

**PENGEMBANGAN PRODUK BISKUIT SEBAGAI MAKANAN
PENDAMPING ASI BERBASIS TEPUNG GANDUM DAN
GEMBILI DENGAN PENAMBAHAN
PROTEIN (BIJI KECIPIR) DAN PRO-VITAMIN A (WORTEL)**

***THE DEVELOPMENT OF BISCUIT PRODUCT AS
COMPLEMENTARY FEEDING BASED ON WHEAT AND
LESSER YAM FLOUR WITH ADDITION OF
PROTEIN (WING BEAN) AND PRO-VITAMIN A (CARROT)***

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat-syarat guna
memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan

Oleh :

AMELIA GITA FRANSISKA MARKUS

11.70.0057



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2015

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Amelia Gita Fransiska Markus
NIM : 11.70.0057
Fakultas : Teknologi Pertanian
Program Studi : Teknologi Pangan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Pengembangan Produk Biskuit sebagai Makanan Pendamping ASI berbasis Tepung Gandum dan Gembili dengan Penambahan Protein (Biji Kecapir) dan Pro-Vitamin A (Wortel)” merupakan karya saya dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi. Sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila dikemudian hari ternyata terbukti bahwa skripsi ini sebagian atau seluruhnya merupakan hasil plagiasi, maka gelar dan ijazah yang saya peroleh dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Universitas Katolik Soegijapranata, Semarang.

Demikian pernyataan ini saya buat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, Februari 2015

Amelia Gita Fransiska Markus

**PENGEMBANGAN PRODUK BISKUIT SEBAGAI MAKANAN
PENDAMPING ASI BERBASIS TEPUNG GANDUM DAN
GEMBILI DENGAN PENAMBAHAN
PROTEIN (BIJI KECIPIR) DAN PRO-VITAMIN A (WORTEL)**

***THE DEVELOPMENT OF BISCUIT PRODUCT AS
COMPLEMENTARY FEEDING BASED ON WHEAT AND LESSER
YAM FLOUR WITH ADDITION OF
PROTEIN (WING BEAN) AND PRO-VITAMIN A (CARROT)***

Oleh :
Amelia Gita Fransiska Markus
NIM : 11.50.0057

Program Studi : Teknologi Pangan

**Laporan skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan dihadapan sidang penguji
pada tanggal : 24 Februari 2015**

Semarang, Maret 2015
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Soegijapranata

Pembimbing I,

Dekan,

Dr. Ir. Lindayani, MP.

Dr. V. Kristina Ananingsih ST., MSc.

Pembimbing II,

Dra. Laksmi Hartayanie, MP.

RINGKASAN

Gembili (*Dioscorea esculenta*) merupakan salah satu sumber karbohidrat lokal. Gembili memiliki komponen kesehatan serat pangan prebiotik lebih tinggi ketimbang umbi lainnya dan baik untuk diolah menjadi tepung. Pencampuran tepung gembili dan tepung gandum yang ditambah dengan tepung biji kecipir dan bubur wortel dapat digunakan sebagai bahan baku dasar pembuatan biskuit. Wortel dan biji kecipir merupakan salah satu pangan lokal sumber pro-vitamin A dan protein. Sedangkan, produk biskuit cocok untuk dijadikan sebagai Makanan Pendamping ASI (MP-ASI). Makanan Pendamping ASI (MP-ASI) merupakan makanan yang sangat penting untuk diberikan kepada bayi usia 6 bulan ke atas demi tercukupinya gizi bayi. Penelitian ini bertujuan untuk mengaplikasikan tepung komposit terigu dan gembili juga dengan penambahan tepung biji kecipir dan bubur wortel sebagai bahan dasar pembuatan biskuit. Pada penelitian pendahuluan dilakukan uji sensori untuk mengetahui jumlah tepung kecipir yang dapat ditambahkan kedalam adonan. Untuk sensori, data diolah menggunakan uji nonparametrik *Kruskal Wallis* dan dilanjutkan dengan uji pendugaan *Mann Whitney* sebagai uji beda. Berdasarkan uji sensori *ranking* hedonik dengan variasi penambahan tepung kecipir diketahui bahwa konsentrasi penambahan yang masih dapat ditoleransi adalah dengan penambahan sebanyak 20 g tepung kecipir, sedangkan menurut penelitian sebelumnya diketahui bahwa penambahan bubur wortel pada biskuit balita sebanyak 35% diketahui paling disukai oleh panelis. Kemudian, pada tahap penelitian utama dilakukan pengujian sensori dengan variasi jumlah substitusi tepung gembili yaitu 0 g (P1=formulasi 1), 10 g (P2=formulasi 2), 15 g (P3=formulasi 3), dan 20 g (P4=formulasi 4). Berdasarkan uji sensori diketahui bahwa formulasi 4 paling disukai oleh panelis. Formulasi paling disukai ini diuji kimia yang meliputi uji kadar air, kadar lemak, kadar serat, kadar protein, kadar beta-karoten, kadar abu dan kadar karbohidrat. Uji fisik meliputi uji densitas kamba, daya serap air, dan warna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar serat yang dimiliki oleh biskuit substitusi 20 g (formulasi 4) melebihi standar yang ditetapkan yaitu 5%. Oleh karena itu, penelitian dilanjutkan pada biskuit substitusi 15 g (formulasi 3). Hasil penelitian menunjukkan bahwa biskuit memiliki kadar air 3,52%, kadar abu 2,22%, kadar lemak 11,63%, kadar protein 8,33%, kadar karbohidrat 74,29%, kadar serat 3,6%, dan memiliki energi 435,17 kkal. Sedangkan kandungan vitamin A pada biskuit diasumsikan adalah 221,2 RE/ 100 gram bahan. Makanan Pendamping ASI (Biskuit) memenuhi standar gizi yang ditentukan oleh SNI 7111.2: 2005, kecuali kandungan vitamin A yang tidak mencapai standar. Hal ini menjadi salah satu faktor agar bayi dan balita mengkonsumsi makanan yang beraneka ragam demi tercukupinya kebutuhan vitamin A mereka.

