

SKRIPSI

**PEMANFAATAN AMPAS SUSU KEDELAI (OKARA) DAN SUBSTITUSI TEPUNG
BERAS MERAH BERKECAMBAH DALAM PEMBUATAN TEPUNG PREMIKS
KUE TRADISIONAL AKAR KELAPA**

SARMILA

G031 19 1089



**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
DEPARTEMEN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

**PEMANFAATAN AMPAS SUSU KEDELAI(OKARA) DAN SUBSTITUSI
TEPUNG BERAS MERAH BERKECAMBAH DALAM PEMBUATAN TEPUNG
PREMIKS KUE TRADISIONAL AKAR KELAPA**

*Utilization Of Soy Drink Pulp (Okara) And Substitution Of Germinated Brown Rice
Flour In The Making Of Premix Flour For The "Akar Kelapa" Traditional Cake*

**SARMILA
G031191089**

UNIVERSITAS HASANUDDIN
SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

SARJANA TEKNOLOGI PERTANIAN

Pada

Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan

Departemen Ilmu dan Teknologi Pertanian

Fakultas Pertanian

Universitas Hasanuddin

Makassar

PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN

DEPARTEMEN TEKNOLOGI PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2024

LEMBAR PENGESAHAN (TUGAS AKHIR)

Judul Skripsi : Pemanfaatan Ampas Susu Kedelai dan Substitusi Tepung Beras Merah Berkecambah dalam Pembuatan Tepung Premiks untuk Kue Tradisional Akar Kelapa

Nama : Sarmila

Nim : G031191089

Disetujui Oleh:

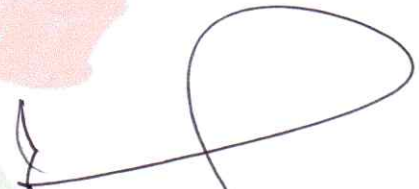
Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



Dr. Ir. Andi Nur Faidah Rahman S.TP., M.Si

NIP: 19830428 200812 2 002



Prof. Dr. Ir. Abu Bakar Tawali

NIP: 19630702 198811 1 001

Ketua Program Studi,



Dr. Ir. Andi Nur Faidah Rahman, S.TP., M.Si

NIP: 19830428 200812 2 002

Tanggal lulus : 01 Februari 2024

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : SARMILA
NIM : G031191089
Progam studi : Ilmu dan Teknologi Pangan
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya yang berjudul

**“PEMANFAATAN AMPAS SUSU KEDELAI (OKARA) DAN SUBSTITUSI TEPUNG
BERAS MERAH BERKECAMBAH DALAM PEMBUATAN TEPUNG PREMIKS KUE
TRADISIONAL AKAR KELAPA”**

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alian tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis ini benar merupakan karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan ahwa Sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, Februari 2024



Sarmila

ABSTRAK

SARMILA (NIM. G031191089). Pemanfaatan Ampas Susu Kedelai (Okara) dan Substitusi Tepung Beras Merah Berkecambah dalam Pembuatan Tepung Premiks Kue Tradisional Akar Kelapa. Dibimbing oleh ANDI NUR FAIDAH RAHMAN dan ABU BAKAR TAWALI.

Latar Belakang Kue akar kelapa merupakan jenis kue tradisional yang saat ini sudah cukup jarang ditemui sehingga perlu upaya inovasi agar kue ini mudah diproduksi melalui pembuatan tepung premiks. Kue ini pada umumnya berbahan dasar tepung beras dan tepung ketan namun pada penelitian ini bahan dasar tersebut di substitusi dengan memanfaatkan tepung beras merah berkecambah dan tepung ampas susu kedelai untuk meningkatkan nilai gizi dan pemanfaatan hasil samping proses pengolahan susu kedelai. **Tujuan** dari penelitian ini yaitu untuk mendapatkan formulasi terbaik tepung premiks kue akar kelapa dengan menggunakan tepung beras merah berkecambah dan tepung ampas susu kedelai berdasarkan uji organoleptik dan menganalisis dan mendapatkan perbandingan karakteristik kimia tepung premiks kue akar kelapa formulasi terbaik dengan tepung premiks komposisi kue akar kelapa pada umumnya sebagai kontrol. **Metode** penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan kontrol (A0) yaitu komposisi kue akar kelapa pada umumnya dengan penggunaan tepung beras komersial dan 3 formulasi perbandingan penggunaan tepung beras merah berkecambah dan tepung ampas susu kedelai (A1=25%:75%, A2=50%:50%, A3=75%:25%) dengan parameter uji organoleptik (warna, aroma, rasa, tekstur), kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar serat kasar, kadar protein, karbohidrat, dan kadar GABA (Gamma-Aminobutyric Acid). **Hasil** penelitian uji organoleptik pada kue Akar Kelapa yang terbuat dari tepung premiks diperoleh hasil terbaik yaitu perlakuan A2 (tepung beras merah berkecambah 50%:tepung ampas susu kedelai 50%) dengan tingkat kesukaan 3,54 (suka), kemudian hasil pada nilai proksimat tepung premiks kue akar kelapa formulasi terbaik yaitu kadar air 8,03%, kadar abu 2,69%, kadar lemak 7,5%, kadar protein 11,25%, kadar karbohidrat 70,50%, kadar serat 21,72% dan kandungan *gamma-aminobutyric acid* (GABA) yaitu 71,57 mg/kg. Sedangkan hasil yang diperoleh untuk tepung premiks formulasi kontrol yaitu kadar air 8,7%, kadar abu 1,95%, kadar lemak 2,58%, kadar protein 9,09%, kadar karbohidrat 77,67%, kadar serat 11,54% dan kandungan *gamma-aminobutyric acid* (GABA) yaitu 31, 11 mg/kg. **Kesimpulan** yang diperoleh yaitu penggunaan tepung beras berkecambah dan tepung ampas susu kedelai mampu meningkatkan kadar abu, kadar serat, protein, kadar lemak, dan kandungan *gamma-aminobutyric acid* (GABA) tepung premiks yang dihasilkan.

