

**SKRIPSI**



**SUBSTITUSI BIJI WIJEN DAN TEPUNG BIJI WIJEN DALAM  
PEMBUATAN *PIE* SUSU SUMBER KALSIMUM  
SERTA TINGGI FOSFOR UNTUK IBU HAMIL**

**OLEH :  
ULFAH NURIDA RAHMAH  
1605029003**

**PROGRAM STUDI GIZI  
FAKULTAS ILMU-ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF.DR.HAMKA  
JAKARTA  
2019**

**SKRIPSI**



**SUBSTITUSI BIJI WIJEN DAN TEPUNG BIJI WIJEN DALAM  
PEMBUATAN *PIE* SUSU SUMBER KALSIUM  
SERTA TINGGI FOSFOR UNTUK IBU HAMIL**

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Gizi**

**OLEH :  
ULFAH NURIDA RAHMAH  
1605029003**

**PROGRAM STUDI GIZI  
FAKULTAS ILMU-ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF.DR.HAMKA  
JAKARTA  
2019**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi dengan judul “**Substitusi Biji Wijen dan Tepung Biji Wijen dalam Pembuatan Pie Susu Sumber Kalsium serta Tinggi Fosfor untuk Ibu Hamil**”. Merupakan hasil karya sendiri dan sepanjang pengetahuan dan keyakinan saya bukan plagiat dari karya ilmiah yang telah dipublikasikan sebelumnya atau ditulis orang lain. Semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya tulis dengan benar sesuai dengan pedoman dan tata cara pengutipan yang berlaku. Apabila ternyata di kemudian hari skripsi ini, baik sebagian maupun keseluruhan merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus menerima sanksi berdasarkan perundang-undangan dan aturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Prof. DR.Hamka.

Jakarta, 10 Oktober 2019



Ulfah Nurida Rahmah  
NIM. 1605029003

## PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ulfah Nurida Rahmah  
NIM : 1605029003  
Program Studi : Ilmu Gizi  
Fakultas : Ilmu-ilmu Kesehatan  
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Muhammadiyah Prof. Dr.Hamka Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas skripsi saya yang berjudul “Substitusi Biji Wijen dan Tepung Biji Wijen dalam Pembuatan *Pie* Susu Sumber Kalsium serta Tinggi Fosfor untuk Ibu Hamil”, beserta perangkat yang ada. Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 10 Oktober 2019

Yang menyatakan,



Ulfah Nurida Rahmah

## PENGESAHAN PEMBIMBING

Nama : Ulfah Nurida Rahmah  
NIM : 1605029003  
Program Studi : Gizi  
Judul Skripsi : “Substitusi Biji Wijen dan Tepung Biji Wijen dalam Pembuatan *Pie* Susu Sumber Kalsium serta Tinggi Fosfor untuk Ibu Hamil”.

Skripsi dari mahasiswa tersebut diatas telah diperiksa dan telah disidangkan dihadapan Tim Penguji Skripsi Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas ilmu-ilmu kesehatan, Universitas Muhammadiyah Prof. Dr.HAMKA.



## PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Ulfah Nurida Rahmah  
NIM : 1605029003  
Program Studi : Gizi  
Judul Skripsi : "Substitusi Biji Wijen dan Tepung Biji Wijen dalam Pembuatan Pie Susu Sumber Kalsium serta Tinggi Fosfor untuk Ibu Hamil".

Skripsi dari mahasiswa tersebut diatas telah berhasil dipertahankan di hadapan tim penguji dan diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Gizi pada Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Ilmu-Ilmu kesehatan, Universitas Muhammadiyah Prof. Dr.HAMKA.

Jakarta, Oktober 2019

TIM PENGUJI

Pembimbing I : Mira Sofyaningsih, STP, M.Si

(*Mira Sofyaningsih*)

Penguji I : Debby Endayani Safitri, S.Gz, M.K.M

(*Debby*)

Penguji II : Iswahyudi, STP, M.Si

(*Iswahyudi*)

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Tangerang pada tanggal 5 Februari 1994. Penulis merupakan anak kedua dari pasangan Ayahanda Suhanda dan Ibunda Nurhayati. Pendidikan formal yang dilalui penulis dimulai dari Taman Kanak-kanak TK Bhakti Puspiptek, Banten selama satu tahun dan lulus pada tahun 2000. Penulis melanjutkan pendidikan ke SDN Puspiptek, Banten dan lulus pada tahun 2006. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke SMP Negeri 08 Tangerang Selatan, Banten dan lulus pada tahun 2009. Penulis melanjutkan pendidikan ke SMAN 06 Tangerang Selatan, Banten dan lulus pada tahun 2012. Penulis melanjutkan pendidikan di Program Keahlian Manajemen Industri Jasa Makanan dan Gizi, Program Diploma Tiga Institut Pertanian Bogor melalui Undangan Seleksi Masuk IPB (USMI) pada tahun 2012 dan lulus pada tahun 2015. Setelah lulus dari pendidikan Diploma Tiga, penulis bekerja sebagai ahli gizi katering di PT Sunshine Food Group Unit MRCCC Siloam Hospital Semanggi pada 10 Desember 2015 – 30 September 2016. Pada tahun yang sama, penulis melanjutkan pendidikan Sarjana Strata Satu di Fakultas Ilmu-Ilmu kesehatan, Universitas Muhammadiyah Prof. Dr.HAMKA, Prodi Ilmu Gizi, dan lulus pada tahun 2019. Selama melanjutkan pendidikan Sarjana, penulis juga pernah bekerja sebagai *cook helper* di Al Zein Restaurant and Cafe, pernah bekerja sebagai laboran di kampus, dan pernah bekerja sebagai *crew part time* di PT Sari Burger Indonesia (Burger King).

