah merah, sintesis DNA pada janin serta perkembangan plasenta. Menurut Fitria (2020), tidak hanya memegang peranan penting dalam pertumbuhan janin, juga membantu mencegah terjadinya *Neural Tube Defect* (NTD), yaitu cacat pada otak serta tulang belakang. Mikronutrien besi juga memiliki peran utama bagi ibu hamil guna

meningkatkan kadar hemoglobin serta membentuk sel darah merah janin dan plasenta.

Mengatasi permasalahan defisiensi folat dan zat besi pada ibu hamil, pelayanan kesehatan berperan aktif dalam penanggulangan masalah tersebut. Organisasi kesehatan dunia telah merekomendasikan konsumsi suplemen harian yang mengandung 30-60 mg zat besi dengan 400 mikrogram asam folat untuk diberikan kepada ibu hamil selama trimester pertama dan diberikan saat ibu memeriksa kehamilan (Obsa *et al.*, 2021). Salah satu program pemerintah yang telah dijalankan di Indonesia untuk melindungi ibu hamil dari kekurangan gizi dan mencegah terjadinya anemia defisiensi besi adalah dengan memberikan tablet tambah darah sebanyak 90 tablet untuk dikonsumsi minimal 1 tablet setiap hari berturut-turut selama 90 hari pada masa kehamilan sampai 42 hari setelah melahirkan. Serta menyarankan melakukan pemeriksaan kadar HB setiap 3 bulan atau setiap ada indikasi anemia (Depkes, 2010)

Kebutuhan asam folat dan zat besi selama kehamilan berguna untuk meningkatkan energi dan sangat diperlukan ibu hamil untuk pertumbuhan dan perkembangan janin, serta dapat meningkatkan status gizi dengan penambahan kebutuhan nutrisi dan meningkatkan kebutuhan zat besi. Namun Kepatuhan ibu hamil dalam mengkonsumsi tablet Fe masih menjadi masalah yang sulit untuk diatasi, dikarenakan pengaruh efek samping yang kurang nyaman oleh ibu ketika mengkonsumsi tablet zat besi, seperti mual, muntah, dan nyeri ulu hati. Selain itu, efek samping yang dirasakan dapat mengalami konstipasi, diare, *heartburn*, sakit perut dan pusing (Amanah, 2019). Oleh karena itu, dibutuhkan alternatif makanan yang dapat dikonsumsi ibu hamil tanpa menimbulkan efek samping yang berlebihan. Alternative makanan tersebut dapat berupa *cookies* yang formulanya terdiri dari sumber asam folat dan zat besi. *Cookies* merupakan makanan yang banyak digemari dari semua golongan usia baik dari kalangan anak-anak hingga orang dewasa, karena makanan ini bersifat praktis yang bisa dikonsumsi dimana saja dan kapan saja, sehingga dapat dilihat dari tingkat konsumsi rata-rata *cookies* di Indonesia yang mencapai 0.40 kg/kapita/tahun. Selain itu, makanan ini juga memiliki nilai nutrisi, rasa manis dan gurih, bertekstur renyah, berukuran kecil dan memiliki umur simpan yang relatif lama. Sumber zat gizi untuk meningkatkan

kandungan asam folat dan zat besi pada *cookies* dapat berasal dari bahan pangan sumber hewani dan protein nabati.

