

**STUDI PEMBUATAN KUE APANG BUGIS BERBASIS TEPUNG
BERAS MERAH (*Oryza nivara* L.) BERKECAMBAH**

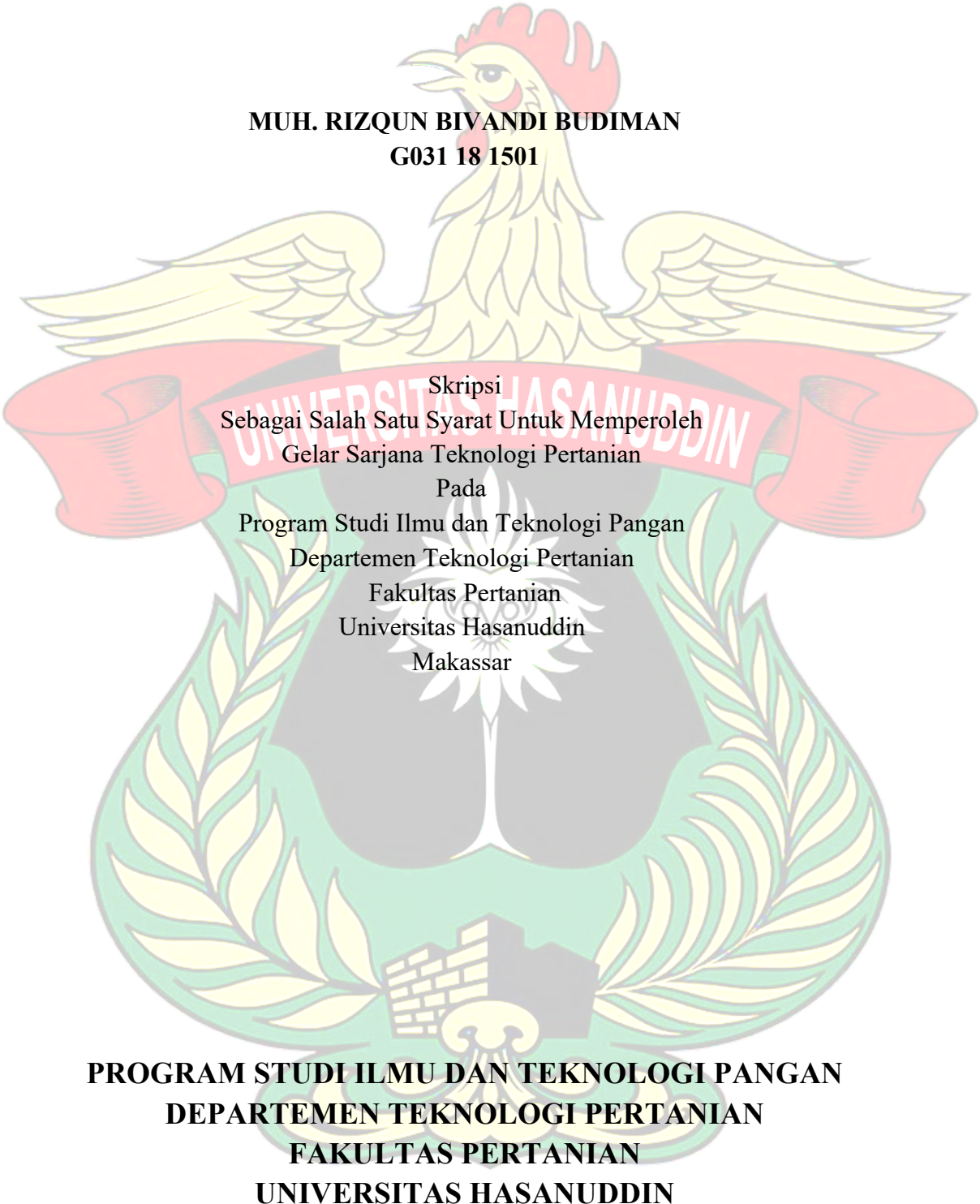
**MUH. RIZQUN BIVANDI BUDIMAN
G031 18 1501**



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

**STUDI PEMBUATAN KUE APANG BUGIS BERBASIS TEPUNG
BERAS MERAH (*Oryza nivara* L.) BERKECAMBAH**

**MUH. RIZQUN BIVANDI BUDIMAN
G031 18 1501**



Skripsi
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Pada
Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan
Departemen Teknologi Pertanian
Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin
Makassar

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

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**STUDI PEMBUATAN KUE APANG BUGIS BERBASIS TEPUNG
BERAS MERAH (*Oryza nivara* L.) BERKECAMBAH**

Disusun dan diajukan oleh

**MUH. RIZQUN BIVANDI BUDIMAN
G031 18 1501**

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian
Studi Program Sarjana Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Departemen
Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin
pada tanggal
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama,