Penulis telah melakukan beberapa Praktik Kerja Lapang diantaranya yaitu Praktik Usaha Jasa Boga di Katering Sehati, Bogor pada tanggal 4 Agustus 2014 sampai 6 Oktober 2014, Praktik Kerja Lapang Manajemen Asuhan Gizi Klinik dan Manajemen Penyelenggaraan Makanan Rumah Sakit di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang pada tanggal 17 November 2014 sampai 20 Januari 2015, serta Praktik kerja lapangan gizi komunitas di Desa Sudamanik, Banten yang dilakukan sebanyak 2 kali yaitu pada tanggal 2 Juli 2018 – 16 Juli 2018 dan pada tanggal 20 November 2018 – 4 Desember 2018.

## HALAMAN PERSEMBAHAN

...Bismillahirrohmanirrohim...

Dengan Rahmat Allah Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang Waktu yang sudah kujalani dengan jalan hidup yang sudah menjadi takdirku, sedih, bahagia, dan bertemu orang-orang yang memberiku sejuta pengalaman bagiku, yang telah memberi warna-warni kehidupanku.  
Segala Puji bagi Mu yaa Allah,

Alhamdulillah..Alhamdulillah..Alhamdulillahirobbil'alamin..

Sujud syukurku kusembahkan kepadamu Tuhan yang Maha Agung nan Maha Tinggi nan Maha Adil nan Maha Penyayang, atas takdirmu telah kau jadikan aku manusia yang senantiasa berpikir, berilmu, beriman dan bersabar dalam menjalani kehidupan ini. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal bagiku untuk meraih cita-cita besarku.

Lantunan Al-fatihah beriring Shalawat dalam silahku merintih, menadahkan doa dalam syukur yang tiada terkira. Kupersembahkan sebuah karya kecil ini untuk Bapak, Mamah, Aa Iqbal, Gina, Akmal, dan Mas Koko tercinta, yang tiada pernah hentinya selama ini memberiku semangat, doa, dorongan, nasehat dan kasih sayang serta pengorbanan yang tak tergantikan hingga aku selalu kuat menjalani setiap rintangan yang ada didepanku.

Semoga kalian selalu diberikan kesehatan dan kemudahan oleh Allah SWT

Terima kasih atas do'a dan dukungan keluarga besar

“Bapak Suhandana dan Bapak H.Sukba”

Semoga Allah SWT selalu meridhoi setiap langkahku, memberkahi setiap hidupku... Amin Yaa Robal Alamin..



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT Penulis panjatkan atas segala rahmat, taufik, serta hidayah-Nya sehingga penulis diberikan kesempatan dan kekuatan untuk dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Substitusi Biji Wijen dan Tepung Biji Wijen dalam Pembuatan *Pie* Susu Sumber Kalsium serta Tinggi Fosfor untuk Ibu Hamil”. Ucapan terima kasih Penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu menyelesaikan Karya Tulis Ini, diantaranya yaitu:

1. Ibu Debby Endayani Safitri S.Gz, M.K.M selaku ketua prodi gizi Fakultas ilmu-ilmu kesehatan, Universitas Muhammadiyah Prof.Dr.HAMKA
2. Ibu Mira Sofyaningsih, S.TP, M.Si selaku dosen pembimbing utama atas kesabaran dalam membimbing dan memberikan masukan ilmu pengetahuan yang berharga sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
3. Ibu Indah Kusumanigrum, S.TP, M.Si selaku dosen pembimbing pedamping yang juga memberikan arahan dan tuntunan dalam proses penyusunan skripsi.
4. Seluruh dosen dan staff Fakultas ilmu-ilmu kesehatan, Universitas Muhammadiyah Prof. Dr.HAMKA.
5. Bapak, Mamah, Aa Iqbal, Gina, Akmal, dan Mas Koko tercinta, yang paling tulus memberikan kasih sayang, semangat, do'a, dan dukungan selama proses penyusunan skripsi.
6. Teman-teman seperjuangan dalam menuntut ilmu yang telah membantu memberikan masukan, semangat serta dorongan selama proses penyusunan skripsi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, penulis mengharapkan saran dan kritik agar penulis dapat melakukan perbaikan terhadap skripsi yang disusun ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi seluruh pembaca.

Jakarta, 10 Oktober 2019

PENULIS

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA  
FAKULTAS ILMU-ILMU KESEHATAN  
PROGRAM STUDI GIZI**

Skripsi, 10 Oktober 2019

Ulfah Nurida Rahmah,

**“Substitusi Biji Wijen dan Tepung Biji Wijen dalam Pembuatan Pie Susu Sumber Kalsium serta Tinggi Fosfor untuk Ibu Hamil”**