Hati sapi merupakan salah satu jeroan sapi yang mudah dijumpai di pasaran, swalayan/supermarket. Biasanya hati sapi digunakan masyarakat sebagai salah satu bahan untuk memasak makanan tradisional seperti rendang, gulai kalio, semur dan lain-lain. Secara umum hati sapi merupakan sumber protein hewani yang memiliki kandungan zat besi cukup tinggi. Zat besi yang berasal dari protein hewani lebih mudah diserap dan digunakan oleh tubuh. Pada Tabel Komposisi Pangan Indonesia, 2017 kandungan dalam 100 gr hati sapi terkandung zat besi 4 mg/100g dan asam folat 290 $\mu\text{g}/100\text{g}$ (USDA, 2019). Selain itu, hati sapi juga banyak mengandung vitamin, diantaranya vitamin B kompleks, vitamin A, vitamin B12, dan asam folat (Agustia *et al.*, 2017). Akan tetapi hati sapi kurang di gemari masyarakat karena baunya yang sangat amis. Oleh karena itu, untuk menanggulangi bau amis dari hati sapi dibuat menjadi bahan dasar berupa tepung yang bisa digunakan sebagai bahan pembuatan produk pangan, terutama sangat potensial untuk digunakan sebagai bahan pembuatan *cookies*.

Kacang merah merupakan salah satu sumber nabati yang dapat dimanfaatkan. Kacang-kacangan seperti kacang merah memberikan banyak manfaat bagi kesehatan. Secara umum, penggunaan kacang merah biasanya dipakai sebagai bahan dalam pembuatan sup, es krim, kue, dan lain-lain. Menurut data Badan Pusat Statistik (2019) Indonesia memproduksi 61.520 ton kacang merah dan mengalami peningkatan pada tahun 2020 menjadi 66.210 ton. Pada Tabel Komposisi Pangan Indonesia, 2017 kandungan dalam 100 gram kacang merah kering mengandung zat besi sebesar 10,3 mg/100g dan asam folat 394 $\mu\text{g}/100\text{g}$ (USDA, 2019). Kacang merah dapat menyumbangkan 14% dari angka kecukupan zat besi untuk perempuan usia 20-45 tahun, serta dapat menyumbangkan asam folat sebanyak 75% dan 85% dari AKG yang dianjurkan untuk laki-laki dan perempuan usia 20-45 tahun (Siregar *et al.*, 2016). Agar dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan *cookies* kacang merah dibuat dalam bentuk tepung. Tepung kacang merah memiliki sumber karbohidrat kompleks, serat, vitamin B terutama asam folat dan vitamin B1, fosfor, kalsium, zat besi, dan protein (Nurhayatun *et al.*, 2020).

Penelitian yang dilakukan oleh (Agustia *et al.*, 2017) terkait pada pembuatan produk biskuit mocaf dengan substitusi hati sapi, hati ayam serta bayam merah hasil yang diperoleh memiliki kandungan zat besi pada biskuit yang dibuat dengan hati ayam lebih besar yaitu 11,14 mg dibandingkan dengan biskuit yang disubstitusi hati sapi yaitu sebesar 7,85 mg. Penelitian serupa (Chirannisa *et al.*, 2015) melakukan pengembangan produk biskuit dengan modifikasi tepung biji nangka, tepung kacang merah dan tepung pisang hasil yang diperoleh biskuit dengan perbandingan 4:7:4 zat besi sebesar 2,8 mg, protein sebesar 9,7 gram, dan energi sebesar 420,7 kkal. Sedangkan pada penelitian yang dilakukan (Qudsy *et al.*, 2018) melakukan pengembangan biskuit untuk melihat pengaruh penambahan kacang merah terhadap daya terima dan kandungan zat besi untuk wanita hamil. Hasil yang diperoleh belum terdapat pengaruh yang signifikan dari penambahan kacang merah pada kandungan zat besi (Fe) biskuit.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Putri (2017), membuat pengembangan produk berupa dendeng nangka muda dengan suplementasi hati ayam dan hati sapi diperoleh hasil terbaik kadar zat besi dendeng nangka muda suplementasi hati ayam pada (perlakuan B) sebesar 70,26 mg/kg, sedangkan kadar zat besi dendeng nangka muda suplementasi hati sapi pada (perlakuan C) sebesar 72,25 mg/kg. Akan tetapi tidak semua orang menyukai hati sapi, maka harus dicarikan formulasi *cookies* yang dapat diterima dan mempunyai manfaat dalam meningkatkan kadar asam folat dan zat besi. Maka dari itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengembangkan produk dengan formulasi hati sapi dan tepung kacang merah yang diharapkan mampu memenuhi kebutuhan asam folat dan zat besi pada ibu hamil.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Defisiensi besi dan folat merupakan masalah yang masih sering terjadi pada ibu hamil. Tingginya angka prevalensi ibu hamil yang mengalami defisiensi besi sekitar 35-75% dan sekitar 97,8% ibu hamil mengalami konsumsi asam folat di bawah standar AKG. Hal ini dapat terjadi karena kurangnya kepatuhan ibu hamil dalam mengonsumsi tablet Fe dan folat karena tablet tersebut memiliki efek samping, seperti mual, muntah, dan nyeri ulu hati. Selain itu, efek samping yang dirasakan dapat mengalami konstipasi, diare, *heartburn*, sakit perut dan pusing. Dengan pengembangan produk *cookies* hati sapi dan tepung kacang merah