Dr. Andi Nur Faidah Rahman, S. TP., M. Si
NIP. 19830428 200812 2 002

Pembimbing Pendamping,



Prof. Dr. Ir. H. Jalil Genisa, MS
NIP. 19500112 198003 1 003

Ketua Program Studi,




Dr. Andi Nur Faidah Rahman, S. TP., M. Si
NIP. 19830428 200812 2 002

Tanggal Lulus:

DEKLARASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Studi Pembuatan Kue Apang Bugis Berbasis Tepung Beras Merah (*Oryza nivara* L.) Berkecambah” benar adalah karya tulisan saya dengan arahan tim pembimbing, belum pernah diajukan atau tidak sedang diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun dan juga bukan merupakan pengambil alihan tulisan orang lain. Saya menyatakan bahwa semua sumber informasi yang saya gunakan dalam skripsi ini telah disebutkan di dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka.



Makassar, Februari 2024

Muh. Rizqun Bivandi Budiman
G031 18 1501

ABSTRAK

MUH. RIZQUN BIVANDI BUDIMAN (NIM. G031181501). Studi Pembuatan Kue Apang Bugis Berbasis Tepung Beras Merah (*Oryza nivara* L.) Berkecambah. Dibimbing oleh Andi Nur Faidah Rahman dan Jalil Genisa.

Latar belakang Apang Bugis merupakan kue tradisional khas Sulawesi Selatan yang dikukus dan umum dikonsumsi oleh masyarakat. Apang bugis umumnya dibuat dari tepung beras putih, namun pada penelitian ini akan digunakan tepung beras merah berkecambah untuk meningkatkan nilai gizi apang bugis. **Tujuan** dari penelitian ini yaitu untuk menentukan formulasi terbaik berdasarkan uji organoleptik pada produk apang bugis berbahan dasar tepung beras merah berkecambah dan untuk menganalisis profil nutrisi pada produk apang bugis formulasi terbaik yang berbahan dasar tepung beras merah berkecambah. **Metode** yang digunakan pada penelitian ini yaitu dilakukan dengan 2 tahap. Tahap pertama yaitu penentuan formulasi bahan baku pembuatan apang bugis. Tahap kedua yaitu pengujian organoleptik dengan mengambil 1 formulasi terbaik dan dibandingkan dengan formulasi kontrol yang kemudian akan dilakukan pengujian berupa pengujian kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, kadar karbohidrat, kadar serat kasar, kadar Gamma-Aminobutyric Acid (GABA), dan tingkat kekerasan. **Hasil** yang diperoleh pada penelitian ini yaitu formulasi terbaik berdasarkan uji organoleptik terdapat pada formulasi A2 (tepung beras merah berkecambah 75% dan tepung terigu 25%). Analisa sidik ragam menunjukkan adanya pengaruh nyata ($P < 0,05$) pada kadar air, kadar abu, dan kadar GABA. Sedangkan tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) pada kadar lemak, kadar protein, kadar karbohidrat, kadar serat kasar, dan tingkat kekerasan. **Kesimpulan** yang diperoleh pada penelitian ini yaitu formulasi terbaik berdasarkan uji organoleptik yang dilakukan yaitu apang bugis dengan formulasi (tepung beras merah berkecambah 75% dan tepung terigu 25%). Hasil pengujian pada analisa kimia apang bugis dengan formulasi terbaik yaitu kadar air 37,40%, kadar abu 1,32%, kadar lemak 2,33%, kadar protein 6,99%, kadar karbohidrat 51,97%, kadar serat kasar 3,25%, dan kadar GABA 26,49 mg/kg. Sedangkan hasil pengujian pada analisa fisik apang bugis dengan formulasi terbaik yaitu tingkat kekerasan 2,41 gf.

Kata kunci: apang bugis, beras merah, berkecambah, Gamma-Aminobutyric Acid (GABA).

ABSTRACT

MUH. RIZQUN BIVANDI BUDIMAN (NIM. G031181501). *Study of Making Apang Bugis Cake Based on Germinated Red Rice (*Oryza nivara* L.) Flour*. Supervised by Andi Nur Faidah Rahman and Jalil Genisa.

