

**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN FORMULASI KUE BAGEA
DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG DAUN KELOR**

(Moringa oleifera)

**PHYSICOCHEMICAL CHARACTERISTICS AND FORMULATION
OF BAGEA COOKIES WITH MORINGA LEAF FLOUR ADDITION**

(Moringa oleifera)



**ANDI TENRIMEGA TJALO
G032222010**

PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2024

TESIS

**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN FORMULASI KUE BAGEA DENGAN
PENAMBAHAN TEPUNG DAUN KELOR (*Moringa oleifera*)**

ANDI TENRIMEGA TJALO
G032222010



**PROGRAM MAGISTER ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2024



Optimized using
trial version
www.balesio.com

**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN FORMULASI KUE BAGEA
DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG DAUN KELOR
(*Moringa oleifera*)**

Tesis

Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar magister

Program Studi Magister Ilmu dan Teknologi pangan

Disusun dan diajukan oleh

ANDI TENRIMEGA TJALO
G032222010

kepada

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



Optimized using
trial version
www.balesio.com

LEMBAR PENGESAHAN

TESIS

KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN FORMULASI KUE BAGEA DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG DAUN KELOR (*Moringa oleifera*)

ANDI TENRIMEGA TJALO

NIM: G032222010

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian Magister pada 11 Juli 2024 dan dinyatakan
telah memenuhi syarat kelulusan

Pada

Program Studi Magister Ilmu dan Teknologi Pangan
Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin
Makassar

Mengesahkan

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

 25/7/24
Dr. Ir. Andi Hasizah, M. Si.
NIP. 19680522 201509 2 001

 25/7/24
Prof. Dr. Ir. Jumriah Langkong, MS.
NIP. 19571215 198703 2 001

Ketua Program Studi
Magister Ilmu dan Teknologi Pangan

Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin




Prof. Dr. Ir. Salengke, M.Sc.
NIP. 19631231 198811 1 005


Prof. Dr. Ir. Salengke, M.Sc.
NIP. 19631231 198811 1 005

PERNYATAAN KEASLIAN DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, tesis berjudul "**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN FORMULASI KUE BAGEA DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG DAUN KELOR (*Moringa oleifera*)**" adalah benar karya saya dengan arahan dari tim pembimbing (Dr. Ir. Andi Hasizah., M. Si., sebagai Pembimbing Utama dan Prof. Dr. Ir. Jumriah Langkong., MS., sebagai Pembimbing Pendamping). Karya ilmiah ini belum di ajukan dan tidak sedang di ajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau di kutip dari karya yang di terbitkan maupun tidak di terbitkan dari penulis lain telah di sebutkan dalam teks dan di cantumkan dalam Daftar Pustaka tesis ini. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat di buktikan bahwa Sebagian atau keseluruhan tesis ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima saksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa tesis ini kepada Universitas Hasanuddin.

Makassar, 01 Agustus 2024



Andi Tenrimega Tjalo
NIM G032222010



Optimized using
trial version
www.balesio.com

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan kasih sayangNya, penulis dapat menyelesaikan Tesis yang berjudul **“Karakteristik Fisikokimia Dan Formulasi Kue Bagea Dengan Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*)”** sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Teknologi Pertanian (M.TP) pada program strata dua (S2).