Kata kunci : *Gamma-aminobutyric acid* (GABA), perkecambahan, okara, premiks

ABSTRACT

SARMILA (NIM. G031191089). Utilization Of Soy Drink Pulp (Okara) And Substitution Of Germinated Brown Rice Flour In The Making Of Premix Flour For The Akar Kelapa Traditional Snack Supervised by ANDI NUR FAIDAH RAHMAN and ABU BAKAR TAWALI

Background Akar Kelapa cake is a type of traditional cake that is now rarely found, so an innovation is needed for broader accessibility, one of which the solution is by making premix flour. This cake is generally made from rice flour and sticky rice flour. It can be substituted by utilizing germinated brown rice flour and soy drink pulp flour to increase nutritional value and utilize by-products of soy drink processing. **The purpose** of this study was to obtain the best formulation of Akar Kelapa cake premix flour using germinated brown rice flour and soy drink pulp flour based on organoleptic tests of the final product and to analyze and to compare the chemical characteristics of the best formulation Akar Kelapa cake premix flour and Akar Kelapa cake premix flour composition in general as a control. **This research method** uses a Completely Randomized Design (CRD) with control treatment (A0), of composition of akar kelapa cake in general by using the commercial rice flour and 3 formulations of ratio of germinated brown rice flour and soybean drink pulp flour (A1 = 25%: 75%, A2 = 50%: 50%, A3 = 75%: 25%) with organoleptic test attributes (color, aroma, taste, texture), moisture content, ash content, fat content, crude fiber content, protein content, carbohydrates, and GABA (Gamma-Aminobutyric Acid) content. **The results** of the organoleptic test on the akar kelapa cake made with premix flour was obtained the best results from treatment A2 (50% germinated brown rice flour: 50% soy drink pulp flour) scoring the preferences level of 3.54, then the results on the proximate test of the best formulation akar kelapa cake premix flour was the moisture content of 8.03%, ash content of 2.69%, fat content of 7.5%, protein content of 11.25%, carbohydrate content of 70.50%, fiber content of 21.72% and gamma-aminobutyric acid (GABA) content of 71.57 mg / kg. While the results obtained for the control formulation premix flour are water content of 8.7%, ash content of 1.95%, fat content of 2.58%, protein content of 9.09%, carbohydrate content of 77.67%, fiber content of 11.54% and gamma-aminobutyric acid (GABA) content of 31, 11 mg/kg. **The conclusion** is that using germinated rice flour and soybean drink pulp flour can increase ash content, fiber content, protein, fat content, and gamma-aminobutyric acid (GABA) content of the premix flour.

Keyword : Gamma-aminobutyric acid (GABA), germination, okara, premix.

PERSANTUNAN

Bismillahirrahmanirrahiim

Puji Syukur kepada **Allah SWT** yang telah dan masih melimpahkan rahmat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pemanfaatan Tepung Ampas Susu Kedelai (Okara) dan Substitusi Tepung Beras Merah Berkecambah dalam Pembuatan Tepung Premiks Kue Tradisional “Akar Kelapa”**. Shalawat serta salam kepada junjungan baginda **Nabi Muhammad Sallallahu'alaihi Wasallam, keluarga dan para sahabat, tabi'in dan tabiuttabi'in** yang terdahulu, yang telah memimpin umat islam dari jalan addinul islam yang penuh dengan cahaya kesempurnaan. Peyusunan skripsi bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar sarjana pada program Strata Satu (S1) Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Departemen Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin.

Selama proses penyelesaian penelitian dan penyusunan skripsi tentunya penulis dihadapkan dengan berbagai hambatan dan kendala sehingga skripsi ini tidak terlepas dari kekurangan namun berkat bimbingan dan kerjasama dari berbagai pihak, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Limpahan rasa hormat, kasih sayang, cinta dan terima kasih tiada tara, kepada ayah **Hanis** dan ibu **Rajiman** yang telah melahirkan, mendidik, dan membesarkan dengan cinta dan kasih sayang yang begitu tulus serta senantiasa memanjatkan do'a dan dukungan, baik secara mental ataupun finansial sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada dosen pembimbing Ibu **Dr. Ir. Andi Nur Faidah Rahman S.TP., M.Si** selaku dosen pembimbing utama dan Bapak **Prof. Dr. Ir. Abu Bakar Tawali** dan Bapak **Alm. Dr. Ir. Rindam Latief, MS** selaku dosen pembimbing pendamping atas bimbingannya, terima kasih atas ilmu yang telah diberikan dan dengan ikhlas rela meluangkan waktu serta memberikan saran masukan dan arahan sampai penulisan skripsi ini selesai.

Selama proses penyelesaian skripsi ini penulis percaya bahwa skripsi ini tidak akan selesai dan berhasil tanpa ada dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis juga menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak **Dr. Suhardi, S.TP., M.P** selaku ketua Departemen Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar.
2. Ibu **Dr. Ir. Andi Nur Faidah Rahman, S.TP., M.Si** selaku Ketua Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar.
3. Ibu **Dr. Ir. Andi Nur Faidah Rahman S.TP., M.Si** selaku dosen pembimbing utama dan Bapak **Prof. Dr. Ir. Abu Bakar Tawali** dan Bapak **Alm. Dr. Ir. Rindam Latief, MS** selaku dosen pembimbing selama penyelesaian tugas akhir.
4. Ibu **Prof. Dr. Ir. Jumriah Langkong, MP** dan Ibu **Andi Rahmayanti R, S.TP., M.Si** selaku dosen penguji pada ujian tugas akhir.
5. Segenap Ibu/Bapak dosen dan staf akademik, serta laboran Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Departemen Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, yang telah banyak membantu penulis selama perkuliahan, penelitian hingga pengurusan berkas.

6. Saudara kandung (**Kak Muhammad Aras, Kak Muhammad Husain, Kak Ismail, Kak Muh. Rizal Hanis dan Multazam**) dan saudari kakak-kakak ipar (**Kak Siti Maryam, Kak Risnawati dan Kak Dewi**) atas dukungan, motivasi, masukan dan bantuan finansial selama perkuliahan hingga penulisan skripsi.
7. Teman-teman terkasih, yaitu **Nur Asysa, Nurul Muqaima, Uswatun Khasanah, Firadilla Tsani Arif, Tania Amanda Artamir, Achmad Yusuf Maulana, Wahyudi, Azzahra Nabila, Nur Asia, May Angel dan Nadia Ismayanti** yang selalu ada ketika penulis membutuhkan bantuan terutama selama masa penelitian dan terima kasih pula atas segala bantuannya selama masa perkuliahan hingga penyeteroran berkas wisuda.
8. Teman-teman seperbimbingan (**Raihan Fikry, Apriliani Darius dan Dahlia**) atas segala bantuan dan masukannya selama penelitian hingga penyusunan skripsi.
9. **Heriana, Anggun dan Nurfitriah Islamiah** selaku teman kos yang selalu membantu penulis.
10. Teman-teman **ITP 2019** yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu namanya, terima kasih karena telah menjadi keluarga bagi penulis selama masa perkuliahan.
11. Teman-teman, senior dan pelatih **UKM TI-UH** yang turut memberikan banyak pengalaman, ruang belajar, pengembangan diri dan pengalaman menyenangkan selama berproses di organisasi dan dojang.
12. Teman-teman **PISTON 19 dan DPA TP-UH** Periode 2021, 2022, dan 2023 yang turut mewarnai kehidupan perkuliahan penulis.
13. Teman-teman **PH IKAB Periode 2021/2022** sebagai teman berproses selama satu periode kepengurusan.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan dan penyusunan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Penulis memohon maaf jika terdapat kesalahan dalam tugas akhir ini. Penulis sangat mengharapkan dan menerima segala saran dan kritik demi perbaikan tugas akhir ini. Akhir kata penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat dan dapat memberikan informasi bagi para pembaca. Serta semua kebaikan dan bantuan yang telah diberikan oleh berbagai pihak mendapat imbalan dan limpahan rahmat dari Allah SWT.