Background Apang Bugis is a traditional cake typically found in South Sulawesi that steamed and that is commonly consumed by people. Apang bugis is generally made from white rice flour, but in this study, germinated brown rice flour will be used to increase the nutritional value of apang bugis. **The purpose** of this study was to determine the best formulation based on organoleptic test for apang bugis products made from germinated brown rice flour and to analyze the nutritional profile of apang bugis products with the best formulations made from germinated brown rice flour. **The method** used in this research was carried out in 2 stages. The first stage was determining the formulation of raw materials for making apang bugis. The second stage was organoleptic testing by taking the best formulation and comparing it with the control then tested in the form of testing water content, ash content, fat content, protein content, carbohydrate content, crude fiber content, Gamma-Aminobutyric Acid (GABA) content, and hardness level. **The results** obtained in this study that the best formulation based on the organoleptic test in formulation A2 (75% germinated brown rice flour and 25% wheat flour). Analysis of variance showed a significant effect ($P < 0.05$) on moisture content, ash content, and GABA content. Meanwhile, there was no significant effect ($P > 0.05$) on fat content, protein content, carbohydrate content, crude fiber content, and hardness level. **The conclusion** obtained in this study is that the best formulation based on the organoleptic test conducted was apang bugis with formulation (75% germinated brown rice flour and 25% wheat flour). The test results on the chemical analysis of apang bugis with the best formulation were water content 37.40%, ash content 1.32%, fat content 2.33%, protein content 6.99%, carbohydrate content 51.97%, crude fiber content 3.25%, and GABA content 26.49 mg/kg. While the test results on the physical analysis of apang bugis with the best formulation showed the hardness level of 2.41 gf.

Keywords: apang bugis, brown rice, germination, Gamma-Aminobutyric Acid (GABA).

PERSANTUNAN

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas berkat, rahmat, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "**Studi Pembuatan Kue Apang Bugis Berbasis Tepung Beras Merah (*Oryza nivara* L.) Berkecambah**". Skripsi ini merupakan tugas akhir untuk memenuhi persyaratan dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1) pada Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Departemen Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin.

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua tercinta Bapak **Alm. Ir. Budiman Muhadi**, Ibu **Diva Rilianty, S. E.**, Kakak **Alzaadila Bivanti Budiman, S. Si.**, dan Adik **Alyaagisha Bivanti Budiman** yang tiada henti-hentinya memberikan dukungan dan semangat dalam wujud materi maupun non-materi. Kepada mereka, segala dedikasi penulis berikan sebagai sumber motivasi utama penulis dalam menyelesaikan tugas akhir.

Dalam proses penyelesaian skripsi ini, penulis telah banyak mendapatkan bimbingan secara keilmuan dan teknis dari Ibu **Dr. Andi Nur Faidah Rahman, S. TP., M. Si**, selaku pembimbing utama dan Bapak **Prof. Dr. Ir. H. Jalil Genisa, MS**, selaku pembimbing pendamping. Penulis mengucapkan banyak terima kasih dan penghargaan kepada beliau, semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan kesehatan, kekuatan, dan perlindungan baik di dunia maupun di akhirat nanti.

Skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik berkat adanya bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis juga menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. **Prof. Dr. Ir. Jamaluddin Jompa, M. Sc** selaku Rektor Universitas Hasanuddin dan segenap jajaran Wakil Rektor Universitas Hasanuddin, yang telah memberi kesempatan kepada penulis selama menyelesaikan Pendidikan Program Sarjana di Universitas Hasanuddin, Makassar.
2. **Prof. Dr. Ir. Salengke, M. Sc** selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin, beserta staff, atas kesempatan yang diberikan kepada penulis selama menyelesaikan Pendidikan Program Sarjana Fakultas Pertanian di Universitas Hasanuddin, Makassar.
3. **Dr. Suhardi, S. TP., MP** selaku Ketua Departemen Teknologi Pertanian, atas kesempatan yang diberikan kepada penulis selama menyelesaikan Pendidikan Program Sarjana Departemen Teknologi Pertanian di Universitas Hasanuddin, Makassar.
4. **Dr. Andi Nur Faidah Rahman, S. TP., M. Si** selaku Ketua Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, yang telah banyak mengarahkan dan memberikan bimbingan dalam rangka penyelesaian studi penulis.
5. **Dr. Ir. Andi Hasizah Mochtar, M. Si** dan **Arfina Sukmawati Arifin, S. TP., M. Si** selaku penguji dalam ujian sarjana yang telah banyak meluangkan waktunya serta mengarahkan dan memberi bimbingan dalam rangka penyelesaian studi penulis.
6. **Seluruh Dosen di Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan** yang telah memberikan ilmunya selama penulis menuntut ilmu dan seluruh staff yang membantu penulis selama ini.