Penulis sangat berterima kasih kepada seluruh keluarga besar, terkhusus Ibunda tercinta Andi Mirani Mochtar dan Ayahanda tercinta Andi Tjalo Kerrang atas do'a, kasih sayang serta dukungan moril dan materil. Penulis juga menyadari bahwa Tesis ini dapat diselesaikan karena adanya bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Salengke, M. Sc., selaku dekan Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin beserta Staf Dosen dan Tenaga Kependidikan yang telah memberikan fasilitas, kesempatan, dan mendukung penulis untuk belajar serta menyelesaikan pendidikan di Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin.
2. Dr. Ir. Andi Hasizah, M. Si selaku dosen pembimbing pertama yang senantiasa memberikan perhatian, kritikan, bimbingan, serta motivasi kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis ini.
3. Prof. Dr. Ir. Jumriah Langkong, M.S., selaku dosen pembimbing kedua yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan motivasi selama penyusunan Tesis ini.
4. Kepada Prof. Dr. Ir. Hj. Mulyati M. Tahir, MS., Prof. Dr. Ir. Amran Laga, M.S., dan Dr. Ir. Muhammad Asfar, STP, M. Si selaku dosen penguji yang banyak memberikan saran dan masukan yang berharga hingga Tesis ini dapat terselesaikan.
5. Tim Dosen beserta Staf Akademik dan Teknisi Laboratorium yang memberikan kontribusi sejak awal penelitian hingga Tesis ini diselesaikan.
6. Saudari Evi Rosfitasari dan Musdalifah selaku teman seperjuangan penulis selama masa studi S2, terima kasih atas kritik dan saran, terima kasih untuk semangat sejak awal perkuliahan hingga saat ini.
7. Sahabat-sahabat penulis (Nadiyah Nur, Clara Novelia Jessica Suli, Almaida Ramadhani, dan Sudarmayanti Asab), terima kasih untuk selalu memberikan banyak dukungan, semangat, dan motivasi selama penyusunan Tesis ini.



dan mahasiswa/i Magister ITP 22 genap (Kak Faramitha, kak Iqbal, kak Abe, kak Irzha, kak Fakhrisqi, kak Iqbal, kak Ummul dan kak Iqbal), terima kasih atas dukungan dan motivasi kepada penulis sejak awal perkuliahan hingga Tesis ini selesai.

Penulis dengan segala keterbukaan menerima saran dan kritik yang membangun untuk memperkaya substansi kajian ini. Besar harapan penulis agar Tesis ini dapat bermanfaat dan memberikan kontribusi positif dalam dunia akademis.

Makassar, Agustus 2024

Penulis



Optimized using
trial version
www.balesio.com

ABSTRAK

ANDI TENRIMEGA TJALO (NIM. G032222010). **Karakteristik Fisikokimia dan Formulasi Pembuatan Kue Bagea dengan Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*)**. Dibimbing oleh Andi Hasizah dan Jumriah Langkong,

Kue bagea adalah kue tradisional yang berasal dari Indonesia yang digemari banyak orang karena rasanya yang manis, gurih dan renyah. Salah satu bahan utamanya adalah tepung sagu. Pada penelitian ini menggunakan penambahan tepung daun kelor, penambahan tepung daun kelor pada kue bagea sangat diperlukan untuk meningkatkan manfaat gizinya. Kelor kaya akan serat, zat besi, tanin, vitamin A, vitamin C, kalsium, dan antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kandungan gizi kue bagea dengan penambahan tepung kelor, mendapatkan formulasi terbaik berdasarkan uji organoleptik, dan menganalisis pengaruh formulasi tepung daun kelor. Metode penelitian ini menggunakan enam perlakuan dengan perbandingan tepung sagu, tepung daun kelor dan kelapa kering dengan formulasi P0 (100% : 0%), P1 (97% : 3%), P2 (94% : 6%), P3 (91% : 9%), P4 (88% : 12%), P5 (85% : 15%) kemudian dilakukan pengujian seperti organoleptik yang meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur. Diperoleh dua perlakuan terbaik berdasarkan hasil uji organoleptik yang kemudian dilakukan uji warna, uji hardness, uji kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, kadar karbohidrat, kadar serat, zat besi, dan aktivitas antioksidan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung kelor meningkatkan kandungan gizi kue bagea. Berdasarkan hasil uji organoleptic di dapatkan hasil terbaik yaitu P0, P1 dan P2 yang memiliki kandungan kadar air 6.3-6.6%, kadar abu 0.53-1.81%, kadar lemak 15.85-19.45%, kadar protein 3.29-6.16%, karbohidrat 73.44-69.74%, zat besi 0.63-9.45 mg/L, dan aktivitas antioksidan 322.56-245.17 ppm. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu perlakuan terbaik diperoleh berdasarkan uji organoleptik yaitu formulasi (97% tepung sagu : 3% tepung daun kelor), (94% Tepung sagu : 6% Tepung daun kelor) terhadap parameter pengujian dan tepung penambahan tepung daun kelor memberikan pengaruh terhadap kualitas sensori dan kimiawi kue bagea.

