

**SKRIPSI**

**STUDI PEMBUATAN KUE TRADISIONAL APANG BUGIS DENGAN SUBSTITUSI  
TEPUNG SUKUN (*Artocarpus communis*)**

Disusun dan diajukan oleh

**MOH. AFDHOL FADLURRAHMAN**

**G031191011**



**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN  
DEPARTEMEN TEKNOLOGI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2023**

**STUDI PEMBUATAN KUE TRADISIONAL APANG BUGIS DENGAN SUBSTITUSI  
TEPUNG SUKUN (*Artocarpus communis*)**

*The Study of Making Traditional Cake Apang Bugis with Substitution of Breadfruit Flour  
(*Artocarpus communis*).*

**OLEH :**

**MOH. AFDHOL FADLURRAHMAN**

**G031191011**

**SKRIPSI**

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

**SARJANA TEKNOLOGI PERTANIAN**

Pada

Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Departemen Ilmu dan Teknologi Pertanian

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

**2023**



**LEMBAR PENGESAHAN (TUGAS AKHIR)**

**STUDI PEMBUATAN KUE TRADISIONAL APANG BUGIS DENGAN SUBSTITUSI  
TEPUNG SUKUN (*Artocarpus communis*)**

Disusun dan diajukan oleh

**MOH. AFDHOL FADLURRAHMAN  
G031191031**

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin pada tanggal 12 Oktober 2023 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan



Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

**Prof. Dr. Ir. Jumriah Langkong, MP**  
NIP. 19571215 198703 2 001

**Dr. Ir. Andi Hasizah, M. Si**  
NIP. 19680522 201508 2 001



Ketua Program Studi :

**Dr. Februdi Bastian, S.TP., M.Si**  
NIP. 19820205 200604 1 002

Tanggal Lulus : 12 Oktober 2023



## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Moh. Afdhol Fadlurrahman  
NIM : G031191011  
Program Studi : Ilmu dan Teknologi Pangan  
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul :

### **“STUDI PEMBUATAN KUE TRADISIONAL APANG BUGIS DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG SUKUN (*Artocarpus communis*)”**

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

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

Makassar, 10 Oktober 2023



Moh. Afdhol Fadlurrahman



## ABSTRAK

MOH. AFDHOL FADLURRAHMAN (NIM. G031191011). Studi Pembuatan Kue Tradisional Apang Bugis dengan Substitusi Tepung Sukun (*Artocarpus communis*). Dibimbing oleh JUMRIAH LANGKONG dan ANDI HASIZAH.

Apang Bugis merupakan salah satu jenis makanan tradisional yang sering dijumpai dan dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia, khususnya Sulawesi Selatan. Apang Bugis umumnya terbuat dari bahan dasar tepung beras dengan karakteristik warna yang coklat muda dan tekstur yang lembut. Pembuatan Apang Bugis dapat disubstitusi dengan tepung lainnya seperti tepung sukun (*Artocarpus communis*) yang dapat memperkaya diversifikasi pangan lokal. Tujuan penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan formulasi terbaik tepung beras dan tepung sukun dalam pembuatan Apang Bugis, serta menganalisis pengaruh substitusi tepung sukun terhadap karakteristik sensori dan fisikokimia Apang Bugis yang dihasilkan. Metode penelitian ini terdiri dari 4 formulasi yaitu perbandingan konsentrasi A0 (tepung beras 100%), A1 (tepung beras 80% : tepung sukun 20%), A2 (tepung beras 60% : tepung sukun 40%), dan A3 (tepung beras 40% : tepung sukun 60%) yang diuji dengan uji organoleptik berupa warna, aroma, tekstur, dan rasa, Uji proksimat berupa kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat, dan kadar serat kasar serta uji fisik berupa daya kembang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Apang Bugis yang dihasilkan dari tiga konsentrasi tepung sukun memiliki tingkat kesukaan panelis “tidak suka” hingga “suka” pada parameter warna, aroma, tekstur, dan rasa. Sementara pada uji kadar air berkisar 38,54-42,47%, kadar abu 0,42-1,24%, kadar lemak 1,44-1,64%, kadar protein 4,85-6,25%, kadar karbohidrat 47,8-64,54%, kadar serat kasar 0,13-2,16, dan daya kembang 50-87,30%. Kesimpulan yang diperoleh pada penelitian ini yaitu formulasi terbaik didapatkan pada perlakuan A1 dengan konsentrasi 20% tepung sukun yang memiliki tingkat kesukaan panelis agak suka pada aroma dan suka pada warna, tekstur, dan rasa yang telah memenuhi standar SNI Produk Semi Basah (SNI 01-3840-1995) pada kadar air, kadar abu, dan kadar lemak. Substitusi tepung sukun berpengaruh nyata terhadap warna, aroma, tekstur, dan rasa kadar abu, kadar lemak, kadar protein, kadar karbohidrat, kadar serat kasar, dan daya kembang Apang Bugis. Namun, tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air Apang Bugis.

**Kata Kunci:** Apang Bugis, formulasi, tepung beras, tepung sukun (*Artocarpus communis*).

## ABSTRACT

MOH. AFDHOL FADLURRAHMAN (SID. G031191031). *The Study of Making Traditional Cake Apang Bugis with Substitution of Breadfruit Flour (Artocarpus communis)*. Supervised by JUMRIAH LANGKONG and ANDI HASIZAH.