7. **Keluarga Mahasiswa Departemen Teknologi Pertanian Universitas Hasanuddin (KMD TP UH)** yang sejak awal masa perkuliahan tak sekedar menjadi organisasi, namun juga menjadi keluarga, rumah, sekolah, dan wadah pengembangan potensi diri bagi penulis dalam melakukan berbagai hal sehingga bisa menjadi lebih baik. Di ruang ini penulis belajar banyak hal yang tak didapatkan di ruang perkuliahan maupun praktikum. Di ruang ini juga penulis bertemu dengan saudara, kakak, dan adik yang telah berbaik hati membantu, memberikan dukungan, dan menyemangati penulis.
8. **Serikat SPEKTRUM 2018** yang tak sekedar menjadi teman angkatan, namun telah menjadi saudara tak sedarah penulis sejak pertama kali menginjakkan kaki di Universitas Hasanuddin hingga saat ini dan masih akan berlanjut seterusnya. Mereka semua merupakan keluarga, saudara, sahabat, dan teman yang telah menemani penulis untuk terus tumbuh dan berkembang menjadi pribadi yang lebih baik. Mereka semua sangat banyak membantu penulis dalam berbagai hal, menjalani suka maupun duka selama menempuh masa perkuliahan, mendengarkan keluh dan kesah penulis, serta memberikan bantuan, dukungan, dan semangat yang begitu besar bagi penulis selama berkehidupan di kampus.

Makassar, Februari 2024

Muh. Rizqun Bivandi Budiman

RIWAYAT HIDUP



Muh. Rizqun Bivandi Budiman lahir di Makassar, 12 Mei 2000 merupakan anak kedua dari tiga bersaudara pasangan Bapak Budiman Muhadi dan Ibu Diva Rilianty. Jenjang pendidikan yang telah ditempuh oleh penulis, yaitu:

1. TK BNI Tunas Bhakti Manado (2005-2006)
2. SD Negeri Mangkura Makassar (2006-2008)
3. SD Muhammadiyah 3 Denpasar (2008-2009)
4. SD Muhammadiyah Sokonandi Yogyakarta (2009-2012)
5. SMP Negeri 9 Yogyakarta (2012-2015)
6. SMA Negeri 1 Sewon (2015-2018)

Pada tahun 2018, penulis diterima di Perguruan Tinggi Negeri Universitas Hasanuddin melalui jalur seleksi mandiri yaitu Penerimaan Mahasiswa Jalur Non-Subsidi (PM-JNS) 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 cukup aktif baik dalam ranah akademik maupun non-akademik. Penulis pernah menjadi koordinator asisten Laboratorium Aplikasi Mikrobiologi dan Keamanan Pangan 2022, asisten Laboratorium Kimia Analitik 2022. Penulis pernah mengikuti program magang di Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sulawesi Selatan selama satu bulan pada tahun 2021. Penulis juga pernah menjadi anggota tim dalam kegiatan Program Mahasiswa Wirausaha (PMW) pada tahun 2021. Penulis juga aktif dalam organisasi kemahasiswaan tingkat fakultas yaitu Badan Eksekutif Mahasiswa Keluarga Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin (BEM KEMA FAPERTA UNHAS) dan organisasi kemahasiswaan tingkat departemen yaitu Keluarga Mahasiswa Departemen Teknologi Pertanian Universitas Hasanuddin (KMD TP UH).

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
DEKLARASI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
PERSANTUNAN.....	vii
RIWAYAT HIDUP	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	1
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Manfaat Penelitian.....	2
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1. Beras Merah (<i>Oriza nivara L.</i>)	3
2.2. Perkecambahan.....	3
2.3. Beras Berkecambah	4
2.4. Tepung Beras Merah	4
2.5. Tepung Terigu	5
2.6. Apang Bugis	5
3. METODE PENELITIAN.....	7
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	7
3.2. Alat dan Bahan	7
3.3. Rancangan Penelitian	7
3.3.1. Penelitian Tahap I.....	7
3.3.2. Penelitian Tahap II	8
3.4. Prosedur Penelitian.....	8
3.4.1. Perkecambahan Beras Merah	8

3.4.2. Pembuatan Tepung Beras Merah Berkecambah	9
3.4.3. Pembuatan Apang Bugis	9
3.5. Parameter Pengujian.....	9
3.5.1. Uji Organoleptik.....	9
3.5.2. Kadar Gamma-Aminobutyric Acid (GABA).....	9
3.5.3. Kadar Air.....	9
3.5.4. Kadar Abu	10
3.5.5. Kadar Lemak	10
3.5.6. Kadar Protein.....	10
3.5.7. Kadar Karbohidrat.....	10
3.5.8. Kadar Serat Kasar.....	11
3.5.9. Uji Tingkat Kekerasan.....	11
3.6. Analisis Data	11
4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	12
4.1. Uji Organoleptik.....	12
4.1.1. Aroma.....	13
4.1.2. Warna	14
4.1.3. Tekstur.....	15
4.1.4. Rasa	16
4.1.5. Formulasi Terbaik	18
4.2. Analisa Kimia.....	18
4.2.1. Kadar Air.....	18
4.2.2. Kadar Abu	20
4.2.3. Kadar Lemak	21
4.2.4. Kadar Protein.....	22
4.2.5. Kadar Karbohidrat.....	23
4.2.6. Kadar Serat Kasar.....	25
4.2.7. Kadar Gamma-Aminobutyric Acid (GABA).....	26
4.3. Analisa Fisik.....	27
4.3.1. Uji Tingkat Kekerasan.....	27
5. PENUTUP.....	29
5.1. Kesimpulan.....	29
5.2. Saran.....	29
DAFTAR PUSTAKA	30

