

SKRIPSI

PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG KOMPOSIT MOCAF (*Modified Cassava Flour*), TEPUNG HATI AYAM DAN TEPUNG BIJI LABU KUNING TERHADAP KANDUNGAN PROTEIN DAN ZAT BESI, DAYA TERIMA SERTA NILAI EKONOMI GIZI PADA MI KREMES



Oleh :

DINIS PUSPITA RAKHMAN

UNIVERSITAS AIRLANGGA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI GIZI
SURABAYA
2022

SKRIPSI

PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG KOMPOSIT MOCAF (*Modified Cassava Flour*), TEPUNG HATI AYAM DAN TEPUNG BIJI LABU KUNING TERHADAP KANDUNGAN PROTEIN DAN ZAT BESI, DAYA TERIMA SERTA NILAI EKONOMI GIZI PADA MI KREMES



Oleh :

DINIS PUSPITA RAKHMAN
NIM. 101811233072

UNIVERSITAS AIRLANGGA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI GIZI
SURABAYA
2022

PENGESAHAN

Dipertahankan di Depan Tim Penguji Skripsi
Program Sarjana Program Studi Gizi
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga dan
diterima untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Gizi (S. Gz)
Pada tanggal 6 September 2022

Mengesahkan
Universitas Airlangga
Fakultas Kesehatan Masyarakat



Dr. Santi Martini, dr., M.Kes
NIP. 196609271997022001

Tim Penguji:

- a) Prof. R. Bambang Wirjatmadi, dr. M.S., M.CN., Ph.D., Sp.GK
- b) Prof. Dr. Annis Catur Adi, Ir., M.Si
- c) Dr. Darimiyya Hidayati, S. TP., MP

SKRIPSI

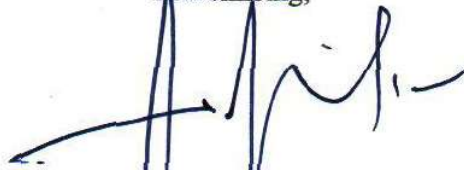
Diajukan sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Gizi (S.Gz.)
Program Studi Gizi
Departemen Gizi
Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Airlangga

Oleh :

DINIS PUSPITA RAKHMAN
NIM. 101811233072

Surabaya, 15 September 2022

Menyetujui,
Pembimbing,



Prof. Dr. Annis Catur Adi, Ir., M.Si.
NIP. 196903011994121001

Mengetahui,

Koordinator Program Studi,



Emyr Reisha Isaura, S.Gz., M.PH., Ph.D
NIP.198812032019083201

Ketua Departemen,



Dr. Siti Rahayu Nadhiroh, SKM., M.Kes
NIP.197505312006042001

SURAT PERNYATAAN TENTANG ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Dinis Puspita Rakhman
NIM : 101811233072
Program Studi : Gizi
Fakultas : Kesehatan Masyarakat
Jenjang : Sarjana (S1)

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul:

PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG KOMPOSIT MOCAF (*Modified Cassava Flour*), TEPUNG HATI AYAM DAN TEPUNG BIJI LABU KUNING TERHADAP KANDUNGAN PROTEIN DAN ZAT BESI, DAYA TERIMA DAN NILAI EKONOMI GIZI PADA MI KREMES

Apabila suatu saat nanti terbukti melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 15 September 2022



Dinis Puspita Rakhman
NIM. 101811233072

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat terselesaikannya Skripsi dengan judul **“PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG KOMPOSIT MOCAF (*Modified Cassava Flour*), TEPUNG HATI AYAM DAN TEPUNG BIJI LABU KUNING TERHADAP KANDUNGAN PROTEIN DAN ZAT BESI, DAYA TERIMA SERTA NILAI EKONOMI GIZI PADA MI KREMES”** sebagai salah satu persyaratan akademis dalam rangka menyelesaikan kuliah di Program Studi Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga.