Kata kunci : Aktivitas antioksidan, bagea, tepung daun Kelor, sagu



ABSTRACT

ANDI TENRIMEGA TJALO (NIM. G032222010). **Physicochemical Characteristics and Formulation of Bagea Cookies with Moringa Leaf Flour Addition (*Moringa oleifera*)**. Supervised by Andi Hasizah dan Jumriah Langkong.

Bagea is a popular traditional Indonesiann snack because of its sweet, savory, and crunchy taste. In this study, moringa flour addition to bagea is investigated to increase its nutritional properties due to the significant amount of fiber, iron, tanins, vitamin A, vitamin C, calcium, and antioxidants in moringa. This study aims to analyze the nutritional content of bagea with the addition of moringa flour, determine the best formulation based on organoleptic tests, and evaluate the effects of moringa flour addition to the chemical characteristics of newly formulated bagea. This research method employs six treatments with the comparison of sago flour, moringa leaf flour and dried coconut with the formulations P0 (100%: 0%), P1 (97%: 3%), P2 (94%: 6%), P3 (91%: 9%), P4 (88%: 12%), and P5 (85%: 15%). The first analysis performed was the organoleptic analysis. Then, the two best treatments from the organoleptic test underwent color testing, hardness testing, moisture, ash, fat, protein, carbohydrate, fiber, iron, and antioxidant activity. The results showed that the addition of moringa flour enhanced the nutritional content of bagea cake. Based on the organoleptic test results, the best results are P0, P1 and P2 which contain moisture content ranging from 6.3-6.6%, ash content ranging from 0.53-1.81%, fat content ranging from 15.85-19.45%, protein content ranging from 3.29-6.16%, carbohydrates content ranging from 73.44-69.74%, iron 0.63-9.45 mg/L, and antioxidant activity ranging from 322.56-245.17 ppm. This study concluded that based on the parameters tested best formulation based on organoleptic tests is formulations (97% Sago flour: 3% Moringa leaf flour), (94% Sago flour: 6% Moringa leaf flour) and the addition of moringa flour affect the sensory and chemical characteristics of bagea cookies.

Keywords: Antioxidant activity, bagea, Moringa leaf powder, sago



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
UCAPAN TERIMA KASIH	iv
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Kerangka Berfikir	4
II. METODE PENELITIAN	6
2.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	6
2.2 Bahan dan Alat	6
2.3 Rancangan Penelitian	6
2.4 Prosedur Penelitian	6
2.4.1 Pembuatan Tepung daun kelor	6
2.4.2 Pembuatan Kue Bagea (Hasriani dkk, 2018 & Milla dkk., 2021)	7
2.5 Prosedur Analisis	7
2.5.1 Uji Organoleptik (Zulfa & Rustanti, 2014)	7
2.5.2 Uji Fisik	8
2.5.3 Uji Kimia.....	8
2.6 Analisis Data	11
III. PEMBAHASAN	12
3.1	12
.....	12
.....	14
.....	15
.....	17



3.2 Penentuan Perlakuan Terbaik Pada Pengujian Organoleptik	19
3.3 Uji Fisik	21
3.3.1 Hardness	21
3.3.2 Uji Warna	22
3.4 Uji Kimia	24
3.4.1 Kadar Air	24
3.4.2 Kadar Abu	25
3.4.3 Kadar Lemak	27
3.4.4 Kadar Protein	28
3.4.5 Kadar Karbohidrat	29
3.4.6 Kadar Serat	30
3.4.7 Zat Besi	31
3.4.8 Aktivitas Antioksidan	33
IV. PENUTUP	35
4.1 Kesimpulan	35
4.2 Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN	44



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Formulasi Pembuatan Kue Bagea Dengan Penambahan Tepung Daun Kelor.	7
Tabel 2. Kategori Penentuan Aktivitas Antioksidan.....	11