Makassar, 25 Januari 2024

Sarmila

RIWAYAT HIDUP



Sarmila lahir di Salomoni, 01 Januari 2001 merupakan anak kelima dari enam bersaudara dari pasangan bapak Hanis dan ibu Rajiman. Jenjang Pendidikan yang telah ditempuh oleh penulis, yaitu :

1. SDN 38 Barru (2007-2013)
2. SMPN 7 Barru (2013-2016)
3. SMAN 1 Barru (2016-2019)

Tahun 2019, penulis diterima di Perguruan Tinggi Negeri Universitas Hasanuddin melalui jalur penerimaan mahasiswa SNMPTN (Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri) Program Strata Satu (S1) dan tercatat sebagai Mahasiswa Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Departemen Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar.

Selama menempuh pendidikan di jenjang S1, penulis pernah mengikuti program *Outbound* Konsorsium Merdeka Belajar 3 Perguruan Tinggi (KMB-3PT) di Universitas Diponegoro pada Tahun 2020. Selain itu penulis pernah terlibat dalam pelaksanaan program Duta Edukasi Perubahan Perilaku selama masa transisi pandemi tahun 2020. Penulis juga pernah bertanggung jawab sebagai salah satu staf bidang keilmuan Pengurus Harian Keluarga Besar Mahasiswa Bidikmisi dan Kartu Indonesia Pintar Kuliah pada tahun 2021. Penulis juga telah menempuh program magang di Balai Pengujian dan Sertifikasi Mutu Barang Makassar Sulawesi Selatan pada tahun 2022. Penulis juga pernah menjadi asisten Laboratorium Aplikasi Teknologi Pengolahan Hasil Nabati tahun 2023. Selain itu penulis aktif mengikuti kegiatan di KMD TP UH sebagai salah satu anggota DPA TP UH pada tahun 2021-2023. Penulis juga aktif sebagai salah satu taekwondoin, Pengurus Harian Divisi Kesekretariatan dan Bendahara Umum (2021-2022) dan Dewan Pengawas Organisasi Unit Kegiatan Mahasiswa Taekwondo Indonesia Universitas Hasanuddin pada tahun 2023.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN (TUGAS AKHIR).....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
PERSANTUNAN	vii
RIWAYAT HIDUP	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
1. PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah.....	2
I.3 Tujuan Penelitian	2
I.4 Manfaat Penelitian	2
2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Beras Merah (<i>Oryza nivara</i> , L)	3
2.2 Perkecambahan.....	4
2.3 Beras berkecambah	4
2.4 <i>Gamma-Aminobutyric Acid (GABA)</i>	5
2.5 Tepung Beras Merah	6
2.6 Tepung Ampas Susu Kedelai (Okara).....	7
2.7 Tepung Beras Ketan	8
2.8 Tepung Campuran Siap Pakai (TCSP).....	9
2.9 Kue Akar Kelapa.....	9
3. METODOLOGI PENELITIAN.....	11
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	11
3.2 Alat dan Bahan	11
3.3 Rancangan Penelitian	11
3.3.1 Penelitian Tahap I.....	11
3.3.2 Penelitian Tahap II.....	12
3.4 Prosedur Penelitian.....	12
3.4.1 Perkecambahan Beras (Pasaribu <i>et al</i> , 2021)	12
3.4.2 Pembuatan Tepung Beras merah Berkecambah (Sabila <i>et al</i> , 2020)	13
3.4.3 Pembuatan Tepung Ampas Susu Kedelai (Hulopi, 2014).....	13
3.4.4 Formulasi Produk Tepung Premiks Kue Akar Kelapa (Diniyah <i>et al</i> , 2019).....	13

3.4.5 Pembuatan Kue Akar Kelapa (Sudirman and Eviana, 2020) yang dimodifikasi ...	13
3. 5 Parameter Pengujian.....	13
3. 5.1 Uji Organoleptik (Pujilestari, Makomis dan Asih, 2021).....	13
3. 5.2 Analisa Kadar Air (Darius, 2023).....	14
3. 5.3 Analisa Kadar Abu (AOAC, 2005)	14
3. 5.4 Analisa Kadar Protein (AOAC, 2005).....	14
3. 5.5 Analisa Kadar Lemak (AOAC, 2005)	14
3.5.6 Analisa Kadar Karbohidrat (Fikry, 2023).....	15
3.5.7 Analisa Kadar Gamma-Aminobutyric Acid (Waters, 2012; Rohman, 2007).....	15
3.5.8 Analisa Kadar Serat (AOAC, 2005).....	16
3.5.9 Saran Penyajian Tepung Premiks Kue Akar Kelapa.....	16
3. 6 Analisis Data	16
4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	17
4. 1 Uji Organoleptik.....	17
4.1.1 Warna.....	17
4.1.2 Aroma	18
4.1.3 Tekstur	19
4.1.4 Rasa	20
4.1.5 Formulasi Terbaik.....	21
4.1.6 Perbandingan Uji Organoleptik Formulasi Terbaik dan Kontrol	21
4.2 Kadar Air.....	22
4.3 Kadar Abu	23
4.4 Kadar Lemak	24
4.5 Kadar Protein.....	25
4.6 Kadar Karbohidrat.....	26
4.7 Kadar Serat.....	28
4.8 Kadar GABA.....	29
4.9 Saran Penyajian Tepung Pemix Kue Akar Kelapa.....	30
5. PENUTUP.....	31
5.1 Kesimpulan.....	31
5.2 Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN.....	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Beras Merah (Foto penelitian, 2023)	3
Gambar 2. Beras Berkecambah (Foto Penelitian, 2023).....	4
Gambar 3. Proses Pembentukan GABA (Sumber : (Oketch-Rabah <i>et al.</i> 2021))	5
Gambar 4. Makanan Ringan Kue Akar Kelapa (Foto Penelitian, 2023)	9
Gambar 5. Pengaruh Formulasi Tepung Beras Merah Berkecambah : Tepung Okara Terhadap Tingkat Kesukaan Warna	17
Gambar 6. Pengaruh Formulasi Tepung Beras Merah Berkecambah : Tepung Okara Terhadap Tingkat Kesukaan Aroma.....	18
Gambar 7. Pengaruh Formulasi Tepung Beras Merah Berkecambah : Tepung Okara Terhadap Tingkat Kesukaan Tekstur.....	19
Gambar 8. Pengaruh Formulasi Tepung Beras Merah Berkecambah : Tepung Okara Terhadap Tingkat Kesukaan Rasa.	20
Gambar 9. Hasil Perlakuan Terbaik Kue Akar Kelapa dari Produk Tepung Premiks.....	21
Gambar 10. Hasil Uji Kadar Organoleptik Produk Akhir Tepung Premiks Akar Kelapa Formulasi Kontrol dan Formulasi Terbaik.	22
Gambar 11. Hasil Uji Kadar Air Tepung Premiks Akar Kelapa Formulasi Kontrol dan Formulasi Terbaik.....	23
Gambar 12. Hasil Uji Kadar AbuTepung Premiks Akar Kelapa Formulasi Kontrol dan Formulasi Terbaik.....	24
Gambar 13. Hasil Uji Kadar Lemak Tepung Premiks Akar Kelapa Formulasi Kontrol dan Formulasi Terbaik..	25
Gambar 14. Hasil Uji Kadar Protein Tepung Premiks Akar Kelapa Formulasi Kontrol dan Formulasi Terbaik.	26
Gambar 15. Hasil Uji Kadar Karbohidrat Tepung Premiks Akar Kelapa Formulasi Kontrol dan Formulasi Terbaik.	27
Gambar 16. Hasil Uji Kadar Serat Tepung Premiks Akar Kelapa Formulasi Kontrol dan Formulasi Terbaik.....	28
Gambar 17. Hasil Uji Kadar GABA Tepung Premiks Akar Kelapa Formulasi Kontrol dan Formulasi Terbaik.	29