*Apang Bugis is a type of traditional food that is often found and consumed by Indonesian people, especially South Sulawesi. Apang Bugis is generally made from rice flour with a characteristic light brown color and soft texture. Making Apang Bugis can be partially substituted with other flours such as breadfruit (Artocarpus communis) flour which can enrich local food diversification. The purpose of this research was to obtain the best formulations of rice flour and breadfruit flour in making Apang Bugis and to analyze the effect of breadfruit flour formulation on the sensory and physicochemical characteristics of the resulting Apang Bugis. The methods of this research consisted of using 4 formulations with a concentration ratio of A0 (100% rice flour), A1 (80% rice flour : 20% breadfruit flour), A2 (60% rice flour: 40% breadfruit flour), and A3 (40% rice flour) : breadfruit flour 60%) that were tested with organoleptic tests in the form of color, aroma, texture, and taste, proximate tests in the form of moisture content, ash content, protein content, fat content, carbohydrate content, and crude fiber content and physical tests in the form of the level of improvement of bread. The results showed that the Apang Bugis produced from three concentrations of breadfruit flour formulation had a panelist preference level of "dislike" to "like" in the parameters of color, aroma, texture, and taste. While the water content test ranged from 38.54-42.47%, ash content 0.42-1.24%, fat content 1.44-1.64%, protein content 4.85-6.25%, carbohydrate content 47.8-64.54%, crude fiber content 0.13-2.16, and the level of improvement of bread 50-87.30%. The conclusions obtained in this study was that the best formulation for making Apang Bugis with the substitution of breadfruit flour was in treatment A1 with a concentration of 20% breadfruit flour which has a preference level of panelists a bit likes aroma and likes for color, texture, and taste which met the SNI standards for Semi-Wet Products (SNI 01-3840-1995) in terms of water content, ash content and fat content. Formulation of Apang Bugis partially with breadfruit flour significantly affected the color, aroma, texture, and taste of ash content, fat content, protein content, carbohydrate content, crude fiber content, and the level of improvement of bread of Apang Bugis. However, it did not significantly affect the water content of Apang Bugis.*

**Keywords:** *Apang Bugis, breadfruit (Artocarpus communis) flour, formulation, rice flour.*



## PERSANTUNAN

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Studi Pembuatan Kue Tradisional Apang Bugis dengan Substitusi Tepung Sukun (*Artocarpus communis*)”. Adapun tujuan dari penyusunan skripsi ini adalah untuk memenuhi syarat dalam penyelesaian pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Departemen Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar.

Selama proses pengerjaan dan penyusunan skripsi ini, penulis banyak menemukan hambatan dan kesulitan dalam menyusun, tetapi karena terdapat motivasi dan dorongan dari Orang tua dan keluarga besar penulis yang selalu mendukung fasilitas penulis, skripsi ini dapat terselesaikan.

Harapan penulis semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya. Tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang ada di bawah ini atas dukungannya sehingga terwujudnya skripsi ini:

1. Prof. Dr. Ir. Jumriah Langkong, MP selaku pembimbing I dan Dr. Ir. Andi Hasizah, M. Si selaku pembimbing II, yang telah mendampingi, membimbing, dan mengarahkan selama penyusunan skripsi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Prof. Dr. Ir. Hj. Mulyati M. Tahir, MS dan Arfina Sukmawati Arifin, S.TP., M.Si selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu dan tenaga dalam memberikan masukan dan saran terkait penyelesaian skripsi ini.
3. Dr. Suhardi, S.TP., M.P selaku Ketua Departemen Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar.
4. Dr. Februadi Bastian, S.TP., M.Si selaku Ketua Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar.
5. Dosen dan staf akademik, serta teknisi laboratorium Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Departemen Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, yang membantu penulis dalam mengurus Administrasi selama perkuliahan hingga saat ini.
6. Seluruh teman-teman ITP angkatan 2019 selaku sesama mahasiswa yang telah membantu dan menemani selama kegiatan perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini belum sempurna, akan tetapi penulis berharap agar skripsi ini dapat memberikan manfaat dalam bagi para pembaca sebagai ilmu pengetahuan yang dapat menjadi acuan dalam mengembangkan penelitian selanjutnya.

Makassar, 10 Oktober 2023



Moh. Afdhol Fadlurrahman



## RIWAYAT HIDUP



Moh. Afdhol Fadlurrahman lahir di Watampone pada tanggal 31 Agustus 2002 dan merupakan anak kedua dari 4 bersaudara. Kedua orang tua penulis, yaitu Muhammad Fajar dan Rosmiati. Pendidikan formal yang telah dijalani, yaitu :

1. SDN 241 KADAI
2. SMPN 2 UNGGULAN MAROS
3. SMAN 1 MAROS

Pada tahun 2019 penulis diterima sebagai mahasiswa di Universitas Hasanuddin, Makassar melalui jalur SBMPTN (Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri) di Fakultas Pertanian, Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Departemen Teknologi Pertanian. Selama menjalani studi, penulis cukup aktif di bidang akademik maupun non akademik.

Penulis pernah menjalani program magang di Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sulawesi Selatan pada tahun 2022. Penulis pernah menjadi ketua tim pada Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) dalam bidang Riset Eksakta (RE) pada tahun 2023. Penulis pernah menjadi asisten pada praktikum Kimia Organik pada tahun 2023.



## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
<i>ABSTRACT</i> .....	vi
PERSANTUNAN .....	vii
RIWAYAT HIDUP.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
I. PENDAHULUAN .....	1
I.1 Latar Belakang .....	1
I.2 Rumusan Masalah .....	2
I.3 Tujuan Penelitian .....	3
I.4 Manfaat Penelitian .....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
II.1 Sukun ( <i>Artocarpus communis</i> ) .....	4
II.2 Tepung Sukun .....	5
II.3 Tepung Beras .....	5
II.4 Tepung Terigu.....	6
II.5 Pati .....	7
II.6 Garam.....	7
II.7 Ragi .....	8
II.8 <i>Baking Powder</i> .....	8
II.9 Proses Fermentasi .....	8
II.10 Gula Aren.....	9



II.11 Gula Pasir.....	9
II.12 Santan.....	9
II.13 Apang Bugis .....	9
III. METODE PENELITIAN.....	11
III.1 Waktu dan Tempat.....	11
III.2 Alat dan Bahan .....	11
III.3 Desain Penelitian .....	11
III.4 Prosedur Penelitian.....	12
III.4.1 Pembuatan Apang Bugis.....	12
III.5 Parameter Pengujian.....	12
III.5.1 Uji Organoleptik .....	12
III.5.2 Kadar Air (Rukmawati <i>et al.</i> , 2017) .....	12
III.5.3 Kadar Abu (AOAC, 2005).....	13
III.5.4 Kadar Protein (AOAC, 2005) .....	13
III.5.5 Kadar Lemak (AOAC, 2005).....	13
III.5.6 Kadar Karbohidrat (Soputan <i>et al.</i> , 2016).....	14
III.5.7 Kadar Serat Kasar (AOAC, 2005) .....	14
III.5.8 Daya Kembang (Sirait <i>et al.</i> , 2021) .....	15
III.6 Desain Penelitian .....	15
III.7 Pengolahan Data.....	15
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	16
IV.1 Uji Organoleptik.....	16
IV.1.1 Warna.....	16
IV.1.2 Aroma .....	17
IV.1.3 Tekstur .....	18
IV.1.4 Rasa .....	19
IV.2 Analisa Kimia.....	20
IV.2.1 Kadar Air .....	20



III.2.2 Kadar Abu.....	21
III.2.3 Kadar Lemak.....	22
III.2.4 Kadar Protein .....	24
III.2.5 Kadar Karbohidrat .....	25
III.2.6 Kadar Serat Kasar .....	26
III.3 Uji Fisik .....	27
III.3.1 Daya Kembang.....	27
V. PENUTUP.....	29
V.1 Kesimpulan.....	29
V.2 Saran .....	29
DAFTAR PUSTAKA .....	30
LAMPIRAN.....	33



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Syarat Mutu Tepung Beras Menurut SNI 3549-2009 .....	6
Tabel 2. Syarat Mutu Tepung Terigu Menurut SNI 3751-2018 .....	7
Tabel 3. Syarat Mutu SNI 3840-1995 mengenai Produk Semi Basah .....	10
Tabel 4. Formulasi Pembuatan Apang Bugis.....	12



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Apang Bugis Berbagai Perlakuan.....	16
Gambar 2. Diagram Batang Pengujian Organoleptik Parameter Warna.....	16
Gambar 3. Diagram Batang Pengujian Organoleptik Parameter Aroma .....	17
Gambar 4. Diagram Batang Pengujian Organoleptik Parameter Tekstur .....	18
Gambar 5. Diagram Batang Pengujian Organoleptik Parameter Rasa.....	20
Gambar 6. Diagram Batang Hasil Uji Kadar Air .....	21
Gambar 7. Diagram Batang Hasil Uji Kadar Abu .....	22
Gambar 8. Diagram Batang Hasil Uji Kadar Lemak .....	23
Gambar 9. Diagram Batang Hasil Uji Kadar Protein.....	24
Gambar 10. Diagram Batang Hasil Uji Kadar Karbohidrat.....	25
Gambar 11. Diagram Batang Hasil Uji Kadar Serat Kasar.....	26
Gambar 12. Diagram Batang Hasil Uji Daya Kembang .....	27



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram Alir Pembuatan Apang Bugis .....	33
Lampiran 2. Hasil Pengujian Organoleptik Parameter Warna .....	34
Lampiran 3. Hasil Pengujian Organoleptik Parameter Aroma .....	34
Lampiran 4. Hasil Pengujian Organoleptik Parameter Tekstur .....	35
Lampiran 5. Hasil Pengujian Organoleptik Parameter Rasa.....	35
Lampiran 6. Hasil Perlakuan Terbaik .....	35
Lampiran 7. Hasil Analisa Kadar Air.....	36
Lampiran 8. Hasil Analisa Kadar Abu .....	36
Lampiran 9. Hasil Analisa Kadar Lemak.....	36
Lampiran 10. Hasil Analisa Kadar Protein .....	37
Lampiran 11. Hasil Analisa Kadar Karbohidrat.....	37
Lampiran 12. Hasil Analisa Kadar Serat Kasar .....	37
Lampiran 13. Hasil Analisa Daya Kembang.....	38
Lampiran 14. Dokumentasi Penelitian.....	38



## I. PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

Makanan tradisional didefinisikan sebagai makanan sehari-hari masyarakat, baik itu makanan pokok, lauk pauk, atau sajian yang diwariskan secara turun-temurun. Makanan tradisional bervariasi dari satu tempat ke tempat lain atau daerah yang berbeda-beda karena cara pengolahan dan cita rasa yang dihasilkan umumnya diwariskan secara turun-temurun (Harmayani *et al.*, 2019). Salah satu contoh makanan tradisional yang sering dijumpai masyarakat Indonesia khususnya Sulawesi Selatan adalah Apang Bugis.