SUMMARY

Lesser yam tuber (Dioscorea esculenta L.) is one of the local carbohydrate sources. Lesser yam tuber contains not only higher healthy component of prebiotic fiber compared to other tubers but also good for being processed to be flour. A mixture of lesser yam flour and wheat flour with the addition of winged bean flour and carrot porridge can be used as a basic ingredient of biscuit formula. Both, carrot and winged bean are local foods which are the source of pro-vitamin A and protein. Despite, biscuit is a common product to be used as a Complementary Feeding. Complementary Feeding is important to be consumed by infant (on age of 6 months and above) in order to fulfil their nutritional need. The purpose of this research is to apply composite wheat and lesser yam flour with addition of winged bean flour and carrot porridge as the basic ingredient of biscuit. This study was preceded by sensory test to find the appropriate amount of wing bean flour that should be added to the mixtures. The result of sensory test was analyzed using non-parametric test, Kruskal Wallis followed by Mann Whitney test as the different test. The hedonic ranking sensory test on the variation of the amount of winged bean flour addition showed that the addition of 20 grams flour was still tolerable, while the best concentration of carrot porridge addition is 35%. The main research was done by conducting a sensory test on the variation of the lesser yam flour substitution formula, which was 0 g substitution (P1= 1st formula), 10 g substitution (P2= 2nd formula), 15 g substitution (P3= 3rd formula), and 20 g substitution (P4= 4th formula). The sensory test showed that the most preferred formula is the 4th formula. Therefore, the product obtained from the substitution of 20 g lesser yam flour (4th formula) were chemically and physically assessed. The chemical assessment included were water content, fat content, fiber content, protein content, ash content, carbohydrate content, β -carotene content. While, physical test include were bulk density, water absorption, and color test. The result showed that biscuit made from the substitution of 20 g lesser yam flour (4th formula) contained 5% higher fiber content compared to standard. Thus the biscuit made from substitution of 15 g lesser yam flour (3rd formula) was assessed. The result showed that 3rd formula biscuit contained 3.52% water content, 2.22% as content, 11.63% fat, 8.33% protein, 74.29% carbohydrate, 3.6% fiber, and 435.17 kcal of energy while vitamin A content is assumed 221.2 RE. Overall, the Complementary Feeding Product (Biscuit) accomplished standard requirement of SNI 01-7111.2-2005 except vitamin A content. Therefore, it is suggested that infants and toddlers get any various fed to fulfil their Vitamin A need.

KATA PENGANTAR

Pertama dan selalu menjadi yang utama, puji syukur yang berlebih penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berlimpahnya berkat dan hikmat yang penulis terima dari-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dengan judul **PENGEMBANGAN PRODUK BISKUIT SEBAGAI MAKANAN PENDAMPING ASI BERBASIS TEPUNG GANDUM DAN GEMBILI DENGAN PENAMBAHAN PROTEIN (BIJI KECIPIR) DAN PRO-VITAMIN A (WORTEL)**. Penulisan skripsi ini dikerjakan demi memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata, Semarang.