diharapkan dapat meningkatkan kandungan asam folat dan zat besi pada *cookies*, sehingga bisa dimanfaatkan oleh ibu hamil sebagai makanan alternatif untuk menurunkan masalah defisiensi folat dan besi. Berdasarkan uraian pada latar belakang tersebut, adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah apakah terdapat kandungan asam folat dan zat besi pada *cookies* dengan formulasi hati sapi dan tepung kacang merah ?

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Penelitian bertujuan untuk menganalisis kandungan asam folat dan zat besi pada pembuatan *cookies* formulasi tepung hati sapi dan tepung kacang merah.

1.4 MANFAAT PENELITIAN

1.4.1 Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan, pemahaman, dan pengalaman peneliti mengenai cara pengolahan produk *cookies* dari tepung hati sapi dan kacang merah sebagai sumber asam folat dan zat besi

1.4.2 Bagi Masyarakat

Dapat menjadi informasi yang bermanfaat bahwa tepung hati sapi dan tepung kacang merah dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan produk pangan. Dan dapat dimanfaatkan masyarakat terutama ibu hamil sebagai salah satu solusi untuk masalah defisiensi folat dan besi

1.4.3 Bagi Mahasiswa

Dapat memberi kontribusi bagi pengembang teori utama untuk penelitian dimasa yang akan datang khususnya bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, Sunita. 2013. *Prinsip-prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Almatsier, Sunita. 2016. *Prinsip-prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Agustia, F. *et al.* (2017) ‘Pengembangan Biskuit Mocaf-Garut Dengan Substitusi Hati Sebagai Alternatif Biskuit Tinggi Zat Besi Untuk Balita’, *Jurnal Gizi dan Pangan*, 12(2), pp. 129–138. doi: 10.25182/jgp.2017.12.2.129-138.
- Amanah, I. R. & Amanah, I. R. (2019) ‘Studi Farmakoepidemiologi Vitamin Penambah Darah pada Ibu Hamil di Kecamatan Jatinangor’, *Jurnal Kesehatan Vokasional*, 4(3), p. 153. doi: 10.22146/jkesvo.44420.
- Anisa Olni Harahap. 2019. *Mutu Fisik Dan Mutu Kimia Cookies Tepung Kacang Merah (Phaseolus Vulgaris) Dan Tepung Bit Sebagai Pangan Fungsional*. [Skripsi]. Politeknik Kesehatan Medan, Medan.
- Arfiyanti (2013) ‘Cookies Ikan Gabus Sebagai Makanan Tambahan Untuk Ibu Hamil Trimester II’, *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung*, pp. 1–7.
- Astriningrum, E. P. *et al.* (2017) ‘Asupan Asam Folat, Vitamin B12, dan Vitamin C pada Ibu Hamil di Indonesia’, *Jurnal Gizi dan Pangan*, 12(1), pp. 31–40. doi: 10.25182/jgp.2017.12.1.31-40.
- Atmaja, A. T. *et al.* (2017) ‘Conformity of Nutritional Composition and Claims in Instant-Powder-and-Biscuit Complementary Food’, *Penelitian Gizi dan Makanan*, 40(2), pp. 77–86.
- Badan Pusat Statistik. 2020. *Produksi Tanaman Sayuran 2019*. <https://www.bps.go.id/indicator/55/61/1/produksi-tanaman-sayuran.html> (diakses tanggal 25 Maret 2021).