Apang Bugis merupakan salah satu penganan tradisional khas suku Bugis yang terbuat dari pencampuran bahan baku tepung-tepungan dengan penambahan bahan tambahan pangan yang diolah melalui metode pengukusan. Apang Bugis dibuat melalui proses fermentasi dengan bantuan ragi agar dapat menghasilkan adonan yang mengembang dan karakteristik yang khas. Karakteristik khas dari Apang Bugis pada umumnya terdapat pada warnanya cokelat khas gula aren, teksturnya yang empuk dan lembut serta bentuknya yang menyerupai kue bolu. Produk Apang Bugis biasanya disajikan menggunakan parutan kelapa yang telah dicampur dengan gula dan garam di atasnya. Kue Apang Bugis ini mempunyai aroma yang khas serta rasanya yang manis dan gurih sehingga disukai oleh semua kalangan di masyarakat (Dana, 2020).

Umumnya, bahan dasar yang sering digunakan pada pembuatan Apang Bugis adalah tepung beras. Oleh karena itu, diperlukan diversifikasi pangan lokal pada pembuatan Apang Bugis agar menciptakan inovasi baru atau keragaman produk dari kue tradisional Apang Bugis. Pembuatan Apang Bugis dapat dibuat dengan memanfaatkan tepung yang berasal dari non sereal yang didukung oleh berbagai penelitian mengenai potensi tanaman lokal sebagai bahan dasar produk makanan seperti kue dan roti (Rohmah, 2018). Tanaman lokal yang dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan Apang Bugis sekaligus sebagai diversifikasi bahan pangan adalah buah sukun. Buah sukun dipilih karena memiliki rasa dan aroma khas yang disukai oleh masyarakat sekitar dan diharapkan dapat menghasilkan produk Apang Bugis dengan variasi yang baru. Selain itu, penambahan buah sukun dapat meningkatkan nilai ekonomi Apang Bugis, karena tepung sukun memiliki harga jual yang lebih tinggi dibandingkan tepung beras.

Buah sukun merupakan tanaman hortikultura yang tumbuh baik pada lahan kering dan tanaman semusim yang rentan mengalami kerusakan karena memiliki kandungan air yang cukup tinggi berkisar antara 60-80%. Buah sukun mengandung kandungan nutrisi berupa karbohidrat 35,5%, protein 0,1%, lemak 0,2%, kadar air 61,8%, kadar abu 1,21%, kadar serat 2%, dan 35,5% fosfor (dalam 100 gram berat basah). Menurut data Badan Pusat Statistik



(BPS) tahun 2020 mengenai produksi sukun di Sulawesi Selatan mengalami peningkatan sebesar 115.932 kuintal. Pembuatan tepung sukun merupakan salah satu bentuk produk setengah jadi yang direkomendasikan untuk memperpanjang masa simpan buah sukun dan memudahkan untuk proses distribusi. Selain itu, penggunaannya akan lebih luas karena lebih mudah dicampur dengan bahan lain dan lebih cepat dimasak mengikuti perkembangan kehidupan modern yang serba praktis (Arista, 2012).

Tepung sukun merupakan tepung yang terbuat dari buah sukun yang dihilangkan kadar airnya kemudian dihaluskan melalui penggilingan atau ditumbuk sehingga menjadi pati sukun. Tepung sukun memiliki kemiripan tekstur dengan tepung beras, tetapi warna yang dimilikinya berbeda yaitu kuning pucat. Tepung sukun memiliki kandungan nutrisi yang relatif tinggi. Dalam 100 gram tepung sukun mengandung 78,9 g karbohidrat, 3,6 g protein, 0,8 g lemak, kadar air yang berkisar 2-6%, 47,6 mg vitamin C, 58,8 mg kalsium, 165,2 mg fosfor, dan 1,1 mg zat besi. Tepung sukun memiliki potensial dalam mensubstitusi tepung beras karena memiliki kandungan gizi berupa karbohidrat dan protein yang cukup tinggi berasal dari komoditas buah-buahan sehingga dapat meningkatkan nilai tambah dan keragaman pada produk Apang Bugis (Yusuf *et al.*, 2022). Berdasarkan latar belakang dari uraian di atas, maka dilakukan penelitian pengembangan produk mengenai pembuatan Apang Bugis untuk mengetahui formulasi terbaik tepung beras dan tepung sukun yang digunakan sebagai bahan baku dalam pembuatan Apang Bugis serta untuk mengetahui karakteristik Apang Bugis terbaik yang dapat diterima oleh masyarakat sebagai konsumen berdasarkan parameter organoleptiknya. Penggunaan tepung sukun pada pembuatan kue tradisional Apang Bugis dilakukan untuk meningkatkan kandungan gizi dan mutu organoleptik dari Apang Bugis yang dihasilkan serta sebagai metode diversifikasi pangan lokal dan keragaman kue tradisional. Apang Bugis dengan substitusi tepung sukun ini merupakan pengembangan produk berbasis tepung beras dan tepung sukun yang ditambahkan dengan bahan tambahan pangan seperti tepung terigu dan gula merah sehingga dapat menjadi alternatif produk yang dapat mengurangi risiko obesitas dan sindrom metabolik.