Dalam skripsi ini dijabarkan tentang pengembangan produk *snack* berupa mi kremes untuk remaja putri yang mengalami anemia defisiensi zat besi. Produk mi kremes pada penelitian ini terbuat dari campuran tepung terigu, MOCAF, tepung hati ayam dan tepung biji labu kuning. Bahan-bahan tersebut dipilih berdasarkan kandungan protein dan zat besi didalamnya. Selain itu, penggunaan bahan MOCAF, tepung hati ayam dan tepung biji labu kuning bertujuan untuk meningkatkan upaya pemanfaatan limbah dan bahan pangan lokal. Selain itu, juga diharapkan dapat menjadi alternatif *snack* remaja putri untuk mencegah anemia.

Pada kesempatan ini disampaikan terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Prof. Dr. Annis Catur Adi, Ir., M.Si, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan petunjuk, koreksi serta saran hingga terwujudnya skripsi ini.

Terima kasih dan penghargaan juga disampaikan pula kepada yang terhormat :

1. Dr. Santi Martini, dr., M.Kes, selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga
2. Dr. Siti Rahayu Nadhiroh, SKM., M.Kes, selaku Ketua Departemen Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga
3. Lailatul Muniroh, S.KM., M.Kes., selaku Koordinator Program Studi Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga
4. Prof. R. Bambang Wirjatmadi, dr. M.S., M.CN., Ph.D., Sp.GK dan Dr. Darimiyya Hidayati, S. TP., MP., selaku penguji ujian skripsi
5. Bapak Sularman, selaku pemilik usaha mi yang menjual berbagai jenis mi dan bahan pelengkap mi lainnya.
6. Titis Budi Rakhman, SH dan Endah Setya Budi Asih, selaku orang tua yang telah memberikan doa dan dukungan.
7. April, Wita, Tatik, Chyntia, Anip, Nata, Mba finda, serta rekan-rekan seperjuangan lainnya yang telah membantu dalam penyusunan skripsi.

Semoga Allah SWT memberikan balasan pahala atas segala amal yang telah diberikan dan semoga skripsi ini berguna baik bagi diri kami sendiri maupun pihak lain yang memanfaatkan.

Surabaya, 15 September 2022

ABSTRACT

Anemia is a condition where red blood cells or the concentration of oxygen carriers in the blood (hemoglobin) are insufficient for physiological needs in the body. Iron deficiency anemia is caused by several factors, including underweight nutritional status, menstruation in adolescents, and economic status. Pumpkin seeds and chicken liver are foodstuffs that have a high content of protein and iron. MOCAF (*Modified Cassava Flour*) is one type of flour that can be used as a substitute for wheat flour and can reduce production costs. The substitution of the three ingredients is expected to be able to increase the nutritional content, acceptability, and nutritional economic value of cheaper mi kremes.

This study was a true experimental design with a completely randomized design (CRD). Organoleptic quality test were carried out by 4 panelists limited with 5 mi kremes formulas. Furthermore, the hedonic test was carried out by 25 untrained panelists (adolescents aged 10-18 years) with 3 mi kremes formulas. The analysis technique used descriptive analysis and statistical analysis (*Friedmann* and *Wilcoxon* test).

The results of the hedonic test showed that the most preferred formula was F3 (MOCAF 15%; chicken liver flour 10%; pumpkin seed flour 15%) with an average of 3.86. *Friedman* statistical test results showed a difference in taste characteristics ($p = 0.012$). The nutritional content per 100 g of the best mi kremes (F4) based on laboratory tests is protein of 10.89 g and iron of 3.67 mg. The price per unit of the best formula nutrition (F4) based on laboratory test results is Rp. 218.00/G protein and Rp. 649.00/mg iron.

The best mi kremes formula based on acceptability, nutrients content and nutritional economic value was F4 mi kremes. F4 mi kremes was product with high iron and had a higher protein and iron content and cheaper price of protein and iron.