- Badan Standarisasi Nasional, 2011. *Standar Nasional Indonesia. Syarat Mutu Kue Kering (Cookies)*. SNI 01-2973-2011
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. 2016, *Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2016 Tentang Pengawasan Klaim Pada Label Dan Iklan Pangan Olahan*. BPOM, Jakarta.
- BSN (Badan Standarisasi Nasional). 1992. *Mutu dan Cara Uji Biskuit (SNI 01-2973-1992)*. BSN, Jakarta.
- Chairannisa, C. 2015. *Daya Terima Biskuit Dengan Modifikasi Tepung Biji Nangka, Tepung Kacang Merah, Dan Tepung Pisang Serta Kontribusinya Terhadap Kecukupan Energi, Protein, Lemak, Dan Zat Besi Remaja*. [Skripsi] Red. Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sumetra Utara. Medan.
- Dian. (2015). 'Pengaruh Proses Pemasakan Terhadap Komposisi Zat Gizi Bahan Pangan Sumber Protein'. *Media Litbankes*, 235-242.
- Ekafitri, R. *et al.* (2019) 'Evaluasi Stabilitas Zat Besi dan Asam Folat serta Nilai Gizi dan Penerimaan Sensori Banana Flake', *Biopropal Industri*, 10(1), pp. 15–28. Available at: <http://litbang.kemenperin.go.id/biopropal/article/view/4624>.
- Erniyati, D. (2019) 'Daya Terima Dan Analisis Kandungan Gizi Cookies Berbasis Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera* L .) Dan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris* L .)', *Jurnal Sains Dan Teknologi Pangan*, 4(3), pp. 2204–2219.
- Fitria, R & Sri Wulandari. (2020) 'Pemenuhan Asam Folat Pada Ibu Hamil Trimester 1 Di Desa Rambah Tengah Hilir', *JOURNAL : MATERNITY AND NEONATAL*, 03(02), pp. 125–131.
- Gernand, A. D. *et al.* (2016) 'Effects and Prevention', *Nature reviews. Endocrinology*, 12(5), pp.274–289. doi: 10.1038/nrendo. 2016.37. Micronutrient.
- Gunawan, A. W. (Juni 2009). *Food Combining, Kombinasi Makanan Serasi Pola Makan Untuk Langsing & Sehat*. Jakarta: Pt. Gramedia Pustaka Utama.