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Komposisi Zat Gizi Pada Beras Merah.....	3
Tabel 2. Syarat Mutu Tepung Beras Menurut SNI 3549-2009.....	6
Tabel 3. Komposisi Nutrisi Tepung Ampas Susu Kedelai (okara).....	7
Tabel 4. Komposisi Tepung Beras Ketan	8
Tabel 5. Formulasi Bahan Tepung Premiks Kue Akar Kelapa dalam Persen	12

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Pengujian Organoleptik Parameter Warna.....	36
Lampiran 2. Hasil Uji Statistik Organoleptik Parameter Warna	36
Lampiran 3. Hasil Pengujian Organoleptik Parameter Aroma	37
Lampiran 4. Hasil Uji Statistik Organoleptik Parameter Aroma	38
Lampiran 5. Hasil Pengujian Organoleptik Parameter Rasa	38
Lampiran 6. Hasil Uji Statistik Organoleptik Parameter Rasa	39
Lampiran 7. Hasil Pengujian Organoleptik Parameter Tekstur	40
Lampiran 8. Hasil Uji Statistik Organoleptik Parameter Tekstur	40
Lampiran 9. Hasil Perlakuan Terbaik	41
Lampiran 10. Data Hasil Uji Pengujian Kadar Air Tepung Premiks	41
Lampiran 11. Hasil Analisa Statistik Kadar Air Tepung Premiks.....	41
Lampiran 12. Data Hasil Uji Pengujian Kadar Abu Tepung Premiks	42
Lampiran 13. Hasil Analisa Statistik Kadar AbuTepung Premiks	42
Lampiran 14. Data Hasil Uji Pengujian Kadar Lemak Tepung Premiks.....	43
Lampiran 15. Hasil Analisa Statistik Kadar LemakTepung Premiks	43
Lampiran 16. Data Hasil Uji Pengujian Kadar Protein Tepung Premiks	44
Lampiran 17. Hasil Analisa Statistik Kadar Protein Tepung Premiks.....	44
Lampiran 18. Data Hasil Uji Pengujian Kadar Serat Tepung Premiks.....	45
Lampiran 19. Hasil Analisa Statistik Kadar Serat Tepung Premiks	45
Lampiran 20. Data Hasil Uji Pengujian Kadar Kabhidrat Tepung Premiks.....	46
Lampiran 21. Hasil Analisa Statistik Kadar Karbohidrat Tepung Premiks.....	46
Lampiran 22. Data Hasil Uji Pengujian Kadar GABA Tepung Premiks	47
Lampiran 23. Hasil Analisa Statistik Kadar GABA Tepung Premiks	47
Lampiran 24. Diagram Alir Pembuatan Beras Merah Berkecambah	48
Lampiran 25. Diagram Alir Pembuatan Tepung Beras Merah Kecambah	49
Lampiran 26. Diagram Alir Pembuatan Tepung Ampas Susu Kedelai	50
Lampiran 27. Diagram Alir Pembuatan Tepung Premiks Kue Akar Kelapa	51
Lampiran 28. Diagram Alir Pembuatan Kue Akar Kelapa.....	51
Lampiran 29. Dokumentasi Penelitian	52

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara dengan tingkat konsumsi beras tertinggi di dunia. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik, pada tahun 2022 produksi beras untuk konsumsi sekitar 32,07 juta ton. Produksi ini mengalami peningkatan sebesar 718,03 ribu ton dibandingkan pada tahun 2021 yang hanya sebesar 31,36 juta ton. Selain dikonsumsi sebagai makanan pokok, beras ini juga diolah menjadi bahan pangan setengah jadi seperti tepung. Beras putih memiliki kandungan gizi seperti karbohidrat, protein dan kalsium. Selain itu, beras putih juga memiliki kandungan senyawa Gamma-Aminobutyric Acid (GABA) namun dalam persentase yang cukup rendah (Kaur, M *et al*, 2017). Di Indonesia, terdapat beberapa jenis beras yang dapat dikonsumsi selain beras putih diantaranya yaitu beras ketan, beras hitam dan beras merah.

Beras merah merupakan salah satu bahan pangan pokok yang banyak dikonsumsi sebagai pengganti beras putih. Beras merah memiliki kandungan nutrisi pangan yang melimpah seperti tokotrienol, tokoferol, asam fitat, γ -oryzanol, dan asam fenolik. Beras merah juga diketahui memiliki kandungan senyawa Gamma-Aminobutyric Acid (GABA) (Ding *et al*, 2018). Kandungan ini memiliki persentase yang lebih tinggi dibandingkan dengan beras putih dan akan mengalami peningkatan jika dilakukan proses perkecambahan (Kaur, M *et al*, 2017). Menurut penelitian (Hernawan E dan Meylani, 2016) beras merah bernilai kesehatan tinggi. Salah satu produk turunan dari beras merah yaitu tepung beras merah. Tepung beras merah ini dapat diolah menjadi produk pangan seperti kue kering, kue basah, kue modern maupun kue tradisional.