**XVII + 88 halaman, 31 tabel, 5 gambar + 14 lampiran**

**ABSTRAK**

Angka Kematian Ibu (AKI) merupakan salah satu indikator kesejahteraan masyarakat di suatu negara. Penyebab langsung kematian ibu salah satunya yaitu hipertensi sebesar 27,1%, dengan faktor risiko diantaranya karena ketidakseimbangan kalsium dalam tubuh. Kalsium dan fosfor memiliki hubungan yang sinergis. Salah satu bahan makanan yang mengandung kalsium dan fosfor adalah biji wijen, serta produk yang akan dibuat yaitu *pie* susu. Tujuan penelitian ini adalah untuk memformulasikan biji wijen dan tepung biji wijen dalam menghasilkan *pie* susu sumber kalsium dan tinggi fosfor yang disukai oleh panelis. *Pie* susu dapat dikatakan sumber kalsium dan tinggi fosfor apabila mencapai ALG sebesar 195 mg kalsium dan 210 mg fosfor. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Adapun perlakuan pada penelitian ini berupa substitusi tepung terigu dengan penambahan tepung biji wijen sebanyak 3 taraf (10%, 15%, dan 20%), dan substitusi tepung terigu dengan penambahan biji wijen sebanyak 1 taraf (20%). Data yang diperoleh dari uji organoleptik akan dianalisis secara statistik dengan ANOVA, dan dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Test* dengan tingkat signifikansi 95%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan biji wijen dan tepung biji wijen mempengaruhi mutu dan tingkat kesukaan panelis secara keseluruhan, namun tidak pada tingkat kesukaan rasa *pie* susu. Produk terpilih yaitu pada formula 3 dengan substitusi tepung terigu : tepung biji wijen : biji wijen yaitu sebesar 60%:20%:20%. Sajian *pie* susu sumber kalsium tinggi fosfor sebanyak 40 g memiliki kandungan energi 170 kkal, kalsium sebesar 99 mg, dan fosfor 90 mg.

**Keywords :** *Fosfor, Kalsium, Kehamilan, Pie Susu, Wijen,*

**UNIVERSITY MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA  
FACULTY OF HEALTH SCIENCE  
NUTRITIONS STUDY PROGRAM**

Thesis, 10 October 2019

Ulfah Nurida Rahmah,

*"Substitution of Sesame Seeds and Sesame Seed Flour for Making Milky Pie as Calcium Source and High Phosphorus for Pregnant Women"*

**XVII + 88 page, 31 table, 5 picture + 14 attachment**

**ABSTRACT**

*Maternal Mortality Rate (MMR) is one indicator of community welfare in a country. One of the direct cause of maternal death is hypertension by 27.1%, with risk factors including the imbalance of calcium in the body. Calcium and phosphorus have a synergistic relationship. One of food ingredient that contains calcium and phosphorus is sesame seeds, and the product has made was milky pie. The purpose of this study was to formulate sesame seeds and sesame seed flour to produce milky pie which is a source of calcium and high phosphorus that is favored by panelists. Milky pie can be said to be a source of calcium and high phosphorus if it reaches an ALG of 195 mg of calcium and 210 mg of phosphorus. This study uses a completely randomized design (CRD). The treatment in this study was in the form of substitution of wheat flour with the addition of 3 levels of sesame seeds flour (10%, 15%, and 20%), and substitution of sesame seeds by 1 level (20%). Data obtained from organoleptic tests will be analyzed statistically with ANOVA, and followed by Duncan's Multiple Test with a significance level of 95%. The results showed that the addition of sesame seeds and sesame seed flour influenced the quality and level of overall panelist preference, but not at the preferred level of the taste of milk pie. The selected product is formula's 3 with the substitution of wheat flour: sesame seed flour: sesame seeds that is equal to 60%: 20%: 20%. The serving of milky pie is an 90 g and has an energy content of 170 kcal, calcium 99 mg, and phosphorus 90 mg.*

**Keywords :** *Phosphorus, Calcium, Pregnancy, Milky Pie, Sesame seeds*

## DAFTAR ISI

	<b>Hal</b>
<b>LEMBAR COVER</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING</b> .....	<b>v</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b> .....	<b>vii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>x</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xvii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Ruang Lingkup .....	4
D. Tujuan Penelitian.....	4
E. Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
A. Tanaman Wijen ( <i>Sesamun indicum L</i> ) .....	6
1. Biji Wijen.....	7
2. Tepung Biji Wijen.....	8
B. Ibu Hamil .....	9

	<b>Hal</b>
C. Kalsium.....	10
D. Fosfor.....	13
E. Hubungan Kalsium dan Fosfor .....	13
F. Angka Kecukupan Zat Gizi Makro dan Mikro Ibu Hamil .....	14
G. <i>Pie</i> Susu .....	16
1. Proses Pembuatan <i>Pie</i> Susu .....	18
2. Bahan – Bahan Pembuatan <i>Pie</i> Susu .....	19
H. Klaim Gizi .....	23
I. Uji Organoleptik.....	24
1. Uji Hedonik.....	26
2. Uji Mutu Hedonik.....	26
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>28</b>
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	28
B. Alat dan Bahan.....	28
1. Alat dan Bahan Pembuatan Tepung Biji Wijen .....	28
2. Alat dan Bahan Pembuatan <i>Pie</i> Susu.....	28
3. Alat dan Bahan Uji Proksimat dan Uji Mineral <i>Pie</i> Susu.....	28
C. Tahapan Penelitian.....	29
1. Penelitian Pendahuluan.....	31
2. Penelitian Lanjutan .....	32
D. Prosedur dan Diagram Alir Pembuatan <i>Pie</i> .....	35
E. Cara Penelitian .....	36
F. Analisis Sifat Kimia Formula <i>Pie</i> Susu Terpilih.....	37
1. Kadar Air (SNI 01-2891-1992).....	37
2. Kadar Abu (SNI 01-2891-1992).....	38