## **I.2 Rumusan Masalah**

Pembuatan Apang Bugis umumnya terbuat dari bahan baku tepung beras, akan tetapi dapat disubstitusi dengan penambahan tepung jenis lainnya seperti tepung sukun sebagai optimalisasi pemanfaatan diversifikasi pangan berbasis pangan lokal untuk meningkatkan mutu organoleptik dan kandungan gizinya. Salah satu faktor yang menentukan kualitas Apang Bugis ditentukan oleh jenis dan konsentrasi tepung yang digunakan selama proses pengolahan. Konsentrasi tepung beras dan tepung sukun yang berbeda akan menghasilkan mutu Apang

Bugis yang berbeda-beda, baik dari segi fisik, kimia, dan sensori. Berdasarkan penjelasan di atas maka dilakukan penelitian ini untuk mengetahui dan memperoleh formulasi terbaik dari pembuatan Apang Bugis dengan penambahan tepung sukun.

### **I.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mendapatkan formulasi terbaik tepung beras dan tepung sukun dalam pembuatan Apang Bugis berdasarkan uji organoleptik.
2. Untuk menganalisis pengaruh substitusi tepung sukun terhadap karakteristik sensori dan fisikokimia Apang Bugis yang dihasilkan.

### **I.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini yaitu sebagai bahan pembelajaran bagi peneliti serta memberi informasi dan referensi kepada pembaca mengenai formulasi terbaik penggunaan tepung beras dan tepung sukun dalam pembuatan Apang Bugis yang dapat meningkatkan mutu organoleptik dan kandungan gizinya.



## II. TINJAUAN PUSTAKA

### II.1 Sukun (*Artocarpus communis*)

Sukun (*Artocarpus communis*) merupakan buah tropis yang kaya akan karbohidrat dari famili Moraceae. Buah sukun memiliki ciri-ciri bentuk buah hampir bulat atau lonjong, berwarna hijau dan kekuningan, serta memiliki tebal kulit berukuran 1-2 mm. Buah sukun muda memiliki permukaan kulit yang kasar, tekstur yang keras, dan rasa yang sedikit manis, namun setelah matang teksturnya menjadi lunak, licin, dan memiliki rasa yang manis serta aroma yang khas. Pada kulit buah sukun memiliki bentuk poligonal yang dapat menentukan tingkat kematangan buah. Pada daging buahnya berwarna putih, kuning-putih, atau kuning tergantung spesiesnya. Berat buah sukun bisa mencapai 4 kg. Buah sukun siap panen bila sudah berwarna hijau kecoklatan dengan daging buah yang masih putih. Buah sukun banyak mengandung nutrisi yang dapat menentukan umur atau kematangan buah. Nilai gizi sukun muda berbeda dengan sukun dewasa (matang). Buah sukun memiliki tekstur berserat halus, rasa yang sedikit manis, dan aroma yang khas (Supriati, 2019).

Dalam taksonomi tumbuhan kedudukan sukun (*Artocarpus communis*) dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Regnum : Plantae  
Divisi : Magnoliophyta  
Class : Magnoliopsida  
Ordo : Rosales  
Family : Moraceae  
Genus : *Artocarpus*  
Spesies : *Artocarpus communis*

Selain sebagai buah yang kaya akan karbohidrat, sukun juga memiliki kandungan fosfor yang tinggi sehingga menjadikannya buah yang dapat memperbaiki pola makan gizi masyarakat, karena fosfor berperan penting dalam pembentukan struktur molekul penyusunnya, pelepasan energi, karbohidrat, dan lipid, dan serta keseimbangan air tubuh. Buah sukun memiliki kandungan gizi yang tinggi. Dalam 100 gram berat basah buah sukun mengandung zat gizi antara lain karbohidrat 35,5%, protein 0,1%, lemak 0,2%, kadar air 61,8%, kadar abu 1,21%, kadar serat 2%, dan 35,5% fosfor. Buah sukun memiliki prospek yang besar sebagai bahan pangan pengganti nasi karena mengandung lebih banyak mineral dan vitamin daripada beras, tetapi memiliki kalori lebih sedikit sehingga menjadikannya menu rendah kalori. Oleh karena itu pemanfaatan sukun dapat menjadi tepung yang dapat

menggantikan tepung beras dalam pembuatan makanan olahan seperti apem, kerupuk, dan lain sebagainya. Tepung sukun memiliki nilai indeks glikemik rendah (59) dibandingkan tepung beras (96) sehingga dapat mengontrol glukosa darah pada tingkat yang aman. Hal ini disebabkan adanya aktivitas hipoglikemia berupa alkaloid, glikosida, polisakarida, dan terpenoid (Sulistiyana & Handayani, 2020).