Kue Akar Kelapa merupakan salah satu kue tradisional khas suku Betawi yang umum dikonsumsi oleh berbagai kalangan usia. Berdasarkan jenis kuenya, kue tradisional ini termasuk kue kering. Kue akar kelapa memiliki ciri khas rasa manis, gurih, berwarna coklat keemasan, permukaan bergerigi dan bertekstur renyah. Kue ini merupakan salah satu makanan ringan yang dibuat menyerupai bentuk akar kelapa sehingga dinamai kue akar kelapa (Kurniawan *et al*. 2020) Jajanan atau makanan tradisional seperti kue akar kelapa ini pada umumnya memiliki kelemahan yaitu tidak praktis.

Zaman sekarang ini, konsumen menginginkan pangan yang minim pengolahan dan praktis dan dapat disimpan dalam waktu yang relatif lama (Sula and Chamalinda, 2021). Faktor kesibukan akan menyebabkan menurunnya minat mengonsumsi makanan tradisional. Hal ini jika dibiarkan terus menerus akan mengakibatkan hilangnya makanan tradisional yang menjadi ciri khas daerah. Adapun upaya yang dapat dilakukan untuk mempertahankan keberadaan jajanan tradisional yaitu dengan melakukan inovasi sesuai dengan perkembangan dan gaya hidup masyarakat modern. Salah satu caranya yaitu dengan membuat tepung premiks dari jajanan tradisional.

Tepung premiks merupakan campuran dari beberapa bahan yang berbeda yang dapat dikemas menjadi tepung instan siap pakai sehingga pengolahan makanan menjadi praktis, cepat, dan memiliki daya simpan yang relatif lebih lama. Secara umum, komposisi tepung premiks yaitu terdiri atas susu bubuk, gula, tepung terigu dan perisa bubuk yang dicampur menjadi satu (Diniyah *et al*, 2019). Beberapa contoh produk tepung premiks yaitu es krim, brownies, kue kering dan lainnya.

Penelitian mengenai pembuatan tepung premiks untuk kue kering sebelumnya telah dilakukan oleh (Diniyah *et al*, 2019) menggunakan tepung mocaf dan tepung maizena. Namun belum ada penelitian pembuatan tepung premiks untuk kue tradisional seperti kue akar kelapa dan memanfaatkan residu hasil pengolahan pangan dan beras berkecambah. Residu hasil pengolahan pangan dapat berupa okara atau ampas susu kedelai.

Penggunaan bahan okara dan beras merah berkecambah ini dilakukan sebagai bentuk inovasi terhadap komposisi dalam pembuatan tepung premiks serta meningkatkan kandungan gizinya. Hal ini juga sebagai bentuk upaya pengelolaan residu pengolahan pangan yang seringkali menjadi limbah serta menjadi upaya untuk melestarikan jajanan tradisional. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian Pemanfaatan Ampas Susu Kedelai dan Substitusi Tepung Beras Berkecambah dalam Pembuatan Tepung Premiks Kue Akar Kelapa.

1.2 Rumusan Masalah

Perkembangan teknologi dan percepatan urbanisasi kian mendorong perubahan pola konsumsi masyarakat. Konsumen menginginkan pangan yang minim pengolahan dan praktis serta memiliki nilai fungsional. Zaman sekarang ini, keberadaan jajanan tradisional seakan tergantikan dengan produk pangan modern cepat saji. Salah satu contoh jajanan tradisional yaitu kue akar kelapa. Pembuatan kue ini cukup mudah, namun dalam proses pembuatannya memerlukan waktu yang cukup lama sehingga banyak ditinggalkan karena dinilai tidak praktis.

Berdasarkan hal tersebut, perlu upaya inovasi pengembangan kue tradisional sehingga dapat dinikmati oleh seluruh lapisan masyarakat dengan mudah dan praktis dengan dibuat tepung premiks kue akar kelapa. Penggunaan tepung beras merah berkecambah dalam pembuatan tepung premiks kue akar kelapa menjadi alternatif pengganti tepung beras putih karena lebih tinggi zat gizi. Selain itu penambahan tepung ampas susu kedelai menjadi solusi pemanfaatan limbah. Penggunaan tepung ampas susu kedelai ini berperan dalam meningkatkan kandungan nilai gizi tepung premiks kue akar kelapa.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini, yaitu:

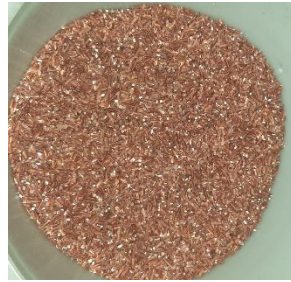
1. Untuk menentukan formulasi terbaik pada pembuatan tepung premiks kue akar kelapa dengan penggunaan tepung beras merah berkecambah dan tepung ampas susu kedelai berdasarkan uji organoleptik.
2. Untuk menganalisis dan memperoleh perbandingan karakteristik kimia tepung premiks kue akar kelapa dengan penggunaan tepung beras merah berkecambah dan tepung ampas susu kedelai dengan tepung premiks kue akar kelapa penggunaan tepung beras tanpa perkecambahan dan tanpa penambahan tepung ampas susu kedelai sebagai kontrol.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan utamanya bagi penulis serta menjadi sumber informasi yang bermanfaat kepada masyarakat luas mengenai pemanfaatan tepung beras merah berkecambah dan tepung ampas susu kedelai sebagai bahan baku pembuatan tepung premiks untuk kue akar kelapa yang dapat berpotensi menjadi jajanan dengan kandungan gizi yang tinggi dan bebas gluten.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Beras Merah (*Oryza nivara* l)



Gambar 1. Beras Merah (Foto Penelitian, 2023)

Beras merah merupakan salah satu bahan pangan pokok yang diperoleh dari beras yang tidak melalui proses pembuangan kulit ari sehingga masih berwarna merah. Beras merah termasuk kategori beras pecah kuit karena proses pengolahannya hanya melalui proses penghilangan sekam namun tidak disosoh atau tidak dilakukan proses penggilingan lebih lanjut. Beras merah termasuk kedalam varietas *Oryza nivara*. Menurut penelitian (Hernawan E dan Meylani, 2016) beras merah bernilai kesehatan tinggi.

Adapun klasifikasi beras merah sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Tracheobionta
Super Divisi	: Spermatophyta
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Liliopsida
Sub Kelas	: Commelinidae
Ordo	: Poales
Famili	: Poaceae
Genus	: Oryza
Spesies	: <i>Oryza nivara</i>

Berikut ini komposisi zat gizi pada beras merah dan berasputih per 100 gram bahan.