	<b>Hal</b>
3. Protein (Metode <i>Foss Tecator Kjeltex 8400</i> ).....	39
4. Lemak (Metode Hidrolisis/ <i>Weillbull</i> ).....	40
5. Karbohidrat (Metode <i>By Different</i> ).....	41
6. Kalsium dan Fosfor (Metode <i>ICP OES</i> ).....	41
7. Energi (Kalkulasi).....	42
G. Rancangan Percobaan dan Analisis Data .....	42
H. Analisis Saran Penyajian .....	43
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>44</b>
A. Penelitian Pendahuluan.....	44
1. Pembuatan Tepung Biji Wijen.....	44
2. Hasil Analisis Proksimat, Kalsium, dan Fosfor Tepung Biji Wijen...46	46
B. Penelitian Lanjutan .....	47
1. Gambaran Produk .....	48
2. Proses Pembuatan <i>Pie</i> Susu .....	48
3. Perlakuan pada Pembuatan <i>Pie</i> Susu .....	49
4. Hasil Uji Organoleptik <i>Pie</i> Susu (Univariat).....	50
5. Hasil Uji Organoleptik <i>Pie</i> Susu (Bivariat) .....	53
6. Penentuan <i>Pie</i> Susu Terpilih.....	58
C. Kandungan Gizi <i>Pie</i> Susu Terpilih .....	59
D. Saran Penyajian <i>Pie</i> Susu .....	60
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>62</b>
A. Simpulan .....	62
B. Saran .....	63
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>64</b>

## DAFTAR TABEL

	<b>Hal</b>
Tabel 2.1 Taksonomi Tanaman Wijen ( <i>Sesamun indicum L</i> ).....	7
Tabel 2.2 Kandungan Gizi 100 gram Biji Wijen .....	7
Tabel 2.3 Kandungan Gizi 100 gram Tepung Biji Wijen .....	9
Tabel 2.4 Angka Kecukupan Gizi Ibu Hamil .....	15
Tabel 2.5 Angka Kecukupan Makanan Selingan (ALG 15%) .....	16
Tabel 2.6 Standar Syarat Mutu <i>Pie Susu</i> .....	17
Tabel 2.7 Kandungan Gizi 100 gram Tepung Terigu .....	20
Tabel 2.8 Kandungan Gizi 100 gram Kuning Telur .....	21
Tabel 2.9 Kandungan Gizi 100 gram Margarin .....	21
Tabel 2.10 Kandungan Gizi 100 gram Gula Halus .....	22
Tabel 2.11 Kandungan Gizi 100 gram Susu Kental Manis .....	23
Tabel 2.12 Kandungan Gizi 100 gram Tepung Jagung (Maizena).....	23
Tabel 2.13 Klaim Kandungan Zat Gizi Kategori “Sumber” atau “Tinggi” .....	24
Tabel 2.14 Klaim Kandungan Gizi <i>Pie Susu</i> .....	24
Tabel 3.1 Formulasi Penambahan Biji Wijen dan Tepung Biji Wijen .....	32
Tabel 3.2 Formulasi Kontrol <i>Pie Susu</i> .....	33
Tabel 3.3 Formulasi 1 <i>Pie Susu</i> .....	33
Tabel 3.4 Formulasi 2 <i>Pie Susu</i> .....	33
Tabel 3.5 Formulasi 3 <i>Pie Susu</i> .....	34
Tabel 3.6 Perkiraan Kandungan Gizi <i>Pie Susu</i> Sumber Kalsium Tinggi Fosfor...34	
Tabel 3.7 Prosedur Pembuatan <i>Pie Susu</i> .....	36
Tabel 4.1 Hasil Analisis Proksimat dan Kandungan Kalsium dan Fosfor Tepung Biji Wijen Per 100 gram.....	47
Tabel 4.2 Rata-Rata Uji Hedonik Tiap Formula.....	51
Tabel 4.3 Rata-Rata Uji Mutu Hedonik Tiap Formula .....	53
Tabel 4.4 Rata-Rata Hedonik dan Mutu Hedonik Terhadap Aroma .....	54
Tabel 4.5 Rata-Rata Hedonik dan Mutu Hedonik Terhadap Rasa.....	55
Tabel 4.6 Rata-Rata Hedonik dan Mutu Hedonik Terhadap Tekstur .....	57

	<b>Hal</b>
Tabel 4.7 Penentuan Produk Terpilih Berdasarkan Uji Hedonik .....	58
Tabel 4.8 Penentuan Produk Terpilih Berdasarkan Uji Mutu Hedonik .....	59
Tabel 4.9 Hasil Analisis Proksimat, Kalsium, dan Fosfor <i>Pie</i> Susu .....	59
Tabel 4.10 Informasi Nilai Gizi Kemasan (Per Sajian) .....	61





## DAFTAR GAMBAR

	<b>Hal</b>
Gambar 3.1 Diagram Alir Tahapan Penelitian.....	29
Gambar 3.2 Diagram Alir Pembuatan Tepung Biji Wijen.....	31
Gambar 3.3 Diagram Alir Pembuatan <i>Pie</i> Susu .....	36
Gambar 4.1 Hasil Tepung Biji Wijen .....	44
Gambar 4.2 <i>Pie</i> Susu.....	48



## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Hal</b>
Lampiran 1 Lembar Penjelasan Uji Organoleptik .....	69
Lampiran 2 Lembar Persetujuan Menjadi Panelis .....	70
Lampiran 3 Kuisisioner Uji Organoleptik .....	71
Lampiran 4 Laporan Hasil Uji Kimia Tepung Biji Wijen .....	73
Lampiran 5 Laporan Hasil Uji Kimia <i>Pie</i> Susu .....	76
Lampiran 6 Dokumentasi Pembuatan Tepung Biji Wijen .....	78
Lampiran 7 Dokumentasi Pembuatan <i>Pie</i> Susu .....	79
Lampiran 8 Hasil Uji Hedonik <i>Pie</i> Susu Pengulangan Pertama .....	80
Lampiran 9 Hasil Uji Mutu Hedonik <i>Pie</i> Susu Pengulangan Pertama .....	81
Lampiran 10 Hasil Uji Hedonik <i>Pie</i> Susu Pengulangan Kedua .....	82
Lampiran 11 Hasil Uji Mutu Hedonik <i>Pie</i> Susu Pengulangan Kedua .....	83
Lampiran 12 Hasil Uji ANOVA Hedonik dan Mutu Hedonik <i>Pie</i> Susu .....	84
Lampiran 13 Hasil Uji DUNCAN Hedonik dan Mutu Hedonik <i>Pie</i> Susu .....	86
Lampiran 14 Dokumentasi Pelaksanaan Uji Organoleptik .....	88