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Berfikir Kue Bagea	5
Gambar 2. Pengaruh Konsentrasi Penambahan Tepung Daun Kelor Terhadap Warna Kue Bagea	12
Gambar 3. Pengaruh Konsentrasi Penambahan Tepung Daun Kelor Terhadap Tekstur Kue Bagea	14
Gambar 4. Pengaruh Konsentrasi Penambahan Tepung Daun Kelor Terhadap Rasa Kue Bagea	16
Gambar 5. Pengaruh Konsentrasi Penambahan Tepung Daun Kelor Terhadap Aroma Kue Bagea	18
Gambar 6. Nilai Organoleptik Perlakuan Terbaik Produk Kue Bagea Dengan Penambahan Tepung Daun Kelor	20
Gambar 7. Hasil Pembuatan Kue Bagea Dengan Penambahan Tepung Daun Kelor	20
Gambar 8. Pengaruh Konsentrasi Penambahan Tepung Daun Kelor Terhadap Uji Kekerasan Kue Bagea.....	21
Gambar 9. Pengaruh Konsentrasi Penambahan Tepung Daun Kelor Terhadap Uji Warna Kue Bagea	23
Gambar 10. Pengaruh Konsentrasi Penambahan Tepung Daun Kelor Terhadap Kadar Air Kue Bagea	24
Gambar 11. Pengaruh Konsentrasi Penambahan Tepung Daun Kelor Terhadap Kadar Abu Kue Bagea	26
Gambar 12. Pengaruh Konsentrasi Penambahan Tepung Daun Kelor Terhadap Kadar Lemak Kue Bagea	27
Gambar 13. Pengaruh Konsentrasi Penambahan Tepung Daun Kelor Terhadap Kadar Protein Kue Bagea.....	28
Gambar 14. Pengaruh Konsentrasi Penambahan Tepung Daun Kelor Terhadap Kadar Karbohidrat Kue Bagea	30
Gambar 15. Pengaruh Konsentrasi Penambahan Tepung Daun Kelor Terhadap Kadar Serat Kue Bagea	31
Gambar 16. Pengaruh Konsentrasi Penambahan Tepung Daun Kelor Terhadap Zat Besi Kue Bagea.....	32
Gambar 17. Pengaruh Konsentrasi Penambahan Tepung Daun Kelor Terhadap Aktivitas Antioksidan Kue Bagea.....	33