Tabel 1. Komposisi Zat Gizi Pada Beras Merah

Komponen Gizi	Beras Merah
Energi (kkal)	352
Protein (gram)	7,3
Lemak (gram)	0,9
Karbohidrat (gram)	76,2
Kalsium (mg)	15
Fosfor (mg)	257
Tiamin (mg)	0,34
Kalium (mg)	202
Natrium (mg)	10

Sumber : Tabel Komposisi Pangan Indonesia, Persatuan Ahli Gizi Indonesia Tahun 2009

Beras merah memiliki karakteristik bertekstur kasar, kurang enak dan keras. Hal ini menyebabkan beras merah tidak banyak dikonsumsi masyarakat secara luas. Kulit ari yang masih menempel pada beras merah mengandung banyak nutrisi alami sehingga beras merah memiliki kandungan nutrisi pangan yang melimpah selain yang disajikan pada tabel 1 seperti tokotrienol, tokoferol, asam fitat, γ -oryzanol, dan asam fenolik. Beras merah juga diketahui memiliki kandungan senyawa Gamma-Aminobutyric Acid (GABA) (Ding *et al*, 2018).

Kandungan ini memiliki persentase yang lebih tinggi dibandingkan dengan beras putih. Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa asupan beras merah yang tinggi menurunkan risiko obesitas, penyakit kardiovaskular (CVD), diabetes tipe 2, dan beberapa jenis kanker. Secara umum, jumlah nutrisi seperti protein, lemak, vitamin, dan mineral yang lebih tinggi ditemukan di beras merah dibandingkan dengan beras putih (Nuryani 2013).

2.2 Perkecambahan

Perkecambahan merupakan serangkaian aktifitas biologis yang terjadi pada tanaman khususnya tanaman berbiji. Perkecambahan ini adalah proses awal dari pertumbuhan tanaman. Proses biologis tersebut diinduksi oleh enzim-enzim yang terdapat dalam sel dan merangsang pertumbuhan bakal tunas. Perkecambahan menyebabkan tumbuhnya embrio pada biji yang akan mengalami pertumbuhan menjadi tanaman muda atau kecambah. Menurut Munarko *et al.*, (2019), terdapat tiga fase atau rangkaian proses dalam perkecambahan. Fase pertama yaitu proses imbibisi yang ditandai dengan masuknya air ke dalam biji. Fase kedua yaitu terbentuknya bakal tumbuhan atau tunas. Fase ketiga yaitu fase akhir dari tahap germinasi yang ditandai dengan peningkatan ukuran panjang bakal tunas. Fase ketiga ini menunjukkan bahwa terjadi pertumbuhan tunas secara kontinyu.

Proses perkecambahan menerapkan prinsip penyerapan air dari lingkungan eksternal biji sehingga akan memicu kerja hormon dan enzim yang terlibat dalam pertumbuhan embrio dalam biji. Proses perkecambahan pada sereal atau tanaman berbiji dilakukan dengan tujuan menumbuhkan tunas baru. Pada perkecambahan beras, proses ini dapat meningkatkan kandungan nutrisi, memperbaiki tekstur, serta memperbaiki cita rasa beras (Ding *et al*, 2018).

2.3 Beras berkecambah



Gambar 2. Beras Berkecambah (Foto Penelitian, 2023)

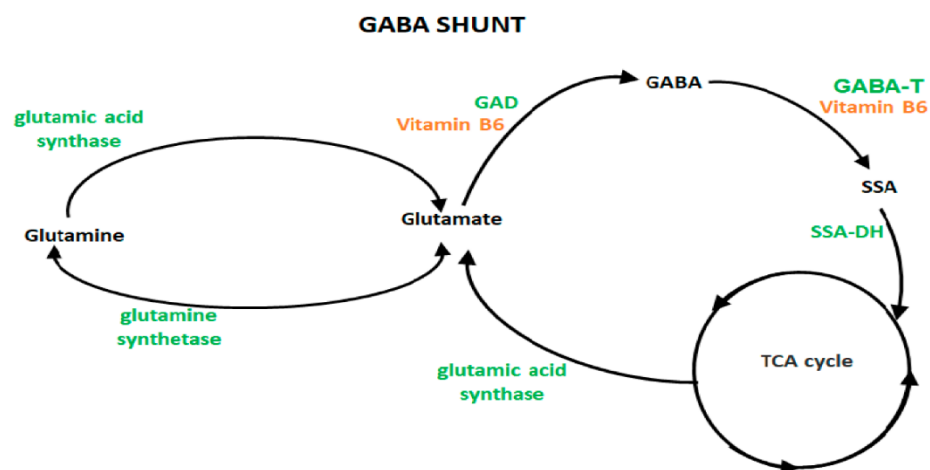
Beras berkecambah merupakan beras yang diberi perlakuan perendaman sehingga tumbuh tunas baru yang disebut kecambah. Proses perkecambahan pada beras ini dilakukan dengan merendam beras pada jangka waktu dan suhu tertentu hingga tumbuh kecambah pada beras tersebut. Proses perkecambahan beras merah dapat dilakukan dengan cara direndam dalam air hangat pada suhu 35-40°C selama sekitar 10-12 jam, kemudian ditiriskan air rendamannya dan disimpan dalam kondisi lembab selama 20-24 jam. Selama masa perendaman, setiap 3-4 jam

airnya diganti untuk mencegah terjadinya fermentasi yang biasanya menghasilkan bau yang tidak diinginkan sekaligus untuk menjaga konsistensi suhu air. Setelah perkecambahan beras tersebut diperoleh hasil gabah dengan tunas sepanjang 0,5-1 mm.

Proses perkecambahan ini meningkatkan kandungan nutrisi dalam gabah, karena pada tahap ini nutrisi dalam gabah terakumulasi secara maksimal (Patil dan Khan, 2011). Secara umum, beras berkecambah dijual dalam kondisi kering seperti beras kebanyakan. Beras berkecambah dinilai sebagai makanan fungsional karena memiliki kelebihan seperti mudah dicerna. Berbeda dengan beras putih, beras berkecambah memiliki karakteristik organoleptik yang lebih baik. Beras berkecambah memiliki rasa yang lebih manis, enak, dan tekstur yang lebih baik sehingga lebih mudah dimasak. Rasa manis tersebut diperoleh dari pemecahan pemecahan gula dan protein yang terdapat dalam biji oleh enzim. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Nuryani, 2013) bahwa proses perkecambahan menghasilkan beras yang lebih mudah dimasak karena proses perendaman menyebabkan terserapnya air dan lapisan luar biji akan melunak.

2.4 *Gamma-Aminobutyric Acid (GABA)*

Gamma-Aminobutyric Acid (GABA) merupakan asam amino non protein yang terdiri atas 4 atom karbon. GABA berperan sebagai neurotransmitter penghambat paling dominan pada sistem saraf pusat. GABA bekerja dengan cara menghambat pengantaran sinyal dari saraf menuju ke otak. Adapun mekanisme pembentukan GABA yaitu sebagai berikut :



Gambar 3. Proses Pembentukan GABA (Sumber : (Oketch-Rabah *et al.* 2021))

Berdasarkan gambar 3, diketahui GABA dihasilkan melalui reaksi dekarboksilasi asam L-Glutamat yang dikatalis oleh enzim *glutamate dekarboksilase* (GAD) dan dengan bantuan vitamin B6 sebagai kofaktor. GABA di proses secara kimia kompleks oleh GABA-T menjadi semialdehida suksinat (SSA). Semialdehida suksinat ini selanjutnya dioksidasi menjadi suksinat yang kemudian melalui siklus asam sitrat diubah menjadi CO₂ dan air.