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Perempuan memegang peranan penting dalam pembentukan insan manusia yang sehat, baik lahir maupun batin, cerdas, kuat, dan produktif. Pada penyelenggaraan upaya peningkatan kesehatan ibu dan anak perlu mendapatkan perhatian khusus, hal tersebut dikarenakan Angka Kematian Ibu (AKI) merupakan salah satu indikator yang dapat menggambarkan kesejahteraan masyarakat di suatu negara (Profil Kesehatan Indonesia, 2016).

Menurut data Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia (SDKI) periode tahun 1991 – 2007 Angka Kematian Ibu (AKI) mengalami penurunan dari 390 menjadi 228 per 100.000 kelahiran hidup. Hasil survei pada tahun 2012 menunjukkan kenaikan Angka Kematian Ibu (AKI) menjadi 359 per 100.000 kelahiran hidup, namun di tahun 2015 kembali mengalami penurunan menjadi 305 per 100.000 kelahiran. Meskipun Angka Kematian Ibu (AKI) hasil Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia (SDKI) tahun 1990 dan 2015 tidak jauh berbeda, namun untuk mencapai target global MDGs (*Millenium Development Goals*) kelima dengan menurunkan Angka Kematian Ibu (AKI) menjadi 102 per 100.000 kelahiran hidup diperkirakan sulit dicapai (Profil Kesehatan Indonesia, 2016).

Penyebab langsung kematian ibu pada tahun antara 2010 - 2013 diantaranya yaitu perdarahan sebesar 30,3%, hipertensi sebesar 27,1%, infeksi sebesar 7,3%, partus lama sebesar 1,8% dan abortus sebesar 1,6% (Direktorat Kesehatan Ibu, 2010 - 2013). Menurut penelitian Azza (2017) menyimpulkan bahwa ibu dengan pre eklampsia banyak ditemukan pada usia 25 – 30 tahun, sedangkan terkait dengan usia kehamilan ibu menunjukkan bahwa 53,3% ibu didiagnosis pre eklampsia di usia kehamilan 20 – 24 minggu. Mengacu dari kondisi ini, potensi untuk mencapai target MDGs kelima untuk terus menurunkan Angka Kematian Ibu (AKI) diperlukan kerja keras dan sungguh-sungguh.

Faktor risiko terjadinya hipertensi pada kehamilan diantaranya karena asupan zat gizi yang tidak seimbang. Penyebab utama asupan zat gizi tidak seimbang yaitu karena praktik pemberian makanan yang kurang tepat. Kenaikan tekanan darah tersebut juga dapat terjadi karena adanya ketidakseimbangan kalsium dalam tubuh (Solihah dan Nurhidayati, 2010). Kalsium mempunyai fungsi dalam otot jantung yang dapat menimbulkan peningkatan kontraksi sehingga dapat mempertahankan dan meningkatkan volume sekuncup jantung yang pada akhirnya akan mempertahankan tekanan darah. Oleh karena itu, apabila ibu hamil kekurangan kalsium terlalu lama akan menyebabkan dikeluarkannya kalsium dari jaringan otot sehingga kontraksi otot jantung melemah dan menurunkan volume sekuncup, yang pada akhirnya akan menyebabkan tekanan darah menjadi tinggi (Solihah dan Nurhidayati, 2010).

Selain diperlukan untuk menurunkan risiko keracunan saat kehamilan, kalsium diperlukan untuk menghindari pengeroposan tulang dan gigi ibu serta mineralisasi rangka tulang dan gigi janin, absorpsi kalsium pada awal kehamilan meningkat menjadi dua kali lipat dan disimpan dalam tubuh ibu. Selama trimester akhir, saat proses kalsifikasi tulang janin, transfer kalsium ke plasenta menjadi lebih banyak. Pada minggu kedua terakhir kehamilan lebih dari 300 mg kalsium ditransfer ke janin setiap hari (Darawati, 2017).

Mineral kalsium dan fosfor memiliki hubungan yang sinergis dalam tubuh. Hal ini dikarenakan kalsium dan fosfor dapat bekerja sama diantaranya menjaga keutuhan tulang dan gigi, berperan dalam absorpsi dan transportasi zat gizi, merupakan bagian dari ikatan tubuh esensial, untuk pengaturan keseimbangan asam dan basa, dan dapat mempertahankan tekanan darah (Watts, 1997 dan Marmi, 2014).

Sebagaimana diterangkan oleh Astawan (2009) dalam Aulia (2011), bahwa ibu hamil yang kebutuhan gizinya kurang tercukupi dari makanan rutin dapat dipenuhi melalui makanan camilan (makanan tambahan). Makanan camilan yang dipilih tidak hanya merupakan sumber energi, tetapi juga harus mengandung protein, vitamin, dan mineral. Salah satu bahan makanan yang mengandung kalsium dan fosfor adalah biji wijen. Pada 100 gram tepung wijen

terkandung energi 665 kkal, protein 25,4 gram, lemak 57,6 gram, karbohidrat 11,8 gram, kalsium 181,3 mg, dan fosfor 661,5 mg (Laboratorium Saraswanti Indo Genetech, Bogor, 2019).