Keywords : Mi Kremes, MOCAF, Chicken Liver Flour, Pumpkin Seeds Flour, Anemia

ABSTRAK

Anemia merupakan keadaan dimana sel darah merah atau konsentrasi pembawa oksigen dalam darah yaitu hemoglobin tidak mencukupi untuk kebutuhan fisiologis dalam tubuh. Anemia defisiensi zat besi disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain status gizi yang *underweight*, menstruasi pada remaja, dan status ekonomi. Biji labu kuning dan hati ayam merupakan bahan makanan yang memiliki kandungan protein dan zat besi yang tinggi. MOCAF (*Modified Cassava Flour*) merupakan salah satu jenis tepung yang dapat digunakan sebagai bahan pengganti tepung terigu dan dapat menekan biaya produksi. Substitusi ketiga bahan tersebut diharapkan mampu meningkatkan kandungan gizi, daya terima, serta nilai ekonomi gizi produk mi krames yang lebih murah.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental murni dengan rancangan acak lengkap (RAL). Uji mutu organoleptik dilakukan oleh 4 panelis terbatas dengan 5 formula mi krames. Selanjutnya, uji hedonik dilakukan oleh 25 panelis tak terlatih (remaja usia 10-18 tahun) dengan 3 formula mi krames. Teknik analisis menggunakan analisis deskriptif dan analisis statistik (uji *Friedmann* dan uji lanjutan *Wilcoxon*).

Hasil uji hedonik menunjukkan bahwa formula yang paling disukai adalah F3 (MOCAF 15%; tepung hati ayam 10%; tepung biji labu kuning 15%) dengan rata-rata 3,86. Hasil uji statistik *Friedmann* menunjukkan adanya perbedaan karakteristik rasa ($p = 0,012$). Kandungan gizi per 100 g mi krames terbaik (F4) berdasarkan uji laboratorium adalah protein sebesar 10,89 g dan zat besi sebesar 3,67 mg. Harga per satuan zat gizi formula terbaik (F4) berdasarkan hasil uji laboratorium adalah Rp. 218,00/G protein dan Rp. 649,00/mg zat besi.

Formula mi krames terbaik berdasarkan daya terima, kandungan gizi, dan nilai ekonomi gizi adalah mi krames F4. Mi krames F4 merupakan produk tinggi zat besi dan memiliki kandungan protein dan zat besi yang cukup tinggi serta harga protein dan zat besi yang lebih murah.

Kata Kunci : Mi Krames, MOCAF, Tepung hati Ayam, Tepung biji labu kuning, Anemia

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRACT.....	vi
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
DAFTAR ARTI LAMBANG, SINGKATAN, DAN ISTILAH.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	6
1.3 Rumusan Masalah	8
1.4 Pembatasan Masalah	8
1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	11
2.1 Anemia	11
2.2 Tepung Komposit.....	16
2.3 MOCAF (<i>Modified Cassava Flour</i>).....	16
2.4 Tepung Biji Labu Kuning (<i>Cucurbita Moschata</i>).....	17
2.5 Tepung Hati Ayam	18
2.6 Protein	20
2.7 Zat Besi (Fe).....	22

2.8 Mi Kremes.....	25
2.9 Uji Organoleptik.....	28
2.10 Nilai Ekonomi Gizi	31
BAB III KERANGKA KONSEP PENELITIAN	31
3.1 Kerangka Konseptual Pengembangan Makanan.....	31
3.2 Hipotesis Penelitian.....	34
BAB IV METODE PENELITIAN	35
4.1 Jenis dan Rancang Bangun Penelitian.....	35
4.2 Populasi Penelitian	42
4.3 Sampel, Besar Sampel, dan Cara Pengambilan Sampel.....	43
4.4 Lokasi dan Waktu Penilaian.....	45
4.5 Variabel, Definisi Operasional, Cara Pengukuran, dan Skala Data	46
4.6 Prosedur Penelitian Operasional	48
4.7 Teknik Analisis Data.....	54
BAB V HASIL PENELITIAN	56
5.1 Formulasi Mi Kremes.....	56
5.2 Penelitian Pendahuluan	57
5.3 Penelitian Lanjutan.....	65
5.4 Nilai Gizi Mi Kremes	70
5.5 Nilai Ekonomi (<i>Food Cost</i>) Mi Kremes.....	74
5.6 Hasil Uji Statistik	76
5.7 Formula Optimasi.....	78
BAB VI PEMBAHASAN	81
6.1 Mutu Organoleptik	81
6.2 Daya Terima	84
6.3 Kandungan Gizi.....	87
6.4 Nilai Ekonomi Gizi	89
6.5 Formula Optimasi.....	90
6.6 Keterbatasan Penelitian	90

BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	91
7.1 Kesimpulan.....	91
7.2 Saran.....	92
DAFTAR PUSTAKA	94
LAMPIRAN.....	101

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
2.1	Angka Kecukupan Gizi Remaja Usia 10-18 Tahun.....	15
2.2	Syarat Mutu Mi kering.....	26
2.3	Bahan Pembuatan Mi Kremes.....	27
4.1	Kebutuhan Protein dan Zat Besi Makanan Utama Usia 10-18 tahun.....	36
4.2	Kandungan Gizi Bahan Mi Kremes per 100 gram Berdasarkan Referensi.....	36
4.3	Formula Tepung Komposit.....	36
4.4	Formula mi kremes kontrol dengan modifikasi.....	37
4.5	Kandungan Zat Gizi Mi Kremes Substitusi Tepung Komposit F0-F2.....	39
4.6	Kandungan Zat Gizi Mi Kremes Substitusi Tepung Komposit F3-F4.....	40
4.7	Perkiraan Hasil Penyerapan Zat Besi Mi Kremes F0.....	41
4.8	Perkiraan Hasil Penyerapan Zat Besi Mi Kremes F1.....	41
4.9	Perkiraan Hasil Penyerapan Zat Besi Mi Kremes F2.....	41
4.10	Perkiraan Hasil Penyerapan Zat Besi Mi Kremes F3.....	42
4.11	Perkiraan Hasil Penyerapan Zat Besi Mi Kremes F4.....	42
4.12	Definisi Operasional, Cara Pengukuran, dan Skala Data Variabel.....	46
5.1	Formula Mi Kremes Kontrol dan Modifikasi.....	56
5.2	Distribusi Penilaian Panelis Terbatas Terhadap Warna Mi Kremes.....	57
5.3	Distribusi Penilaian Panelis Terbatas Terhadap Aroma Mi Kremes.....	58
5.4	Distribusi Penilaian Panelis Terbatas Terhadap Tekstur Mi Kremes.....	59
5.5	Distribusi Penilaian Panelis Terbatas Terhadap Rasa Mi Kremes.....	60
5.6	Distribusi Penilaian Panelis Terbatas Terhadap Keseluruhan Mi Kremes.....	60
5.7	Distribusi Penilaian Panelis Terhadap Warna, Aroma, Tekstur, Rasa, dan Keseluruhan Mi Kremes.....	61
5.8	Distribusi Kandungan Gizi dan Nilai Ekonomi Mi Kremes	63
5.9	Distribusi Skoring Kandungan Protein dan Zat Besi, Nilai Ekonomi, dan Mutu Organoleptik.....	64
5.10	Distribusi Skoring Seluruh Variabel untuk Menentukan Formula Optimum.....	64
5.11	Formula Mi Kremes Kontrol dan Modifikasi Penelitian Lanjutan.....	65