- Helmiyati, S. *et al.* 2013. *Fortifikasi Pangan Berbasis Sumber Daya Nusantara : Upaya Mengatasi Masalah Defisiensi Zat Gizi Mikro Di Indonesia*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press
- IDN Medis, 2021. *Cek Dan Cari Nutrisi Serta Kandungan Gizi Sayuran, Daging, Ikan, Dan Sebagainya*. <https://idnmedis.com/cek-nutrisi> (diakses tanggal 12 Desember 2021)
- Journal, A. (2020) ‘Pengujian Hedonik Pada Formulasi Cookies Coklat Dari Tepung Mangrove *Avicennia Officinalis* Dengan Penambahan Tepung Kacang Merah , Wijen , Dan Hati Ayam Hedonic Testing On Chocolate Cookies Formulation From Mangrove *Avicennia officinalis* Flour With Additi’, *Aurelia Journal*, 2(1), pp. 19–28.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2013. *Pentingnya Konsumsi Tablet Fe bagi Ibu Hamil*. <http://promkes.kemkes.go.id/pentingnya-konsumsi-tablet-fe-bagi-ibu-hamil> (diakses tanggal 16 Desember 2021)
- Karuniati, M. & Ekawatiningsih, P. (2018) ‘Pemanfaatan Kacang Merah Dalam Pembuatan Redbeans Galantine’, *Prosiding Pendidikan Teknik Boga Busana*, 13(1), pp. 1–5.
- Karnila. 2018. *Identifikasi Cacing Fasciola Hepatica Pada Hati Sapi Di Rumah Potong Hewan Anggoeya Kecamatan Poasia Kota Kendari*. [Skripsi]. Politeknik Kesehatan Kendari, Kendari.
- Kurniati, I. (2020) ‘Anemia Defisiensi Zat Besi (Fe) Iron Deficiency (Fe) Anemia’, *Jurnal Kedokteran Universitas Lampung*, 4(1), pp. 18–33.
- Khairani. (2021) ‘Kontribusi Asam Folat Dan Kadar Haemoglobin Pada Ibu Hamil Terhadap Pertumbuhan Otak Janin Di Puskesmas Tumbak Tahun 2021’, *Jurnal Ilmiah Kebidanan*, vol.1, No.2, pp 110-117
- Kiskini, A. *et al.* (2007) ‘Sensory characteristics and iron dialyzability of gluten-free bread fortified with iron’, *Food Chemistry*, 102(1), pp. 309–316. doi: 10.1016/j.foodchem.2006.05.022.

- Lestari, I. P. *et al.* (2017). 'Hubungan Konsumsi Zat Besi dengan Kejadian Anemia pada Murid SMP Negeri 27 Padang'. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 6(3), 507–511.
- Lutfiah, A. N. *et al.* (2021). 'Modifikasi Kacang Kedelai (*Glycine Max*) dan Hati Ayam Pada Sosis Ayam Sebagai Alternatif Sosis Tinggi Protein dan Zat Besi'. *Jurnal Amerta Nutrition*, 5(1), 75–83. <https://doi.org/10.20473/amnt.v5i1.2021>.
- Malichati, A. R. & Adi, A. C. (2018) 'Kaldu Ayam Instan dengan Substitusi Tepung Hati Ayam sebagai Alternatif Bumbu untuk Mencegah Anemia', *Jurnal Amerta Nutrition*, 2(1), pp. 76–82. doi: 10.20473/amnt.v2.i1.2018.74-82.
- Mileiva, S. *et al.* (2017) 'Evaluasi Mutu Cookies Garut yang Digunakan pada Program Pemberian Makanan Tambahan (PTM) untuk Ibu Hamil', *Jurnal Mutu Pangan*, 4(2), pp. 70–76.
- Nisa, S. & Handayani, T. (2019) 'Konsumsi Suplemen Asam Folat oleh Ibu Hamil di Puskesmas Naras Tahun 2017', *Jurnal Endurance*, 4(3), p. 570. doi: 10.22216/jen.v4i3.3215.
- Nisrina, Primavera, 2016. *Fortifikasi Ganda Zat Gizi Mikro (Iodium Dan Asam Folat) Pada Produk Mie Kering Tepung Sukun*. [Skripsi]. Teknologi Pangan Universitas Pasundan, Bandung
- Nurhayatun, *et al.* (2020) 'Nugget Tempe Dengan Substitusi Tepung Kacang Merah Sebagai Pangan Kaya Zat Besi [Tempeh Nugget With Red Bean Flour Substitution As Iron Rich Food]', *Journal Sagu*, 19(1), pp. 10–18.
- Nutriview. 2000. *Nutriview Special Issue*. Mandatory Food Enrichment. Basel: Roche Vitamins Europe Ltd.
- Obsa, A. K. *et al.* (2021) 'Artikel Penelitian Kepatuhan Suplementasi Besi dan Asam Folat dan Faktor Terkait di antara Wanita Hamil yang Menghadiri Klinik Antenatal di Distrik Shalla , Ethiopia Barat Daya : Sebuah Studi Lintas Bagian', *Jurnal Nutrisi dan Metabolisme*, 2021, pp. 1–7.