*Produk bakery* adalah produk makanan yang bahan utamanya terbuat dari tepung terigu dan dalam proses pengolahannya biasanya melibatkan teknik pemanggangan (*baking*). *Pastry* merupakan salah satu produk *bakery* yang terbuat dari campuran tepung terigu, lemak, dan telur (Faridah dkk, 2008). Selama ini adonan *pastry* identik menggunakan bahan baku tepung terigu, sehingga bahan baku lokal sering diabaikan. Produk yang akan dibuat yaitu *pie* susu dengan memanfaatkan biji wijen dan tepung biji wijen sebagai pensubstitusi dari tepung terigu.

Terigu adalah bahan baku pangan yang berasal dari biji gandum dan hingga saat ini masih di impor. Pada tahun 2016 impor gandum untuk kebutuhan konsumsi berdasarkan Data Pusat Statistik (BPS) sebesar 8,3 juta ton. Permintaan terigu diperkirakan akan terus meningkat menjadi 10 juta ton per tahun menurut Asosiasi Produsen Terigu Indonesia (ATPINDO) tahun 2012. Oleh karena itu, pemanfaatan tepung berbahan baku lokal perlu dikembangkan.

Produksi biji wijen di Indonesia mencapai sekitar 2.500 ton per tahun, sedangkan konsumsinya mencapai 4.500 ton per tahun. Sentra penanaman wijen di Indonesia adalah Jawa Tengah, Jawa Timur, Sumbawa, Dompu, Bima, dan Sulawesi Selatan (Astawan, 2009). Biji wijen dipilih sebagai bahan baku utama karena bahan tersebut mudah didapatkan, memiliki nilai gizi yang sangat baik untuk tubuh, dan sebagai upaya pemanfaatan pangan lokal. Dari segi pembuatan, *pie* susu tergolong mudah untuk dibuat, sedangkan dari segi cita rasa juga banyak masyarakat yang menyukai produk *pie* susu karena memiliki rasa yang manis.

Penelitian terkait substitusi tepung terigu dalam pembuatan *pie* susu belum banyak dilakukan di Indonesia, sehingga berdasarkan hal-hal yang telah dikemukakan di atas penulis merasa perlu untuk melakukan penelitian yang berjudul “Substitusi Biji Wijen dan Tepung Biji Wijen dalam Pembuatan *Pie* Susu Sumber Kalsium serta Tinggi Fosfor untuk Ibu Hamil”.

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka penulis tertarik untuk memanfaatkan biji wijen dan tepung biji wijen sebagai substitusi tepung terigu dalam membuat *pie* susu sumber kalsium dan tinggi fosfor untuk ibu hamil, serta menghasilkan *pie* susu yang dapat diterima oleh masyarakat.

## C. Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini termasuk ke dalam peminatan Teknologi Pangan dan mengangkat topik “Substitusi Biji Wijen dan Tepung Biji Wijen dalam Pembuatan *Pie* Susu Sumber Kalsium serta Tinggi Fosfor untuk Ibu Hamil”. Penelitian dilakukan pada bulan Februari sampai bulan Juli tahun 2019 di (1) Ruang PSG, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Prof. DR.Hamka yang berlokasi di Kebayoran, Jakarta Selatan, (2) Balai Besar Pasca Panen, dan (3) Laboratorium Saraswati Indo Genetech (SIG) yang berlokasi di Bogor.

## D. Tujuan Penelitian

### 1. Tujuan Umum

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan biji wijen dan tepung biji wijen dalam menghasilkan *pie* susu sumber kalsium dan tinggi fosfor yang disukai oleh panelis.

### 2. Tujuan Khusus

- a. Mempelajari proses pembuatan tepung biji wijen serta menghitung rendemennya.
- b. Menganalisis proksimat (abu, air, karbohidrat, protein, lemak), kalsium, dan fosfor tepung biji wijen.
- c. Membuat formulasi *pie* susu dengan perlakuan penambahan biji wijen dan tepung biji wijen.
- d. Menganalisis pengaruh penambahan biji wijen dan tepung biji wijen terhadap uji organoleptik.
- e. Menemukan *pie* susu terbaik berdasarkan uji organoleptik.

- f. Menganalisis proksimat, kalsium, dan fosfor pada produk *pie* susu yang terpilih.
- g. Menentukan takaran saji per porsi.

## **E. Manfaat Penelitian**

### **1. Bagi Universitas**

Penelitian ini diharapkan dapat menambah bahan referensi dan menjadi sumber inspirasi bagi para mahasiswa yang akan melakukan penelitian dengan ruang lingkup teknologi pangan dan gizi serta menambah pengetahuan dan membuka wawasan bagi mahasiswa tentang penggunaan biji wijen dan tepung biji wijen sebagai bahan pensubstitusi tepung terigu dalam pembuatan *pie* susu.

### **2. Bagi Peneliti**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang biji wijen, tepung biji wijen dan *pie* susu sehingga dapat dikembangkan menjadi produk lainnya yang bergizi.