## **II.2 Tepung Sukun**

Tepung sukun merupakan tepung yang dibuat dari buah sukun yang dihilangkan kadar airnya kemudian dihaluskan melalui penggilingan atau ditumbuk sehingga menjadi pati sukun. Pada proses pembuatan tepung sukun, ampas daging buahnya masih terbawa sehingga diperlukan tingkat kehalusan mencapai 80 mesh. Tingkat kematangan buah menentukan rendemen tepung, semakin matang umur buah maka semakin tinggi kandungan rendemen tepung. Tepung sukun memiliki derajat putih 50-70%. Buah sukun dengan tingkat kematangan optimal yang lebih tua menghasilkan tepung yang berwarna paling putih, sedangkan buah sukun yang masih muda menghasilkan tepung yang berwarna coklat karena buah sukun muda banyak mengandung senyawa lateks (getah) dan polifenol. Tepung sukun memiliki kandungan gizi yang relatif tinggi. Dalam 100 gram tepung sukun mengandung zat gizi diantaranya 78,9 g karbohidrat, 3,6 g protein, 0,8 g lemak, kadar air yang berkisar 2-6%, 47,6 mg vitamin C, 58,8 mg kalsium, 165,2 mg fosfor, dan 1,1 mg zat besi (Yusuf *et al.*, 2022).

Tepung sukun memiliki kandungan protein berupa glutenin dan gliadin yang lebih rendah dibanding tepung terigu yang menyebabkan tingkat daya kembang adonan kue yang rendah. Tantangan dalam pembuatan tepung sukun adalah warnanya rentan menjadi coklat saat diolah menjadi tepung. Hal ini dapat dihindari dengan cara merendam sukun yang sudah dikupas dalam air bersih kemudian dikukus untuk menonaktifkan enzim penyebab reaksi pencoklatan pada tepung. Waktu pengukusan bergantung pada jumlah bahan yang digunakan dan berkisar antara 10 hingga 20 menit. Tingkat kematangan buah juga berperan besar terhadap warna tepung yang dihasilkan. Buah sukun yang masih muda memberikan hasil tepung sukun dengan warna putih kecoklatan. Jika buah sukun yang matang diolah menjadi tepung maka semakin tinggi intensitas warna putih pada tepung yang dihasilkan. Buah sukun yang baik untuk diolah menjadi tepung sukun adalah buah sukun yang telah mengkal dari pascapanen 10 hari sebelum buah sukun tersebut mencapai tingkat kematangan optimal (Chandra *et al.*, 2021). Adapun produk olahan dari tepung sukun diantaranya apem, kerupuk, dan kue.

## **II.3 Tepung Beras**

Tepung beras merupakan tepung yang terbuat dari beras yang dihaluskan melalui penggilingan atau ditumbuk yang berwarna putih dan memiliki tekstur yang lebih halus. Dalam



100 g tepung beras mengandung zat gizi diantaranya energi 364 kkal, karbohidrat 80 g, protein 7 g, lemak 0.5 g, kalsium 5 mg, fosfor 140 mg, dan zat besi 1 mg. Tepung beras memiliki kadar amilosa sebanyak 23,87% dan amilopektin 76,13%. Pemanfaatan dari tepung beras dapat digunakan sebagai bahan pengikat dan pengental karena dalam pati beras mengandung amilosa dan amilopektin (Napitupulu & Dewiani, 2020). Adapun produk olahan yang sering dibuat dari bahan dasar tepung terigu diantaranya kue, biskuit, mie, kerupuk, dan lain-lain. Tepung beras termasuk ke dalam tepung non-gluten mengandung gluten, sehingga sangat baik dikonsumsi oleh penderita *celiac disease*, intoleransi gluten, dan alergi gluten (Purnomo *et al.*, 2015). Syarat mutu tepung beras dapat dilihat pada Tabel 1. dibawah ini.

**Tabel 1. Syarat Mutu Tepung Beras Menurut SNI 3549-2009**

No.	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
1.	Keadaan	-	Normal
2.	Bentuk	-	Serbuk halus
3.	Bau	-	Normal
4.	Warna	-	Putih khas beras
5.	pH	-	Diantara 5-7
6.	Kehalusan lolos ayakan 80 mesh	% b/b	Minimal 90
7.	Kadar air	% b/b	Maksimal 13
8.	Kadar abu	% b/b	Maksimal 1

Sumber : *Badan Standarisasi Nasional, 2009.*

#### II.4 Tepung Terigu

Tepung terigu merupakan tepung yang terbuat dari biji gandum yang dihaluskan yang memiliki kandungan gluten yang berperan dalam menentukan elastisitas makanan. Tepung terigu tinggi akan karbohidrat kompleks yang tidak larut dalam air. Dalam 100 gram tepung terigu mengandung zat gizi diantaranya 77,3 g karbohidrat, 10,33 g protein, 1,3 g lemak, 2,4 g serat, 365 kal energi, 16 mg kalsium, 1,2 mg fosfor, dan 1,2 mg besi. Karakteristik dari tepung terigu antara lain memiliki warna putih bersih, tekstur yang halus, dan beraroma khas gandum yang merupakan bahan dasarnya. Adapun produk olahan yang sering dibuat dari bahan dasar tepung terigu diantaranya kue, roti, dan mie (Gunawan, 2022). Syarat mutu tepung terigu dapat dilihat pada Tabel 2. di bawah ini.