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pembuatan Tepung daun kelor.....	44
Lampiran 2. Diagram Alir Pembuatan Kue Bagea	45
Lampiran 3. Data Hasil Pengujian Organoleptik Warna Produk Kue Bagea	46
Lampiran 4. Hasil Analisa Sidik Ragam Pengujian Organoleptik Warna	46
Lampiran 5. Hasil Uji Lanjut Duncan Pengujian Organoleptik Warna	47
Lampiran 6. Data Hasil Pengujian Organoleptik Aroma Produk Kue Bagea	48
Lampiran 7. Hasil Analisa Sidik Ragam Pengujian Organoleptik Aroma	48
Lampiran 8. Hasil Uji Lanjut Duncan Pengujian Organoleptik Aroma	49
Lampiran 9. Data Hasil Pengujian Organoleptik Tekstur Produk Kue Bagea	50
Lampiran 10. Hasil Analisa Sidik Ragam Pengujian Organoleptik Tekstur	50
Lampiran 11. Hasil Uji Lanjut Duncan Pengujian Organoleptik Tekstur.....	51
Lampiran 12. Data Hasil Pengujian Organoleptik Rasa Produk Kue Bagea	52
Lampiran 13. Hasil Analisa Sidik Ragam Pengujian Organoleptik Rasa	52
Lampiran 14. Hasil Uji Lanjut Duncan Pengujian Organoleptik Rasa.....	53
Lampiran 15. Data Hasil Rata-Rata Pengujian Organoleptik Produk Kue Bagea ...	53
Lampiran 16. Hasil Pengujian Kadar Air Kue Bagea	54
Lampiran 17. Hasil Analisa Sidik Ragam Kadar Air Kue Bagea.....	54
Lampiran 18. Hasil Uji Lanjut Duncan Kadar Air Kue Bagea	54
Lampiran 19. Hasil Pengujian Kadar Abu Kue Bagea.....	55
Lampiran 20. Hasil Analisa Sidik Ragam Kadar Abu Bagea.....	55
Lampiran 21. Hasil Uji Lanjut Duncan Kadar Abu Bagea	55
Lampiran 22. Hasil Pengujian Kadar Lemak Kue Bagea.....	56
Lampiran 23. Hasil Analisa Sidik Ragam Kadar Lemak Bagea	56
Lampiran 24. Hasil Uji Lanjut Duncan Kadar Lemak Bagea	56
Lampiran 25. Hasil Pengujian Kadar Serat Kue Bagea	57
Lampiran 26. Hasil Analisa Sidik Ragam Kadar Serat Bagea	57
Lampiran 27. Hasil Uji Lanjut Duncan Kadar Serat Bagea.....	57
Lampiran 28. Hasil Pengujian Kadar Protein Kue Bagea	58
Lampiran 29. Hasil Analisa Sidik Ragam Kadar Protein Bagea	58
Lampiran 30. Hasil Uji Lanjut Duncan Kadar Protein Bagea.....	58
Lampiran 31. Hasil Pengujian Kadar Karbohidrat Kue Bagea	59
Lampiran 32. Hasil Analisa Sidik Ragam Kadar Karbohidrat Bagea	59
Lampiran 33. Hasil Uji Lanjut Duncan Kadar Karbohidrat Bagea.....	59
Lampiran 34. Hasil Pengujian Zat Besi Kue Bagea	60
Lampiran 35. Hasil Analisa Sidik Ragam Zat Besi Bagea	60
Lampiran 36. Hasil Uji Lanjut Duncan Zat Besi Bagea	60
Lampiran 37. Hasil Pengujian Aktivitas Antioksidan Kue Bagea.....	61
Lampiran 38. Hasil Analisa Sidik Ragam Aktivitas Antioksidan Bagea	61
Lampiran 39. Hasil Uji Lanjut Duncan Aktivitas Antioksidan Bagea	61
Lampiran 40. Grafik Hubungan Antara Konsentrasi Vs %Hambatan (IC_{50}) Formulasi Tepung Sagu 100 Gram)	62
Hubungan Antara Konsentrasi Vs %Hambatan (IC_{50}) Formulasi Tepung Sagu 100 Gram).....	62
Hubungan Antara Konsentrasi Vs %Hambatan (IC_{50}) Formulasi Tepung Sagu 100 Gram)	63
Hubungan Antara Konsentrasi Vs %Hambatan (IC_{50}) Formulasi Tepung Sagu 97 Gram dan Tepung Daun Kelor 3 Gram)	63



Lampiran 44. Grafik Hubungan Antara Konsentrasi Vs %Hambatan (IC_{50}) Formulasi P1U2 (Tepung Sagu 97 Gram dan Tepung Daun Kelor 3 Gram)	64
Lampiran 45. Grafik Hubungan Antara Konsentrasi Vs %Hambatan (IC_{50}) Formulasi P1U3 (Tepung Sagu 97 Gram dan Tepung Daun Kelor 3 Gram)	64
Lampiran 46. Grafik Hubungan Antara Konsentrasi Vs %Hambatan (IC_{50}) Formulasi P2U1 (Tepung Sagu 94 Gram dan Tepung Daun Kelor 6 Gram)	65
Lampiran 47. Grafik Hubungan Antara Konsentrasi Vs %Hambatan (IC_{50}) Formulasi P2U2 (Tepung Sagu 94 Gram dan Tepung Daun Kelor 6 Gram)	65
Lampiran 48. Grafik Hubungan Antara Konsentrasi Vs %Hambatan (IC_{50}) Formulasi P2U3 (Tepung Sagu 94 Gram dan Tepung Daun Kelor 6 Gram)	66
Lampiran 49. Proses Pembuatan Tepung daun kelor	67
Lampiran 50. Pembuatan Kue Bagea Kelor.....	68
Lampiran 51. Pengujian Organoleptik Kue Bagea	69
Lampiran 52. Pengujian Analisa Kimia Kue Bagea	70