Selesainya laporan skripsi ini tentunya tidak lepas dari peranan orang terdekat yang setia membantu dengan uluran tangan yang siap siaga ketika penulis kesusahan. Oleh karena itu, dengan tidak mengurangi rasa hormat, penulis mengucapkan banyak terimakasih juga penghargaan kepada :

1. Dr. V. Kristina Ananingsih, ST., MSc., selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Unika Soegijapranata.
2. Dr. Ir. Lindayani, MP., selaku pembimbing I dan Dra. Laksmi Hartajanie, MP., selaku Pembimbing II yang bersedia meluangkan waktu dan membantu dengan penuh kesabaran selama masa bimbingan, sehingga laporan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
3. Ir. Sumardi, MSc., selaku dosen wali dari penulis dan pembimbing penulis dalam analisa data SPSS.
4. Seluruh keluarga besar Dosen FTP Universitas Katolik Soegijapranata yang siap untuk memberikan nasihat, bantuan dan juga solusi ketika penulis bertanya dan meminta pendapat.
5. Mami Tjitrawati, Papi Effendi, Cece Jesika, Ooh Felano, Alando selaku keluarga penulis yang selalu memberikan doa, motivasi, perhatian dan dukungan baik moril maupun materi selama pembuatan skripsi sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini.

6. *My best partner*, Tabita Oktaviani Kendro selaku teman lembur juga *partner* setia yang selalu menemani Penulis selama kegiatan Laboratorium berjalan.
7. Om Laksono dan Tante Susana yang telah membantu dalam pencarian umbi gembili dan membantu mempermudah pembelian umbi gembili selama penelitian.
8. Para Laboran Fakultas Teknologi Pertanian Unika Soegijapranata Mas Sholeh, Mas Lylyx, dan Mas Pri yang selalu membantu dan mendampingi penulis ketika menjalankan kegiatan di Laboratorium.
9. Melita Novelitani, Meilsa Yuketrianana, Yuni Rusiana, Ali, George dan teman-teman seperjuangan dari penulis yang selalu memberikan keceriaan dan mendukung penulis ketika penulis mengalami masa-masa sulit selama pembuatan skripsi.
10. Friski Fediana, Stefany Widjaya, Cindy, selaku teman penulis yang telah membantu penulis dalam pengeringan wortel. Etha, Nanda, BAL *team* dan Koro *team* yang telah membantu penulis dalam pengelupasan kulit biji kecipir juga para panelis terlatih ku yang bersedia meluangkan waktu untuk uji sensori yang berulang-ulang dilakukan.
11. Semua Pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah banyak membantu penulis dalam melaksanakan skripsi hingga dapat diselesaikannya laporan skripsi ini.

Penulis sangat menyadari bahwa penulisan dan penyusunan laporan skripsi ini masih jauh dari sempurna dan masih banyak kekurangan karena keterbatasan penulis. Penulis meminta maaf apabila terdapat kesalahan, kekurangan, maupun hal-hal yang kurang berkenan bagi pembaca sekalian. Oleh karena itu juga dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan berbagai kritik dan saran dari para pembaca dan semua pihak. Meskipun demikian, penulis tetap berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat dan memberikan pengetahuan bagi para pembaca dan semua pihak yang membutuhkan.

Semarang, Februari 2015
Penulis,

Amelia Gita Fransiska Markus

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	iv
SUMMARY	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
1.PENDAHULUAN	1
1.1.Latar Belakang	1
1.2.Tinjauan Pustaka	2
1.2.1.Gembili (<i>Dioscorea esculenta L.</i>)	2
1.2.2.Kecipir (<i>Psophocarpus tetragonolobus L.</i>)	4
1.2.3.Wortel (<i>Daucus carota L.</i>)	5
1.2.4. Biskuit	7
1.2.5. Makanan Pendamping ASI (MP-ASI)	8
1.3. Tujuan Penelitian	9
2.MATERI DAN METODE	10
2.1. Waktu dan Tempat Penelitian	10
2.2. Materi	10
2.2.1. Alat	10
2.2.2. Bahan	10
2.3.Metode	11
2.3.1. Pelaksanaan Penelitian	11
2.3.2. Pembuatan tepung umbi gembili dan biji kecipir	12
2.3.3. Pembuatan Bubur Wortel	13
2.3.4. Seleksi Panelis terlatih	13
2.3.5. Penelitian Pendahuluan	15
2.3.5.1. Pengujian Kadar HCN	15
2.3.5.2. Pengujian fisik dan sensori biskuit kecipir	15
2.3.6.Penelitian Utama	16
2.3.6.1. Pembuatan Biskuit Bayi	16
2.3.6.2. Uji Fisik	17
a. Uji Densitas kamba	17
b. Uji Daya ikat air	17
c. Uji warna	17
2.3.6.3. Uji Kimia	18
a. Kadar air	18
b. Kadar abu	18
c. Kadar Protein	18
d. Kadar Betakaroten	19
e. Kadar Lemak	20
f. Kadar Karbohidrat	20
g. Kadar serat kasar	20