GABA ditemukan secara alami dalam jumlah sedikit pada berbagai jenis tanaman. GABA dapat ditemukan pada umbi kentang. Selain itu, GABA alami dapat ditemukan pada buah, sayuran, dan sereal. Sayuran seperti bayam, tomat, kubis, brokoli, jahe, asparagus, kacang polong, jamur, dll. Dan buah-buahan seperti Nanas, apel, anggur, ubi jalar, GABA dapat ditemukan pada kacang-kacangan, susu, *green tea*, *black tea* dan juga teh oolong (Jain and Ghodke 2021; t Oketch-Rabah *et al.* 2021). Selain buah-buahan dan sayuran, GABA juga ditemukan di sejumlah sereal

dan kacang-kacangan atau sejumlah makanan yang melalui proses fermentasi menggunakan BAL. Selain itu, menurut Oketch-Rabah *et al.* 2021, GABA terbukti mengalami peningkatan kuantitas secara signifikan pada berbagai tanaman setelah melalui perlakuan stres lingkungan seperti kekeringan, peningkatan salinitas, luka, hipoksia, infeksi dan perkecambahan.

Berbagai penelitian mengungkapkan bahwa neurotransmitter ini dapat pula berperan sebagai agen hipotensi, agen anti diabetes dan juga memberi efek menenangkan. GABA termasuk senyawa bioaktif yang terkandung dalam makanan, obat-obatan dan juga industri pakan. Pada makanan, Saat ini industri farmasi telah banyak melakukan penelitian untuk sintesis GABA dan produksi GABA sebagai suplemen yang memberi efek pada Kesehatan. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Jain and Ghodke 2021) bahwa GABA sebagai suplemen dapat membantu penanganan pada kecemasan, tekanan darah tinggi, stres, serta membantu memperbaiki kualitas tidur dan merangsang hormon alami pertumbuhan tubuh.

2.5 Tepung Beras Merah

Tepung beras merupakan bahan pangan setengah jadi yang dihasilkan dari proses penggilingan beras menjadi serbuk. Tepung beras merah memiliki karakteristik yaitu berupa serbuk halus dengan tekstur yang kesat, dan berwarna merah pudar. Tepung beras seringkali dimanfaatkan sebagai bahan dalam pembuatan beberapa produk pangan seperti kue kering, bubur bayi dan kue-kue tradisional. Selain itu, penggunaan tepung beras merah pada produk olahan dapat membantu meningkatkan nilai gizi dan memberi cita rasa khas. Regulasi terkait syarat mutu tepung beras diatur dalam SNI 3549:2009 sebagai berikut :

Tabel 2. Syarat Mutu Tepung Beras Menurut SNI 3549-2009

No.	Kriteria uji	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan	-	
1.1	Bentuk	-	Serbuk halus
1.2	Bau	-	Normal
1.3	Warna	-	Khas beras
2	Benda asing	-	Tidak boleh ada
3	Serangga dalam semua bentuk stadia dan potongan-potongannya	-	Tidak boleh ada
4	Jenis pati selain pati beras	-	Tidak boleh ada
5	Kehalusan lolos ayakan 80 mesh(b/b)	%	Min. 90
6	Kadar air (b/b)	%	Maks. 13
7	Kadar abu (b/b)	%	Maks. 1,0

Sumber : Badan Standar Nasional 2009.

Penggunaan beras merah dan produk turunannya seperti tepung beras merah mampu meningkatkan nilai gizi karena mengandung sejumlah zat gizi diantaranya yaitu karbohidrat, protein, fosfor, serat, kalium, magnesium, *curcumin*, *quercetin*, *catechin* dan *ellagic acid*. Serat yang terkandung dalam tepung beras merah ini dapat membantu menstabilkan gula darah karena

mampu memperlambat terjadinya proses penyerapan karbohidrat ke dalam darah. Selain itu, beras merah yang ditepungkan bermanfaat dalam pencegahan kanker, membantu meningkatkan energi, merangsang pembentukan formasi tulang dan mengurangi berat badan. Hal ini sesuai dengan pernyataan bahwa beras merah dan turunannya banyak ditanam secara organik dan dimanfaatkan di bidang pangan dan obat-obatan (Jakker et al. 2018).

2.6 Tepung Ampas Susu Kedelai (Okara)

Tepung okara merupakan bahan pangan olahan setengah jadi yang terbuat dari proses penghalusan ampas sari kedelai atau tahu. Okara seringkali dimanfaatkan sebagai bahan pakan ternak atau bahkan menjadi limbah di industri pembuatan tahu. Limbah padat berupa ampas (okara) ini jarang dikonsumsi oleh manusia sehingga memiliki nilai ekonomis yang rendah. Meskipun okara memiliki nilai komersial yang rendah dan ditujukan untuk pakan ternak, okara lebih baik digunakan untuk konsumsi manusia.

Hasil sampling dari pengolahan susu kedelai ini mengandung makronutrisi serta mikronutrisi yang cukup tinggi seperti kandungan protein, lemak, serat pangan, mineral, monosakarida dan oligosakarida. Okara mentah memiliki kandungan *isoflavone* sebesar 22% , sumber antioksidan yang potensial, bersifat prebiotik, menurunkan kadar kolesterol dan gula darah (Adiari et al, 2017). Adapun kandungan gizi okara disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3. Komposisi nutrisi tepung ampas susu kedelai (okara)

Parameter	Okara Kering
Kelembaban (%)	4,71
Abu (%)	6,36
Lemak (%)	16,29
Protein (%)	33,53
Serat Kasar (%)	36,32
Total Serat Pangan (%)	56,6
Serat Pangan Tidak larut (%)	42,0
Serat Pangan Terlarut (%)	14,6
Kalsium (mg/100 mg)	0,32
Zat besi (mg/100 mg)	0.62
Tembaga (mg/100 mg)	0.10

Sumber : Kamble and Rani, (2020).