I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pangan merupakan segala sesuatu berasal dari sumber hayati seperti beberapa produk pertanian, perkebunan, kehutanan, peternakan, perairan dan perikanan baik diolah ataupun tidak diolah untuk sebagai makanan atau minuman sebagai konsumsi manusia, termasuk bahan tambahan pangan (BTP), bahan baku pangan, serta bahan lainnya sebagai proses penyiapan, pengolahan atau pembuatan makanan dan minuman (Undang-undang RI No. 18 Tahun 2012 tentang pangan). Berdasarkan dari beberapa cara pengolahan dan bahan yang digunakan maka dikenal beberapa istilah seperti pangan tradisional dan pangan lokal. Pangan tradisional yaitu pangan secara turun temurun sudah dikonsumsi atau dihasilkan, menggunakan bahan-bahan yang dihasilkan lokal, serta diolah secara khas di beberapa wilayah Indonesia. Sedangkan, pangan lokal merupakan pangan berkembang di beberapa daerah yang pengolahannya secara modern (bukan menggunakan pengolahan secara tradisi di daerah tersebut). Faktor mudahnya terkenal suatu daerah yaitu adanya makanan tradisional, karena makanan tersebut memiliki ciri khas di tiap daerah yang berbeda (Suter, 2014).

Produk makanan tradisional yaitu produk yang terbuat dengan resep yang turun temurun telah sering dikonsumsi atau dihidangkan. Makanan tradisional Indonesia memiliki beragam jenis-jenis sesuai dengan beragam etnik dan wilayah multikulturalnya. Makanan tradisional mengandung beragam rempah-rempah dari Indonesia, perbedaan cara pembuatannya dan bahan-bahan lokal yang digunakan. Sebagian berasal dari India, Timur Tengah dan Eropa (Kedutaan Besar Indonesia). Makanan tradisional sering didefinisikan sebagai makanan untuk menunjukkan karakteristik dan nilai dari tiap berbagai daerah masing-masing (Adiasih & Ritzky, 2015). Cara pengolahannya menggunakan metode penggorengan, pengukusan, pembakaran dan pemanggangan. Pengembangan produk tradisional yaitu modifikasi bahan pangan menggunakan bahan pangan lokal untuk meningkatkan nilai gizi suatu pangan.

Jenis-jenis kuliner tradisional dari Indonesia dibagi dua kategori yaitu, makanan berat dan makanan ringan (Nitisuari & Wardono, 2014). Kategori berat seperti nasi dan beberapa lauk pauk lainnya contoh nasi goreng, nasi kuning dan lainnya. Di Indonesia penyebaran budaya tradisional dapat melalui dari kulinernya ini cukup dinilai baik dengan kehadiran restoran atau rumah makan yang menyajikan beragam menu makanan dari beberapa daerah Indonesia. Sedangkan untuk makanan ringan seperti jajanan pasar, makanan penutup dan cemilan, contohnya kue kering, minuman dingin, kue basah dan lainnya. Penyebarannya cukup mudah dengan cukup perhatian masyarakat dengan beberapa pedagang lainnya (Tyas, 2017). Salah satu makanan tradisional yang dapat dikembangkan yaitu kue bagea.

Kue bagea adalah salah satu kue tradisional yang dapat ditemukan di daerah Sulawesi Tengah, Sulawesi Tenggara, Sulawesi Selatan dan umumnya terbuat dari tepung sagu, dimana fungsi sagu selain juga sebagai bahan pembentuk struktur kue bagea. Kue bagea memang agak keras dan rasanya manis serta gurih karena bahan dari tepung sagu (Santosa, 2010). Namun, ada juga yang masih menggunakan tepung terigu dengan tepung sagu. Kue bagea yaitu menggunakan bahan-bahan serta cara pembuatannya masih sederhana serta menggunakan Teknik yang sederhana (Bunta, 2013).



Karena berbahan dasar tepung sagu yang Sebagian besar kandungan gizinya yaitu karbohidrat, maka produk ini dapat disubsitusi dengan tepung daun kelor sebagai peningkatan dan pembengangan nilai gizi produk kue begea.