2.3.7 Analisa data	21
3.HASIL PENELITIAN	22
3.1. Penelitian Pendahuluan	22
3.1.1 Kadar sianida pada tepung kecipir	22
3.1.2. Sifat fisik dan analisa sensori biskuit kecipir	22
a. Sifat fisik biskuit dengan penambahan kecipir	22
b. Analisa sensori biskuit kecipir	23
3.2. Penelitian Utama	26
3.2.1. Uji sensori formulasi biskuit substitusi gembili	26
3.2.2. Karakteristik Kimia	28
3.2.3. Uji Fisik	28
4.PEMBAHASAN	30
4.1. Penelitian Pendahuluan	30
4.1.1.Kadar sianida tepung kecipir	30
4.1.2. Sifat fisik dan analisa sensori biskuit kecipir	30
4.2. Penelitian Utama	31
4.2.1. Sensori formulasi biskuit substitusi gembili	31
4.2.2. Karakteristik kimia biskuit substitusi 15 g tepung gembili	32
4.2.3. Kandungan Energi Biskuit substitusi gembili 15 g	34
4.2.4. Sifat fisik biskuit substitusi 15 g tepung gembili	35
5.KESIMPULAN DAN SARAN	37
5.1.Kesimpulan	37
5.2.Saran	37
6. DAFTAR PUSTAKA	38
7. LAMPIRAN	42

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Perbandingan kandungan gizi tepung gembili dan tepung gandum.....	4
Tabel 2. Perbandingan nilai gizi biji kecipir, kedelai, dan kacang tanah dalam 100 g biji.....	5
Tabel 3. Komposisi Kandungan Gizi Wortel Segar Per 100 g Bahan.....	7
Tabel 4. Formulasi pembuatan biskuit bayi.....	16
Tabel 5. Sifat fisik biskuit kecipir	23
Tabel 6. Analisa sensori biskuit kecipir.....	25
Tabel 7. Analisa sensori biskuit substitusi gembili	26
Tabel 8. Hasil uji kimia biskuit substitusi 15 g tepung gembili (formulasi 3).....	28
Tabel 9. Hasil uji sifat fisik biskuit substitusi 15 g gembili (formulasi 3)	29
Tabel 10. Rekap hasil uji sensori biskuit kecipir.....	46
Tabel 11. Rekap hasil uji sensori biskuit formula (Parameter Tekstur & Aroma).....	49
Tabel 12. Rekap hasil uji sensori biskuit formula (Parameter Warna & Overall)	49
Tabel 13. Angka dan Perhitungan Kecukupan Energi	50
Tabel 14. Angka dan Perhitungan Kecukupan Protein dan Vitamin A.....	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Umbi Gembili yang Digunakan untuk Penelitian.....	3
Gambar 2. Biji Kecipir yang Digunakan untuk Penelitian.....	5
Gambar 3. Wortel yang Digunakan untuk Penelitian.....	6
Gambar 4. Diagram proses pembuatan produk makanan pendamping ASI (biskuit).....	12
Gambar 5. Tingkat kesukaan terhadap biskuit kecipir berdasarkan <i>Flavor</i> , Warna, dan Tekstur(a); berdasarkan <i>Overall</i> (b).	24
Gambar 6. Biskuit penambahan tepung kecipir 10 g(a); 20 g(b); 30 g(c); 40 g(d).....	25
Gambar 7. Tingkat kesukaan biskuit substitusi tepung gembili dengan penambahan tepung kecipir dan bubur wortel berdasarkan <i>flavor</i> , warna, dan tekstur(a); berdasarkan <i>overall</i> (b).	27
Gambar 8. Tahapan pembuatan tepung gembili; umbi gembili sebelum dibersihkan(a), <i>blanching</i> umbi gembili(b), gembili sudah dipotong kecil-kecil dan siap dikeringkan(c), gembili setelah pengeringan(d), tepung umbi gembili(e)	42
Gambar 9. Tahapan pembuatan tepung biji kecipir; biji kecipir yang digunakan(a), perendaman biji kecipir(b), perebusan biji kecipir(c), pelepasan kulit biji(d), biji kecipir basah dihaluskan(e), biji kecipir basah halus(f), pengeringan biji kecipir basah halus(g), tepung biji kecipir(h).....	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Proses pembuatan tepung gembili.....	42
Lampiran 2. Proses pembuatan tepung biji kecipir	43
Lampiran 3. <i>Worksheet</i> , Kuesioner dan Rekap Hasil Uji Sensori Biskuit Kecipir	44
Lampiran 4. <i>Worksheet</i> , Kuesioner dan Rekap Hasil Uji Sensori Biskuit Formula akhir.....	47
Lampiran 5. Perhitungan Takaran saji biskuit per konsumsi anak usia 7-11 bulan dan 1-2 tahun	50
Lampiran 6. Hasil Pengolahan SPSS.....	52