### **3. Bagi Masyarakat**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat tentang pengolahan biji wijen untuk dijadikan tepung sehingga dapat memperpanjang umur simpan, serta untuk memberikan informasi bahwa biji wijen tidak hanya berfungsi sebagai bahan taburan untuk berbagai *pastry*, tetapi bisa juga dijadikan tepung.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto, E. (2008). *Pengawasan Mutu Bahan atau Produk Pangan Jilid 1*. Jakarta: Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional
- Afrianto, E. (2008). *Pengawasan Mutu Bahan atau Produk Pangan Jilid 2*. Jakarta: Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional
- Aghamohammadi, A dan Zafari, M. (2015). Calcium Supplementation in Pregnancy and Prevention of Hypertensive Disorders in Elderly Women. *Research Article Department of Midwifery, Sari Branch, Islamic Azad University, Iran*, 259--262.
- Aini, dkk. (2016). Sifat Fisik, Kimia, dan Fungsional Tepung Jagung yang Diproses Melalui Fermentasi. *Jurnal AGRITECH Universitas Jenderal Soedirman* Vol. 36, No. 2, Mei 2016, 160--169.
- Almatsier, S. (2009). *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Ambarwani dkk. (2013). Pengaruh Perbandingan Kedelai dengan Wijen Sangrai Giling terhadap Kadar Kalsium dan Daya Terima Susu Kedelai. *Jurnal Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Surakarta*.
- Astawan, M. (2009). *Sehat dengan Hidangan Kacang dan Biji – Bijian*. Jakarta: Kanisius
- Astelia, J. (2016). Pengawasan Mutu Tepung Terigu Secara Kimiawi Di PT. Indofood Sukses Makmur Tbk Bogasari Flour Mills Division Jakarta. *Skripsi*. Semarang: Universitas Katolik Soegijapranata Semarang
- Aulia, W.M. (2011). Daya Terima dan Kandungan Gizi Makanan Tambahan Ibu Hamil Trimester Ketiga dengan Bahan Dasar Kentang. *Laporan Kerja Praktek*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Azza, A. (2017). Deteksi Kejadian Pre Eklamsi Berdasarkan Parietas dan Usia Kehamilan Ibu (Study Retrospektif). *The Indonesian Journal Of Health Science* Vol.9 No.1 Tahun 2017, 64--69.
- BSN. (2011). *Standar Nasional Indonesia Biskuit*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- BPOM. (2006). *Petunjuk Pengujian Organoleptik dan atau Sensori*. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia
- BPOM. (2011). *Pedoman Cara Ritel Pangan yang Baik*. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.
- BPOM. (2014). *Mengenal Angka Kecukupan Gizi (AKG) bagi Bangsa Indonesia*. Jakarta: InfoPOM - Vol. 15 No. 4 Juli Agustus 2014
- BPOM. (2016). *Pengawasan Klaim dalam Label dan Iklan Pangan Olahan*. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.



- BPOM. (2016). *Acuan Label Gizi (ALG)*. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.
- BPOM. (2019). *Informasi Nilai Gizi pada Label Pangan*. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.
- Cahyono, B dan Juanda, D. (2005). *Teknik Budidaya dan Analisis Usaha Tani Wijen*. Yogyakarta: Kanisius.
- Darawati, M. (2017). *Ilmu Gizi Teori dan Aplikasi*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Dharmayanti, dkk. (2013). *Pengetahuan Bahan Makanan 2*. Depok: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Diana M.F. (2012). Studi Literatur Omega 3. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Andalas* Vol. 6 Tahun 2012, 113--117.
- Faridah, dkk. (2008). *Patiseri Jilid 2*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- Fikawati, dkk. (2015). *Gizi Ibu dan Bayi*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Fibrianto dan Putri R.D (2018). *Rempah untuk Pangan dan Kesehatan*. Malang: UB Press.
- Guruh, dkk. (2017). Karakteristik Yoghurt Susu Wijen (Sesamum indicum) dengan Penambahan Buah Bit (Beta vulgaris). *Jurnal Pangan*. Universitas Slamet Riyadi Surakarta, 39--45.
- Hardiyanti, dkk. (2016). Pengaruh Substitusi Tepung Jagung (Zea Mays L) dalam Pembuatan Cookies. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian* Vol.2, 123--128.
- Haryadi, R. (2010). Peranan Penyimpanan dalam Menunjang Ketahanan Pangan. *Jurnal Pangan* Vol.19 No.4 Tahun 2010, 345--359
- Imballo, C. (2011). Pengembangan Produk Short Pastry dengan Bahan Dasar Tepung Jagung di PT Nippon Indosari Corpindo, Tbk. *Skripsi*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Kanu, Philip John. (2011). Biochemical Analysis Of Black and White Sesame Seeds From China. *American Journal Of Biochemistry and Molecular Biologi* 2011, 145--157.
- Karina, S.M dan Amrihati, E.T. (2017). *Bahan Ajar Gizi Pengembangan Kuliner*. Jakarta: Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan .
- Kasmira dkk. (2018). Analisis Perubahan Komponen Kimia Keripik Bayam Hijau (Amaranthus tricolor. L) Akibat Proses Penggorengan. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, Vol. 4 Tahun 2018, 49--55.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2013). *Angka Kecukupan Gizi (AKG) yang Dianjurkan bagi Bangsa Indonesia*. Jakarta: Dirjen Bina Gizi dan Kesehatan Ibu dan Anak.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2013). *Pusat Data dan Informasi Kesehatan Republik Indonesia*. Jakarta: Direktorat Kesehatan Ibu. Website:<http://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/infodatin/infodatin-ibu.pdf> diakses pada tanggal 2 Oktober 2018 pukul 03.05.

- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. (2016). *Pusat Data dan Informasi Profil Kesehatan Republik Indonesia*. Jakarta: Sekretariat Jendral Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. Website: <http://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/Profil-Kesehatan-Indonesia-2016.pdf> diakses pada tanggal 2 Oktober 2018 pukul 03.05.
- Kementrian Perindustrian Republik Indonesia. (2017). *Impor Gandum Konsumsi Diperkirakan Naik 6%*. Jakarta: Direktorat Jenderal Industri Agroindustri. Website: <http://agro.kemenperin.go.id/4616-Impor-Gandum-Konsumsi-Diperkirakan-Naik-6%25> diakses pada tanggal 3 Oktober 2018 pukul 16.18
- Kurniawati. (2014). Pembuatan Susu Kecapir dengan Variasi Berat Wijen dan Lama Perebusan. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. Universitas Slamet Riyadi Surakarta.
- Lestari, W. (2018). Penambahan Tepung Wijen Putih (*Sesamum Indicum*) pada Pembuatan Puff Pastry untuk Meningkatkan Asam Lemak Esensial. *Skripsi*. Jakarta: Universitas Muhammadiyah Prof.DR.Hamka.
- Lutfiatunnisa, dkk. (2016). Faktor Host, Konsumsi Lemak, Konsumsi Kalsium dan Kejadian Hipertensi pada Kehamilan. Semarang. *VisiKes Jurnal Kesehatan Masyarakat* Vol. 15 No. 2 September 2016, 69--78
- Marmi. (2014). *Gizi dalam Kesehatan Reproduksi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Muntikah dan Razak, M. (2017). *Bahan Ajar Ilmu Teknologi Pangan*. Jakarta: Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan
- Nuraeni, dkk. (2017). Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan Terhadap Karakteristik Tepung Terubuk. *Jurnal Teknologi Pangan*. Universitas Pasundan Bandung.
- Indonesia Research and Strategic Analysis. (2016). *Industri Tepung Terigu Nasional*. APTINDO. Jakarta: Asosiasi Produsen Tepung Terigu Indonesia. Website: <http://aptindo.or.id/2016/10/26/industri-tepung-terigu-nasional/> diakses pada tanggal 2 Oktober 2018 pukul 23.49
- Persatuan Ahli Gizi Indonesia. (2017). *Tabel Komposisi Pangan Indonesia*. Jakarta: PT Gramedia.
- Purnasari, dkk. (2016). Kepatuhan Konsumsi Suplemen Kalsium serta Hubungannya dengan Tingkat Kecukupan Kalsium pada Ibu Hamil di Kabupaten Jember. *Jurnal Kesehatan Reproduksi* Vol. 7 No. 2 Agustus 2016, 83--93.
- Priatmayanti, dkk. (2018). Penerapan Optimasi Susunan Bahan Makanan untuk Ibu Hamil Penderita Kurang Energi Kronis (KEK) Menggunakan Algoritme Evolution Strategies. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer* Vol. 2 No. 9 September 2018, 3077—3086.

- Qurniyawati, E dkk. (2015). Hubungan Usia Ibu Hamil, Jumlah Anak, Jarak Kehamilan Dengan Kejadian Kehamilan Tidak Diinginkan dengan di BPM Titik Hariningrum Madiun. *Jurnal Kedokteran Keluarga Universitas Negeri Solo*.
- Raharja, K.T. (2016). *Dasar Pastry*. Surabaya: NSC Press.
- Rayner, T. (2017). *Simple And Moist Cake Step By Step*. Jakarta: Kawan Pustaka.
- Richana. (2010). Pembuatan Tepung Jagung Termodifikasi dan Pemanfaatannya untuk Roti. *Jurnal Prosiding Pekan Serealia Nasional*. Balai Besar Litbang Pascapanen. 446--454.
- Rukmi, A. (2011). Pengaruh Penyimpanan terhadap Mutu Biskuit yang Diperkaya dengan Tepung Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) dan Isolat Protein Kedelai (*Glycine max*). *Skripsi*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Santoso, dkk. (2014). Pengaruh Perlakuan Pembuatan Tepung Biji Nangka Terhadap Kualitas Cookies Lidah Kucing Tepung Biji Nangka. *Jurnal Teknologi dan Kejuruan* Vol. 37, No. 2 September 2014, 167--178
- Sitanggang, B dan Nasution, S. S. (2012). Faktor – Faktor Status Kesehatan pada Ibu Hamil. *Jurnal Mahasiswa Keperawatan Universitas Sumatera Utara*.
- SNI. (2009). *Standar Nasional Indonesia : Tepung Terigu Sebagai Bahan Makanan*. Badan Standarisasi Nasional.
- SNI. (2011). *Standar Nasional Indonesia : Biskuit*. Badan Standarisasi Nasional.
- Solihah, N.R dan Nurhidayati, E. (2010). The Correlation of Calcium Consumption with Preeclamsia Incidence for Pregnant Women TM III In RSU PKU Muhammadiyah Yogyakarta. *Jurnal Prodi Bidan Pendidik STIKES Aisyiyah Yogyakarta*.
- Susiwi. (2009). *Penilaian Organoleptik Regulasi Pangan*. Universitas Pendidikan Indonesia
- Wani Y.A, dkk. 2015. (Peningkatan Kadar Kalsium dengan Penambahan Tepung Wijen pada Cake Ampas Tahu). *Indonesian Journal of Human Nutrition*, Desember 2015, Vol.2 No.2, 101 -- 107
- Watts, L. David. (1997). *Trace Elements and Other Essential Nutrients Clinical Application of Tissue Mineral Analysis*. Texas, United State Of America: Writers Block.
- Widy, U.S. (2014). Analisa Pola Makan Ibu Hamil dengan Kondisi Kurang Energi Kronis (KEK) Di Kecamatan Bobotsari, Kabupaten Purbalingga. *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Widiastuti, R.O. (2018). Hubungan Konsumsi Suplemen Kalsium yang Kurang Selama Kehamilan sebagai Risiko Kejadian Preeklampsia di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Kota Agung Kabupaten Tanggamus. *Skripsi*. Lampung: Universitas Lampung.