Pembuatan tepung okara menggunakan metode oven dengan suhu sekitar 70°C atau disangrai dengan api kecil selama 15-20 menit kemudian dikeringkan dibawah sinar matahari. Penggunaan tepung okara dalam produk pangan masih terbilang sedikit padahal memiliki keunggulan dan kandungan nutris yang cukup tinggi. Pada tepung okara terdapat kandungan *dietary fibre* dan protein serta β -karoten (Adiari et al, 2017). Kandungan serat yang tinggi dan

biaya produksi yang rendah, menyebabkan tepung okara menjadi sumber serat makanan yang baik yang memiliki peran penting dalam berbagai proses fisiologis dan dapat digunakan sebagai suplemen makanan untuk mengurangi risiko penyakit, seperti diabetes dan obesitas (Lu *et al*, 2013; Guimarães *et al*. 2020). Senyawa bioaktif yang terkandung dalam tepung ampas sari kedelai dapat mencegah terjadinya hipolipidemik, hipokolesterolemik, dan sindrom diabetes tipe II dengan mengurangi indeks glikemik (GI) (Kamble and Rani, 2020).

2.7 Tepung Beras Ketan

Tepung beras ketan merupakan produk pangan intermediet yang dihasilkan dari proses penggilingan bulir beras ketan menjadi serbuk. Tepung beras ketan memiliki karakteristik yaitu berupa serbuk halus dengan tekstur yang kesat, dan berwarna putih terang. Tepung beras ketan seringkali dimanfaatkan sebagai bahan dalam pembuatan beberapa produk pangan utamanya kue tradisional seperti onde-onde, kue akar kelapa, kue lupis, dodol dan lain-lain. Produk olahan dengan menggunakan tepung beras ketan memiliki karakteristik yang kenyal dan memiliki citarasa gurih. Karakteristik kenyal tersebut disebabkan kandungan pati pada tepung beras ketan yang tinggi amilopektin. Tepung beras ketan mengandung 1-2% amilosa dan 98-100% amilopektin (Muchlisyyah *et al*, 2016). Adapun kandungan gizi tepung ketan disajikan dalam table berikut:

Tabel 4. Komposisi tepung beras ketan

Komposisi	Kadar
Air (gr)	12,9
Energi (kal)	361
Protein (gr)	74
Lemak (gr)	0,8
Serat (gr)	0,4
Abu (gr)	0,5
Kalsium (mg)	13
Fosfor (mg)	157
Besi (mg)	3,4
Natrium (mg)	3
Kalium (mg)	282

Sumber : Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI, (2018)

Pembuatan tepung beras ketan diawali dengan beras direndam selama kurang lebih 2-3 jam. Kemudian beras dicuci hingga bersih. Selanjutnya, beras ditiriskan dan dikering anginkan. Tahap

selanjutnya yaitu beras digiling hingga menjadi halus dan selanjutnya diayak. Saat ini, tepung beras ketan (GRF) telah banyak digunakan dan dikembangkan dalam produksi makanan baik makan modern maupun tradisional karena bebas gluten. Beras ketan yang dimasak bersifat lengket dan perekat. Beras ketan yang dimasak juga memiliki tingkat retrogradasi dan pengerasan yang lebih lambat dibandingkan dengan beras biasa yang dimasak (Qiu *et al*, 2021) . Tak hanya itu, tepung beras ketan kaya akan protein, zat mineral, dan vitamin, dan lebih bergizi dibandingkan dengan pati beras ketan (Qin *et al*, 2016).

2.8 Tepung Campuran Siap Pakai (TCSP)

Tepung campuran siap pakai (TCSP) atau yang lazim dikenal sebagai tepung premiks merupakan campuran dari beberapa komposisi tepung yang berbeda untuk menggantikan sebagian komponen tepung tertentu, yang dapat dikemas menjadi tepung instan siap pakai untuk mengolah berbagai produk makanan sehingga pengolahannya menjadi praktis, cepat, dan memiliki daya simpan yang relatif lebih lama . Tepung premiks dapat ditemukan di minimarket dan supermarket. Secara umum, komposisi tepung premiks yaitu terdiri atas susu bubuk, gula, tepung terigu dan perisa bubuk yang dicampur menjadi satu (Diniyah *et al*, 2019).

Penggunaan tepung premiks banyak digandrungi oleh ibu-ibu rumah tangga yang juga sibuk bekerja. Hal ini dapat mempermudah dalam efisiensi waktu serta mendapatkan panganan yang sesuai selera. Untuk membuat kue atau *snacks*, kebanyakan masyarakat harus menyiapkan bahan-bahan dan alat yang akan digunakan terlebih dahulu yang membutuhkan banyak waktu. Selain itu, penggunaan tepung premiks ini membantu bagi konsumen yang belajar memasak makanan enak dan mudah. Selain itu, makanan yang dibuat dapat dipastikan kebersihannya. Beberapa contoh produk yang umum dibuat dari tepung premiks yang umum ditemukan dipasaran yaitu premiks brownies, pancake, puding, cookies dan ice cream.

2.9 Kue Akar Kelapa



Gambar 4. Makanan Ringan Kue Akar Kelapa (Foto Penelitian, 2023)

Kue Akar Kelapa merupakan salah satu kue tradisional khas suku Betawi yang umum dikonsumsi oleh berbagai kalangan usia. Berdasarkan jenis kuenya, kue tradisional ini termasuk kue kering. Kue akar kelapa ini banyak juga ditemukan di berbagai daerah di Indonesia termasuk Sulawesi Selatan dan umumnya dikenal dengan sebutan kue kaktus, kue kecipir, kue akar pinang dan lain-lain. Kue ini seringkali disajikan sebagai jamuan saat

perayaan hari raya. Kue akar kelapa memiliki ciri khas rasa manis, gurih, berwarna coklat keemasan, permukaan bergerigi dan bertekstur renyah.

Kue ini merupakan salah satu makanan ringan yang dibuat menyerupai bentuk akar kelapa sehingga dinamai kue akar kelapa (Kurniawan *et al*, 2020). Menurut Sudirman and Eviana (2020) penamaan kue akar kelapa didasarkan pada kepercayaan bahwa pohon kelapa merupakan pohon yang setiap bagian tubuhnya memiliki manfaat. Kue ini juga ditafsirkan seperti akar kelapa yang kuat mengikat lapisan tanah sehingga tidak mudah tumbang, akar kelapa juga diartikan kuat menembus lapisan tanah dan mencari unsur-unsur zat hara yang dapat mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman kelapa. Kue akar kelapa ini terbuat dari bahan-bahan lokal seperti tepung beras ketan.

Pengolahan kue ini terbilang cukup mudah yaitu melalui proses pencampuran bahan-bahan, proses pencetakan dan penggorengan. Kue ini juga termasuk makanan ringan yang dinikmati di sela-sela waktu bersantai. Selain itu, kudapan ini bebas gluten sehingga sangat aman untuk penderita alergi gluten atau yang memiliki riwayat sakit *celiac*. Langkah-langkah pembuatan kue akar kelapa diawali dengan preparasi bahan kering berupa tepung lalu ditambahkan bahan penyedap dan dicetak kemudian digoreng (Kurniawan *et al*, 2020).