- Pumwani, S. B. (2017) 'Artikel tambahan Penelitian Kekurangan folat dan pemanfaatan tepung yang diperkaya asam folat pada wanita hamil yang menghadiri klinik antenatal di Rumah', *PanAfrican Medical Journal*, 28(Sup 1), pp. 1–5.
- Qudsy, S. P. *et al.* (2019). 'Pengaruh Penambahan Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris* L .) Terhadap Daya Terima Dan Kandungan Zat Besi (Fe) Biskuit Untuk Wanita Hamil'. *Journal of Holistic and Health Sciences*, 2(2). 49–55. <https://doi.org/10.51873/jhhs.v2i2.25>
- Qodriah, Fitri Laelatul, 2016. *Stabilitas Zat Gizi Mikro (Asam Folat Dan Fe Fumarat) Pada Produk Banana Flakes Fortifikasi Selama Proses Pengolahan*. [Skripsi]. Studi Teknologi Pangan, Bandung
- Rahman, F. *et al.* (2021) 'Substitusi Kacang Hijau Dan Kacang Merah Pada Kue Cubit (Alternatif Pangan Untuk Mengatasi Anemia Gizi Besi (Fe) pada Remaja)', *J. Sains dan Teknologi Pangan*, 6(1), pp. 3589–3602. Available at: <http://ojs.uho.ac.id/index.php/jstp/article/view/16644>.
- Ratih, R. H. (2017). 'Pengaruh Pemberian Tablet Zat Besi (Fe) Terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin Pada Ibu Hamil Yang Anemia'. *Journal of Midwifery Science*, 1(1), 30–34.
- Rohimah. *et al.* (2006). 'Pengaruh Pemberian Zat Besi Hem Dan Non Hem Pada Diet Harian Terhadap Kadar Hemoglobin Remaja Putri Yang Mengalami Anemia'. *Jurnal Terpadu Ilmu Kesehatan*, 3(2), 150–154.
- Sairuroh, *et al.* (2019) 'Dampak Pemberian Biskuit pada Ibu', *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, (2), pp. 1–6.
- Santosa, H. *et al.* (2016) 'Pemanfaatan Hati Ayam sebagai Fortifikan Zat Besi Dalam Bubur Bayi Instan Berbahan dasar Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.)', *Inovasi Teknik Kimia*, 1(1), pp. 27–34.
- Shofiana, F. I. *et al.* (2018) 'Pengaruh Usia, Pendidikan, dan Pengetahuan Terhadap Konsumsi Tablet Tambah Darah pada Ibu Hamil di Puskesmas Maron,

- Kabupaten Probolinggo', *Amerta Nutrition*, 2(4), p. 356. doi: 10.20473/amnt.v2i4.2018.356-363.
- Tangkilisan, H. A. & Rumbajan, D. (2016) 'Defisiensi Asam Folat', *Sari Pediatri*, 4(1), p. 21. doi: 10.14238/sp4.1.2002.21-5.
- Wardiyah, A., & Ervina. (2020). 'Pengaruh Pemberian Madu Terhadap Kadar Hb Pada Ibu Hamil Trimester III Di UPTD Puskesmas Peniangan Kecamatan Marga Sekampung Kabupaten Lampung Timur'. *Malahayati Nursing Journal*, 2(2), 222–231.
- Wa Ode Oranta. 2019. *Gambaran Pengetahuan Dan Sikap Ibu Hamil Tentang Tablet Tambah Darah Dan Anemia Di Puskesmas Kabangka Kabupaten Muna*. [Skripsi]. Politeknik Kesehatan Kendari, Kendari.
- WHO. The prevalence of anaemia in 2011. *WHO global database on anaemia geneva. World health organization*. 2015. [cited 2015 Nov 25]. Available from: http://www.unscn.org/layout/modules/news/documents/GlobalPrevalenceAnaemia2011_eng.pdf
- Winarno, F.G. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. Penerbit : PT.Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.