5.12	Distribusi Tingkat Kesukaan Warna Oleh Panelis Tak Terlatih.....	66
5.13	Distribusi Tingkat Kesukaan Aroma Oleh Panelis Tak Terlatih.....	66
5.14	Distribusi Tingkat Kesukaan Tekstur Oleh Panelis Tak Terlatih.....	67
5.15	Distribusi Tingkat Kesukaan Rasa Oleh Panelis Tak Terlatih.....	68
5.16	Distribusi Tingkat Kesukaan Keseluruhan Oleh Panelis Tak Terlatih.....	69
5.17	Distribusi Rata-rata Penilaian Panelis Tak Terlatih Terhadap Warna, Aroma, Tekstur, Rasa, dan Keseluruhan.	69
5.18	Hasil Perbandingan Zat Besi per Porsi Mi Kremes dengan AKG.....	70
5.19	Perbandingan Kandungan Gizi Hasil Perhitungan dan Pengujian Laboratorium per 100 g Mi Kremes Formula Terbaik.....	71
5.20	Perbandingan Kandungan Gizi Hasil Perhitungan dan Pengujian Laboratorium per Porsi Mi Kremes Formula Terbaik (70 g).....	72
5.21	Perbandingan Nilai Protein dengan Syarat Mutu.....	73
5.22	Perbandingan Kandungan Protein dan Zat Besi Mi Kremes Komersil dan Produk Penelitian.....	73
5.22	Food Cost per 100 g Mi Kremes.....	74
5.23	Distribusi Nilai Ekonomi per Satuan Zat Gizi Mi Kremes...	75
5.24	Distribusi Nilai Ekonomi per Satuan Zat Gizi.....	76
5.25	Rata-rata Tingkat Kesukaan Panelis Tak Terlatih Terhadap Karakteristik Mi Kremes.....	77
5.26	Analisa Daya Terima, Nilai Ekonomi Gizi, dan Kandungan Gizi Mi Kremes.....	79
5.27	Distribusi Pembobotan Nilai Zat Besi dan Protein, Daya Terima, dan Nilai Ekonomi Gizi.....	79

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
3.1	Kerangka Konseptual Pengembangan Makanan.....	31
4.1	Kerangka Operasional Penelitian.....	49
4.2	Diagram Alir Pembuatan Tepung Hati Ayam.....	51
4.3	Diagram Alir Pembuatan Tepung Biji Labu Kuning....	52
4.4	Diagram Alir Pembuatan Adonan Mi dan Pengeringan Mi	53
5.1	Grafik Radar Tingkat Kesukaan Panelis Tak Terlatih pada Mi Kremes.....	78

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Lampiran	Halaman
1	Hasil Uji Statistik.....	101
2	Hasil Uji Laboratorium Mi Kremes Modifikasi Terbaik.....	104
3	Keterangan Lolos Uji Etik.....	105
4	Dokumentasi Penelitian.....	106
5	Penjelasan Sebelum Persetujuan untuk Panelis.....	109
6	Pernyataan Persetujuan Penelitian untuk Panelis.....	112
7	Angket Uji Mutu Organoleptik untuk Panelis Terbatas.	113
8	Kuesioner Uji Kesukaan untuk Panelis Tak Terlatih.....	115

DAFTAR ARTI LAMBANG, SINGKATAN, DAN ISTILAH

Daftar Arti Lambang

&	=	dan
$\geq$	=	lebih dari sama dengan
$\leq$	=	kurang dari sama dengan
%	=	persen
/	=	per
x	=	kali

Daftar Singkatan

BPS	=	Badan Pusat Statistik
TKPI	=	Tabel Komposisi Pangan Indonesia
SNI	=	Standar Nasional Indonesia
BSN	=	Badan Standarisasi Nasional
DKBM	=	Daftar Komposisi Bahan Makanan
AKG	=	Angka Kecukupan Gizi
RAL	=	Rancangan Acak Lengkap
SPSS	=	<i>Statistical Product and Service Solution</i>
Riskesdas	=	Riset Kesehatan Dasar
USDA	=	<i>United State Department of Agricultural</i>
MOCAF	=	Modified Cassava Flour
SUSENAS	=	Survei Sosial Ekonomi Nasional
F0	=	Formula 0
F1	=	Formula 1
F2	=	Formula 2
F3	=	Formula 3
F4	=	Formula 4

Daftar Istilah

g	=	gram
sig	=	signifikan