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Syarat Mutu Tepung Beras Menurut SNI 3549-2009	4
Tabel 2. Syarat Mutu Tepung Terigu Menurut SNI 01-3751-2009	5
Tabel 3. Formulasi Bahan Kue Apang Bugis dalam Gram dan Persen	8

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Beras Merah	3
Gambar 2. Apang Bugis	6
Gambar 3. Hasil Uji Organoleptik Aroma Apang Bugis dengan Perlakuan Perbandingan Tepung Beras Merah Berkecambah dan Tepung Terigu.....	13
Gambar 4. Hasil Uji Organoleptik Warna Apang Bugis dengan Perlakuan Perbandingan Tepung Beras Merah Berkecambah dan Tepung Terigu.....	14
Gambar 5. Hasil Uji Organoleptik Tekstur Apang Bugis dengan Perlakuan Perbandingan Tepung Beras Merah Berkecambah dan Tepung Terigu.....	15
Gambar 6. Hasil Uji Organoleptik Rasa Apang Bugis dengan Perlakuan Perbandingan Tepung Beras Merah Berkecambah dan Tepung Terigu.....	17
Gambar 7. Hasil Formulasi Terbaik Apang Bugis Berdasarkan Rata-Rata Uji Organoleptik Aroma, Warna, Tekstur, dan Rasa	18
Gambar 8. Hasil Analisis Kadar Air Apang Bugis dengan Menggunakan Tepung Beras Putih dan Tepung Beras Merah Berkecambah	19
Gambar 9. Hasil Analisis Kadar Abu Apang Bugis dengan Menggunakan Tepung Beras Putih dan Tepung Beras Merah Berkecambah	20
Gambar 10. Hasil Analisis Kadar Lemak Apang Bugis dengan Menggunakan Tepung Beras Putih dan Tepung Beras Berkecambah	21
Gambar 11. Hasil Analisis Kadar Protein Apang Bugis dengan Menggunakan Tepung Beras Putih dan Tepung Beras Berkecambah	23
Gambar 12. Hasil Analisis Kadar Karbohidrat Apang Bugis dengan Menggunakan Tepung Beras Putih dan Tepung Beras Berkecambah	24
Gambar 13. Hasil Analisis Kadar Serat Kasar Apang Bugis dengan Menggunakan Tepung Beras Putih dan Tepung Beras Merah Berkecambah	25
Gambar 14. Hasil Analisis Kadar GABA Apang Bugis dengan Menggunakan Tepung Beras Putih dan Tepung Beras Merah Berkecambah	26
Gambar 15. Hasil Uji Tingkat Kekerasan Apang Bugis dengan Menggunakan Tepung Beras Putih dan Tepung Beras Merah Berkecambah	28

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perkecambahan Beras Merah	35
Lampiran 2. Pembuatan Tepung Beras Merah Berkecambah.....	35
Lampiran 3. Pembuatan Apang Bugis.....	36
Lampiran 4. Data Hasil Pengujian Organoleptik Aroma Apang Bugis	37
Lampiran 5. Data Hasil Pengujian Organoleptik Warna Apang Bugis.....	38
Lampiran 6. Data Hasil Pengujian Organoleptik Tekstur Apang Bugis	39
Lampiran 7. Data Hasil Pengujian Organoleptik Rasa Apang Bugis	40
Lampiran 8. Data Hasil Rata-rata Pengujian Organoleptik Produk Apang Bugis	41
Lampiran 9. Data <i>Analysis of Variance</i> (ANOVA) Uji Organoleptik	42
Lampiran 10. Data Analisis Sidik Ragam Pengujian Organoleptik Aroma.....	42
Lampiran 11. Data Analisis Sidik Ragam Pengujian Organoleptik Rasa	43
Lampiran 12. Data Analisis Sidik Ragam Pengujian Organoleptik Tekstur.....	43
Lampiran 13. Data Analisis Sidik Ragam Pengujian Organoleptik Warna	44
Lampiran 14. Data Analisis Sidik Ragam Analisa Kimia dan Analisa Fisik.....	44
Lampiran 15. Dokumentasi Kegiatan Penelitian.....	47

I. PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Indonesia terdiri dari berbagai daerah yang memiliki ciri khasnya tersendiri, termasuk pada produk pangannya. Letak geografis daerah di Indonesia yang berbeda-beda membuat bahan pangan yang dikonsumsi tiap daerah juga berbeda-beda. Secara keseluruhan, masyarakat Indonesia dominan mengonsumsi beras, khususnya beras putih. Menurut Wijayati *et al.* (2019) bahwa pada tahun 2018, tingkat konsumsi beras putih di Indonesia mencapai 81,60 kg beras/kapita. Hal ini membuat beras putih berada di atas jagung, tepung terigu, ubi kayu, kentang, ubi jalar, dan sagu sebagai pangan sumber karbohidrat yang paling banyak dikonsumsi masyarakat Indonesia. Beras putih memiliki kandungan senyawa Gamma-Aminobutyric Acid (GABA) yang terhitung cukup rendah jika dibandingkan dengan beberapa jenis beras yang lainnya sehingga kurang maksimal sebagai inhibitor neurotransmitter pada sistem saraf (Tallapragada dan Dikshit, 2017). Beberapa jenis beras yang dapat dikonsumsi selain beras putih yaitu beras hitam, beras ketan, dan beras merah.

Beras merah (*Oryza nivara* L.) kerap kali menjadi pilihan utama sebagai pengganti beras putih dalam konsumsi masyarakat Indonesia sebagai bagian dari bahan pangan pokok. Beras merah memiliki kandungan karbohidrat, lemak, protein, dan mineral. Menurut Nuryani (2016) bahwa kandungan pada beras merah berperan dalam mencegah penyakit diabetes, kolesterol, kardiovaskular, dan gastrointestinal. Selain itu, beras merah juga mengandung senyawa GABA yang dapat meningkatkan kandungannya jika dilakukan proses perkecambahan (Hernawan dan Meylani, 2016). Proses perkecambahan dapat meningkatkan kandungan senyawa gizi, non-gizi, dan senyawa bioaktif yang ada pada beras. Proses perkecambahan juga memiliki kemampuan untuk mengurangi kadar senyawa anti-nutrisi seperti inhibitor tripsin, tannin, pentosan, dan asam fitat (Handoyo, 2008). Salah satu jenis olahan dari beras merah yaitu tepung beras merah. Tepung beras merah memiliki nutrisi yang dapat digunakan dan diubah menjadi berbagai produk pangan, seperti kue kering dan kue basah. Berdasarkan hal tersebut, tepung beras merah dapat dimanfaatkan sebagai substitusi tepung beras putih dalam berbagai produk pangan olahan, baik dalam produk pangan modern maupun tradisional.

Apang bugis merupakan kue tradisional khas Sulawesi Selatan yang dikukus dan umum dikonsumsi oleh masyarakat. Apang bugis memiliki ciri khas rasa manis, berwarna merah kecoklatan, aroma gula merah yang khas, serta tekstur yang lembut dan rasa yang gurih dari penambahan parutan kelapa. Penggunaan tepung beras merah dalam pembuatan apang bugis menjadi salah satu upaya dalam meningkatkan kandungan gizi dari apang bugis, meningkatkan penerimaan terhadap beras merah, serta sebagai upaya pengoptimalan penggunaan bahan pangan lokal. Oleh karena itu, maka perlu dilakukan penelitian Studi Pembuatan Kue Apang Bugis Berbasis Tepung Beras Merah (*Oryza nivara* L.) Berkecambah.

I.2 Rumusan Masalah

Apang bugis merupakan kue tradisional khas Bugis Makassar yang saat ini mulai banyak dikonsumsi lagi oleh masyarakat karena rasanya yang enak. Secara umum, kue apang bugis dibuat dari tepung beras putih yang memiliki tingkat nutrisi lebih rendah dibandingkan dengan tepung beras merah yang telah berkecambah. Oleh karena itu, dapat dilakukan pemanfaatan tepung beras merah berkecambah sebagai bahan baku pembuatan kue apang bugis. Penggunaan

tepung beras merah berkecambah ini dilakukan untuk meningkatkan kandungan gizi dari kue apang bugis serta menghasilkan produk yang dapat diterima oleh konsumen. Selain itu, hal ini juga dilakukan sebagai upaya dalam mengoptimalkan penggunaan bahan pangan lokal, yaitu beras merah.

I.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini, yaitu:

1. Untuk menentukan formulasi terbaik berdasarkan uji organoleptik pada produk apang bugis berbahan dasar tepung beras merah berkecambah.
2. Untuk menganalisis profil nutrisi pada produk apang bugis formulasi terbaik yang berbahan dasar tepung beras merah berkecambah.