Sagu (*Metroxylon sago*) yaitu salah satu dari pangan lokal yang dijadikan sebagai makanan pokok (Gambar 2). Tepung sagu diperoleh dari ekstraksi empulur batang yang diolah menjadi pati kering yang melalui proses pengeringan (Wahab dkk., 2016). Prinsip dari ekstraksi pati sagu yaitu dimulai dari pembersihan batang sagu dari kulit serat kasar, lalu pembelahan batang sagu menjadi beberapa bagian. Setelah itu dilakukan pamarutan dan pemisahan pati sagu dari sabutnya lalu dilakukan pengeringan pati sagu (Heryani & Silitonga, 2018). Beberapa bentuk makanan tradisional yang terbuat dari sagu yaitu kapurung, dange dan kue bagea. tepung sagu memiliki kandungan karbohidrat yang cukup tinggi, untuk kandungan gizi lainnya sangat kurang. Kandungan kalori dari pati sagu setiap 100 gram ternyata tidak kalah dibandingkan dengan kandungan kalori dengan pangan lainnya, perbandingan kandungan kalori setiap 100 gram : jagung 361 kalori, beras giling 360 kalori, ubi kayu 195 kalori, ubi jalar 143 kalori dan sagu 353 kalori (Soeparyo dkk., 2018). Kandungan yang didapatkan pada tepung sagu per 100 gram yaitu kadar air 14%, kadar abu 0,408%, kadar serat 0,5 gram, zat besi 1,2 mg, karbohidrat 94 gram dan protein 0,3 gram (Assagaf dkk, 2013).

Tanaman Kelor (*Moringa oleifera*) adalah salah satu tanaman tropis yang dapat tumbuh di Indonesia. Kelor disebut sebagai tanaman yang memiliki nutrisi di semua bagian tumbuhan kelor dan tumbuhan kelor sering disebut “*miracle tree*” yang bermanfaat untuk tubuh manusia. Kelor merupakan bahan pangan alami yang mempunyai potensi sebagai pangan fungsional karena mengandung zat gizi yang diperlukan oleh tubuh dan mempunyai khasiat yang banyak. Selain itu daun kelor mengandung banyak vitamin A, vitamin C, protein 27%, lemak 2%, karbohidrat 38%, serat 19%, zat besi 28 mg dalam 100 gram (Mazidah dkk., 2018). Kelor juga dapat digunakan sebagai obat alami karena memiliki kandungan protein yang cukup tinggi dari tanaman obat lainnya (Toripah dkk, 2014). Daun kelor juga mengandung sejumlah antinutrisi seperti tanin (0,003-8,22%), flavonoid (2,7-14,07%), polifenol (2,02%); oksalat (22,3 mg/g), asam fitat (0,001 hingga 0,49%) dan penghambat tripsin (0,66 mg / 100g) (Lin et al. 2018; Moyo et al. 2011; Su and Chen 2020; Tesfaye dkk. 2013; Veronika. 2017). Daun kelor juga mengandung antioksidan seperti flavonoid dan polifenol (Yazeed, 2019). Pemanfaatan daun kelor sebagai pengembangan pangan sudah mulai diterapkan, karena kelor berpotensi sebagai produk pangan fungsional. Bagian dari daun kelor yang memiliki nutrisi yang tinggi untuk nilai gizi yaitu mineral dan karbohidrat.

Kelapa parut kering (*Desiccated coconut*) merupakan daging buah kelapa yang diparut halus, dikeringkan dan diproses dengan cara higienis agar dapat digunakan sebagai bahan baku makanan. Kadar air pada pembuatan kelapa parut kering maksimal 3% sehingga pada penyimpanannya dapat bertahan lama. Kelapa parut kering dapat digunakan sebagai bahan makanan misalnya untuk kue dan masakan



pengolahan kelapa parut kering yaitu untuk mengurangi kadar air melalui tahap pengawetan dengan mengurangi kadar air (Arista, 2021). Proses dari pembuatan kelapa parut kering ini melalui beberapa tahap yaitu pemisahan sabut, tempurung kelapa, pelepasan testa, pamarutan pengeringan, pengayakan dan pengemasan. Rata-rata kadar air kelapa kering untuk kadar air sebesar 1,70 %, serat kasar 95%, dan kadar lemak sebesar 64,52 % (Arista, 2021).