**Tabel 2. Syarat Mutu Tepung Terigu Menurut SNI 3751-2018**

No.	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
1.	Keadaan	-	Normal
2.	Bentuk	-	Serbuk
3.	Bau	-	Normal
4.	Warna	-	Putih khas terigu
5.	Kadar air	% b/b	Maksimal 14,5
6.	Kadar abu	% b/b	Maksimal 0,70
7.	Kadar protein	% b/b	Minimal 7
8.	Kehalusan lolos ayakan 70 mesh	% b/b	Minimal 95

Sumber : *Badan Standarisasi Nasional, 2018.*

## II.5 Pati

Pati merupakan senyawa kompleks karbohidrat dari polimer glukosa berupa amilosa dan amilopektin yang diperoleh dari tumbuh-tumbuhan, seperti biji-bijian, umbi-umbian, sayuran, dan buah-buahan (Koeswardhani, 2014). Dua jenis polimer glukosa ini memiliki perbedaan pada komposisi dan karakteristiknya. Pada umumnya, setiap jenis pati memiliki komposisi amilosa dan amilopektin yang berbeda. Komposisi pati pada umumnya terdiri dari 10-20% amilosa, sedangkan amilopektin berkisar 80-90%. Amilosa terdiri dari molekul  $\alpha$ -D-glukosa dengan ikatan glikosida  $\alpha$ -1,4 membentuk rantai yang lurus, sedangkan amilopektin terdiri dari rantai cabang dengan ikatan  $\alpha$ -1,4 yang saling berikatan dengan ikatan glikosida  $\alpha$ -1,6. Amilosa pemberi tekstur yang keras, sedangkan amilopektin pemberi tekstur yang lengket. Pada tes iodium, amilosa memberikan warna ungu pekat, sedangkan amilopektin tidak bereaksi. Amilosa terdiri dari 1000 molekul glukosa, sedangkan amilopektin terdiri dari ratusan bahkan puluhan ribu jumlah molekul glukosa (Maitimu *et al.*, 2020). Adapun sifat-sifat umum dari pati antara lain pati tidak larut di dalam air yang bersuhu rendah (dingin), karena memiliki molekul yang tidak berpasangan berupa rantai lurus atau bercabang, sehingga membentuk jaringan yang menyatukan granula pati. Selain itu, pati memiliki tekstur yang keras meskipun sudah dibantu dengan lamanya pemanasan yang digunakan. Pati juga rentan terjadinya proses retrogradasi yang ditandai dengan rekristalisasi dan pembentukan matriks pati tergelatinisasi akibat dari pengaruh suhu serta sineresis yang ditandai dengan keluarnya air dari gel (Damat *et al.*, 2018).

## II.6 Garam

Garam merupakan sejenis mineral yang berbentuk padatan kristal berwarna putih dan memiliki rasa yang asin. Kristal garam mengandung lebih dari 80% natrium klorida serta senyawa lain seperti magnesium klorida dan kalsium. Garam diperoleh dari penguapan air laut



dengan bantuan sinar panas matahari. Umumnya, garam yang sering digunakan sehari-hari adalah garam meja atau natrium klorida (NaCl). Penggunaan garam dalam pembuatan kue meningkatkan cita rasa gurih produk dan mengikat molekul air karena sifatnya yang hidrofilik. Selain itu, garam juga banyak digunakan sebagai pengawet makanan (Pratama & Abidin, 2023).

## **II.7 Ragi**

Ragi (*yeast*) merupakan bahan tambahan pangan yang dibutuhkan dalam pembuatan roti atau produk semi basah karena dapat membantu adonan mengembang. Dalam penggunaan ragi dibutuhkan gula agar dapat tumbuh dengan cara mengubah gula menjadi gas karbondioksida dan senyawa-senyawa beraroma. Gas CO<sub>2</sub> yang terbentuk ditahan oleh adonan sehingga membuat adonan mengembang. Mikroba pada ragi bersifat aerobik sehingga diperlukan keseimbangan bahan seperti gula, garam, tepung terigu, air, dan oksigen agar dapat hidup dengan optimal (Larasati, 2016).

## **II.8 Baking Powder**

*Baking powder* merupakan bahan tambahan pangan yang digunakan untuk menambah volume dan melembutkan tekstur adonan yang dikukus atau dipanggang seperti muffin, kue, dan biskuit. *Baking powder* perlu diperhatikan konsentrasi yang akan digunakan, semakin banyak *baking powder* yang digunakan maka kue yang akan dihasilkan menjadi bantat dan padat. Sedangkan, semakin sedikit *baking powder* yang digunakan maka kue yang akan dihasilkan kue yang padat dan berat. Cara kerja *baking powder* dengan melepaskan gas karbondioksida ke dalam adonan melalui reaksi asam basa sehingga menimbulkan gelembung pada adonan yang masih basah, sehingga adonan mengembang saat dipanaskan. Saat proses pemanasan, gelembung akan terperangkap dalam adonan sehingga kue yang dihasilkan akan mengembang dan menjadi ringan (Muliawaty, 2016).