I.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu untuk memberikan informasi mengenai pemanfaatan tepung beras merah berkecambah sebagai bahan baku pembuatan kue apang bugis yang memiliki kandungan gizi tinggi.

II. TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Beras Merah (*Oryza nivara* L.)

Beras merah merupakan salah satu bahan pangan pokok yang umum dikonsumsi karena memiliki banyak kelebihan dan manfaat. Menurut Indriyani (2013) bahwa dalam 100 gram beras merah mengandung 77,6 g karbohidrat, 7,5 g protein, 0,9 g lemak, 16 mg kalsium, 163 mg fosfor, 0,3 mg zat besi, dan 0,21 mg vitamin B1. Beras merah juga mengandung senyawa fenolik yang termasuk dalam kategori flavonoid, yaitu antosianin (Indrayani *et al.*, 2013). Kandungan antosianin membuat beras merah memiliki pigmen berwarna merah. Menurut Nurrachmamila (2017), antosianin memiliki kemampuan untuk mencegah berbagai penyakit pada tubuh manusia, seperti hepatitis (penyakit hati), kanker usus, stroke, tingkat kolesterol yang tinggi, dan diabetes. Antosianin juga sangat esensial bagi fungsi otak serta mengurangi pengaruh penuaan otak. Kandungan antosianin pada beras merah juga memiliki manfaat sebagai antioksidan, anti hipertensi, antihiperglisemik, antimutagenik, dan hepatoprotektif (Sulartini *et al.*, 2011). Menurut Nuryani (2016) bahwa kandungan pada beras merah berperan dalam mencegah penyakit diabetes, kardiovaskular, dan gastrointestinal. Beras merah diklasifikasikan sebagai beras pecah kulit karena proses pengolahan melibatkan pengupasan kulit luar pada gabah tanaman padi tanpa melibatkan penyosohan dan penggilingan lanjutan (Santika dan Rozakurniati, 2010).



Gambar 1. Beras Merah (Google Picture)

II.2 Perkecambahan

Perkecambahan merupakan proses awal pertumbuhan suatu tumbuhan, khususnya tumbuhan berbiji. Perkecambahan akan menumbuhkan embrio dan komponen lainnya dalam biji yang akan tumbuh menjadi tumbuhan muda yang disebut kecambah. Proses perkecambahan akan dimulai ketika air masuk ke dalam benih atau yang disebut dengan imbibisi air (Kurnianingsih, 2012). Perkecambahan dapat dilakukan sebagai upaya dalam meningkatkan mutu pada beras. Proses perkecambahan dapat meningkatkan kandungan senyawa gizi, non-gizi, dan senyawa bioaktif yang ada pada beras. Senyawa Gamma-Aminobutyric Acid (GABA) merupakan salah satu senyawa yang meningkat cukup signifikan selama proses perkecambahan. Kandungan senyawa GABA pada beras dapat meningkat hingga 10-13 kali lipat selama proses perkecambahan (Munarko *et al.*, 2019). Proses perkecambahan juga memiliki kemampuan untuk mengurangi kadar senyawa anti-nutrisi seperti inhibitor tripsin, tannin, pentosan, dan asam fitat (Handoyo, 2008). Selain itu, perkecambahan juga memiliki potensi untuk meningkatkan tekstur dan cita rasa pada beras. Beras yang direndam dan diinisiasi perkecambahan akan menunjukkan tekstur yang lebih lembut dan memudahkan dalam proses memasak (Munarko *et al.*, 2019).

II.3 Beras Berkecambah

Beras berkecambah merupakan beras yang mengalami proses perkecambahan sehingga tumbuh tunas baru yang disebut kecambah. Menurut Matsushima dan Sakagami (2013), perkecambahan beras dilakukan dengan cara merendam beras selama beberapa waktu sebelum dimasak. Proses perkecambahan pada beras akan meningkatkan kandungan gizinya. Hal ini dapat terjadi dikarenakan proses germinasi mengaktifasi berbagai enzim dalam beras untuk memenuhi asupan nutrisi tunas baru sehingga meningkatkan kandungan semua nutrisi yang terdapat di dalamnya (Watanabe *et al.*, 2004). Selama proses perkecambahan berlangsung, enzim hidrolitik aktif, polisakarida non-pati, dan protein mengalami aktivasi, yang dapat mengakibatkan peningkatan komponen gizi seperti vitamin C, protein, asam amino. Selain itu, proses ini juga menghasilkan senyawa antioksidan baru seperti Gamma-Aminobutyric Acid (GABA), gamma oryzanol, fenolik, dan asam amino, yang mampu meningkatkan aktivitas antioksidan (Maligan *et al.*, 2017). Senyawa GABA berperan penting dalam mengatur aktivitas saraf dan membantu menenangkan proses sistem saraf. Senyawa GABA mampu mengurangi rasa sakit dan kecemasan, mencegah pertumbuhan dan perkembangbiakan sel kanker, mengatur tekanan darah dan detak jantung, mengontrol kadar kolesterol darah, dan meringankan penyakit kronis yang berhubungan dengan alkohol (Muller, 2021).

II.4 Tepung Beras Merah

Tepung beras merah adalah hasil olahan dari beras merah yang melalui proses penggilingan untuk mendapatkan tekstur halus. Tepung beras merah dapat dijadikan bahan dasar untuk produk makanan yang memiliki nilai gizi tambahan. Tepung ini juga merupakan tepung bebas gluten yang kaya akan nutrisi (Suprianto, 2017). Tepung beras merah memiliki kandungan karbohidrat, lemak, protein, beta-karoten, antioksidan, zat besi, serat, asam folat, magnesium, niasin, fosfor, serta vitamin A, B, C, Zn, dan B kompleks (Frei, 2004). Kandungan tersebut dapat berperan dalam pencegahan penyakit kanker usus, pembentukan batu ginjal, beri-beri, kesulitan tidur (insomnia), sembelit, dan wasir. Selain itu, juga memiliki kemampuan untuk menurunkan tingkat gula dan kolesterol dalam tubuh (Indrasari, 2006). Inilah yang membuat tepung beras merah menjadi alternatif pengganti tepung beras putih, karena memiliki nilai gizi yang lebih tinggi. Oleh karena itu, tepung beras merah dapat dimanfaatkan dan diolah menjadi berbagai produk pangan, termasuk kue kering dan kue basah (Indriyani *et al.*, 2013). Berikut merupakan syarat mutu tepung beras menurut SNI 3549-2009:

Tabel 1. 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

II.5 Tepung Terigu

Tepung terigu adalah hasil olahan gandum yang melalui proses penggilingan untuk mendapatkan tekstur halus. Tepung terigu merupakan bahan setengah jadi yang sering digunakan dalam pembuatan berbagai produk pangan karena kemampuannya untuk membentuk gluten, yang berperan dalam membentuk struktur adonan kue (Fitasari, 2009). Menurut Sartika (2013) bahwa dalam 100 gram tepung terigu mengandung 365 kalori, 8,9 g protein, 1,3 g lemak, 77,3 g karbohidrat, 12 g air, dan 16 mg kalsium. Tepung terigu terbagi menjadi 3 jenis berdasarkan kandungan proteinnya yaitu *soft flour* dengan kandungan protein 7-8,5%, *medium flour* dengan kandungan protein 9,5-11%, dan *hard flour* dengan kandungan 12-13% (Sartika, 2013). Berikut merupakan syarat mutu tepung terigu menurut SNI 01-3751-2009:

Tabel 2. Syarat Mutu Tepung Terigu Menurut SNI 01-3751-2009

No.	Kriteria uji	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan	-	
1.1	Bentuk	-	Serbuk
1.2	Bau	-	Normal (bebas dari bau asing)
1.3	Warna	-	Putih, khas terigu
2	Benda asing	-	Tidak ada
3	Serangga dalam semua bentuk stadia dan potongan- Potongannya yang tampak	-	Tidak ada
4	Kehalusan lolos ayakan 70 mesh (b/b)	%	Min. 95
5	Kadar air (b/b)	%	Maks. 14,5
6	Kadar abu (b/b)	%	Maks. 0,70
7	Kadar protein (b/b)	%	Min. 7,0

Sumber : Badan Standar Nasional 2009

II.6 Apang Bugis

Apang bugis merupakan salah satu kue tradisional khas Sulawesi Selatan yang dikukus dan umum dikonsumsi oleh masyarakat. Berdasarkan jenis kuenya, kue tradisional apang bugis termasuk kue basah. Apang bugis memiliki ciri khas rasa manis, berwarna merah kecoklatan, aroma gula merah yang khas, serta tekstur yang lembut dan rasa yang gurih dari penambahan parutan kelapa. Kue ini dibuat dengan mencampur tepung beras konvensional atau tepung

terigu dengan gula, sehingga kue tersebut akan mengembang (Fatmawati, 2014). Secara umum, pembuatan apang bugis melalui proses pengukusan secara tradisional yang menggunakan kayu bakar. Akan tetapi, saat ini sudah banyak yang melakukan pengukusan secara modern dan tidak merubah rasa dari apang bugis tersebut. Menurut Sulastrri (2018) bahwa kue apang bugis ditafsirkan memiliki makna tidak apa-apa (*ta ngapa-ngapa*) atau terhindar dari bahaya dan simbol keberkahan.



Gambar 2. Apang Bugis (*Google Picture*)