## **II.9 Proses Fermentasi**

Fermentasi merupakan proses perubahan kimiawi pada substrat organik melalui aktivitas enzim yang dihasilkan oleh metabolisme mikroorganisme. Pada proses fermentasi memerlukan starter yaitu mikroorganisme yang akan tumbuh pada substrat. Starter adalah populasi mikroorganisme dalam jumlah dan kondisi fisiologis yang siap untuk diinokulasi ke dalam media fermentasi. Fermentasi dapat terjadi secara spontan (alami) dan non-spontan. Fermentasi alami tidak melibatkan penambahan starter atau ragi selama proses pembuatannya, sedangkan fermentasi non-spontan melibatkan penambahan starter atau ragi selama proses pembuatan. Selama proses fermentasi, mikroorganisme aktif tumbuh dan berkembang dengan mengubah zat hasil fermentasi menjadi produk yang diinginkan. Adapun faktor-faktor yang

mempengaruhi keberhasilan proses fermentasi adalah suhu, pH awal fermentasi, inokulum, substrat, dan kandungan nutrisi media (Fadhillah, 2021).

### **II.10 Gula Aren**

Gula aren merupakan hasil olahan nira aren yang masih segar, manis, tidak berwarna, dan memiliki pH yang berkisar antara 6–7 diperoleh dengan pemasakan nira segar hingga teksturnya menjadi kental dan berwarna coklat kemerahan. Proses pembuatan gula aren rentan terjadinya peluapan nira aren akibat pengaruh panas yang diberikan sehingga perlu dicegah dengan cara pengadukan. Gula aren memiliki karakteristik yang mudah larut dan memiliki aroma yang khas (Derek & Dumais, 2017). Menurut SNI 01-3743-2021, gula aren memiliki persyaratan mutu antara lain memiliki bentuk, rasa, aroma, dan warna yang normal khas kuning kecoklatan hingga coklat penuh dengan kadar air maksimal 10%, kadar abu maksimal 2,5%, dan kadar gula reduksi maksimal 5%. Pemanfaatan dari gula aren dapat digunakan sebagai bahan pemanis makanan.

### **II.11 Gula Pasir**

Gula pasir merupakan suatu karbohidrat sederhana yang mengandung sukrosa dan umumnya diperoleh dari tebu. Dalam adonan, gula pasir berfungsi meningkatkan aktivitas ragi yang menghasilkan CO<sub>2</sub> dan meningkatkan kualitas produk, karena gula berkontribusi pada struktur dan rasa. Penambahan gula ini akan memberikan citarasa yang manis pada produk yang dihasilkan. Selain digunakan sebagai pemanis pada produk makanan, gula juga dapat berfungsi sebagai stabilizer dan pengawet (Anwar, 2019).

### **II.12 Santan**

Santan merupakan salah satu bentuk emulsi minyak dalam air yang diperoleh dari perasan daging buah kelapa yang diparut dengan atau tanpa penambahan air. Santan dengan tekstur yang kental diperoleh dari penambahan emulsifier sehingga emulsinya menjadi lebih stabil. Hal ini menyebabkan santan mudah rusak dan berbau tengik, sehingga perlu diupayakan agar produk memiliki umur simpan yang cukup, yaitu dengan perlakuan pemanasan. Komposisi dari santan terdiri dari 66% air, 28% minyak, dan 6% non-minyak (Sandra *et al.*, 2023).

### **II.13 Apang Bugis**

Apang Bugis merupakan salah satu olahan produk makanan tradisional yang berasal dari Sulawesi Selatan, khususnya suku Bugis. Apang Bugis sudah dikenal sejak tahun 1960-an dan biasanya disajikan pada acara sakral suku Bugis yang memiliki makna harapan mengenai kehidupan yang tenteram. Apang Bugis terbuat dari bahan dasar tepung beras atau tepung terigu dengan atau tanpa penambahan bahan makanan yang lain yang diijinkan, berbentuk khas



oval, dan siap disajikan setelah dimasak karena mengalami proses pengukusan yang menghilangkan sebagian kadar airnya sehingga daya simpannya relatif singkat. Kue ini memiliki rasa manis dan tekstur yang empuk, lembut dan kenyal (Dana, 2020). Adapun keunggulan dari kue tradisional Apang Bugis ini jika dibandingkan dengan kue lain yang terbuat dari bahan dasar tepung beras seperti kue cucur atau serabi adalah melalui proses fermentasi pada cara pengolahannya. Proses fermentasi dapat membuat zat gizi yang terkandung dalam bahan pangan mudah dicerna pada metabolisme di dalam tubuh karena selama proses fermentasi terjadi perubahan zat gizi kompleks menjadi zat gizi sederhana (Saputro, 2016). Menurut SNI 3840-1995, persyaratan mutu Apang Bugis yang baik mengacu pada syarat mutu produk semi basah pada Tabel 3. di bawah ini.

**Tabel 3. Syarat Mutu SNI 3840-1995 mengenai Produk Semi Basah**

No.	Jenis Uji	Satuan	Persyaratan
1.	Bau	-	Normal
2.	Kenampakan	-	Normal
3.	Rasa	-	Normal
4.	Kadar air	%b/b	Maksimal 40
5.	Kadar abu	%b/b	Maksimal 3
6.	Kadar NaCl	%b/b	Maksimal 2,5
7.	Kadar Lemak	%b/b	Maksimal 3
8.	Serangga	-	Tidak boleh ada

Sumber : *Badan Standarisasi Nasional, 1995.*