Penggunaan bahan tambahan dalam pembuatan kue bagea yaitu telur, gula, baking powder, margarin. Telur adalah bahan yang umum digunakan dalam pembuatan kue. Telur memiliki peran sebagai perbentukan kerangka atau struktur dari kue, menambah kelembaban serta meningkatkan cita rasa, warna aroma dan nilai gizi dari kue tersebut (Viani, 2022). Salah satu bahan pangan yang memiliki nilai gizi tinggi diantaranya mengandung lemak 10%, protein 12%, karbohidrat 0,70%, zat besi 3 mg yaitu telur (Wulandari dkk., 2022). Fungsi telur sebagai pembuatan bahan pangan yaitu sebagai perekat dan pengental. Fruktosa merupakan gula sederhana yang memberikan rasa manis alami pada makanan seperti buah-buahan, madu, biji-bijian dan sayuran. Menurut Prahastuti (2011), bahwa fruktosa dikonsumsi dengan jumlah yang sedikit dapat menurunkan kadar glukosa darah karena menyebabkan peningkatan uptake glukosa oleh heptarm stimulasi enzim heksokinase dan peningkatan konsentrasi insulin sehingga fruktosa yang digunakan untuk pemanis dari penggunaan penderita diabetes. Baking powder yaitu bahan pengembang yang menghasilkan reaksi antara asam dengan sodium bikarbonat. Baking powder dalam adonan melepas gas karbondioksida, lalu membebaskan gas secara berurut selama pembakaran agar adonan mengembang sempurna. Hal ini menyebabkan kue tidak mudah rusak karena jatuh serta menjaga penyusutan dan menyeragaman remah kue tersebut. Margarine adalah produk makanan berbentuk emulsi padat atau semi padat yang dibuat dari lemak nabati dan air, dengan atau tanpa penambahan bahan lain yang diizinkan. Margarin dimaksudkan sebagai pengganti mentega dengan rupa, bau, konsistensi rasa, dan nilai gizi yang hampir sama dengan mentega. Margarin merupakan emulsi dengan tipe emulsi water in oil (w/o), yaitu fase air dalam fase minyak atau lemak. Margarine mengandung 80% lemak, 16% air dan beberapa zat lain.

Penelitian ini bertujuan sebagai pemanfaatan potensi dari kelor yang memiliki kandungan gizi yang tinggi dan untuk mengetahui formulasi yang terbaik dalam pembuatan kue bagea menggunakan Tepung daun kelor, serta untuk mengetahui berapa nilai gizi dari kue bagea. Oleh karena itu dilakukan penelitian “Karakteristik Fisikokimia dan Formulasi Pembuatan Kue Bagea dengan Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*)”

1.2 Rumusan Masalah

Pemanfaatan kelor merupakan komoditas pangan lokal di Indonesia terbilang masih sedikit penggunaannya atau pengolahannya. Sedangkan untuk konsumsi sagu sebagai komoditas lokal memiliki beragam produk pengolahannya. Rendahnya peminat terhadap pengolahan dari tepung daun kelor dalam industri pangan disebabkan oleh beberapa organo seperti sifat fisikokimia dan organoleptik yang dimiliki oleh daun kelor. Oleh karena itu, perlu dilakukan perkembangan tepung daun kelor untuk menghasilkan produk kue bagea yang menggunakan tepung sagu agar dapat diketahui daya terimanya sebagai cemilan sehat.



an

/aitu sebagai berikut:

an formulasi terbaik dalam pembuatan kue bagea berdasarkan
tik ?

sis kandungan gizi yang terdapat dari kue bagea dengan
ng daun kelor ?

3. Untuk menganalisis pengaruh formulasi tepung sagu dan tepung daun kelor dalam pembuatan kue bagea berdasarkan tingkat penerimaan panelis.

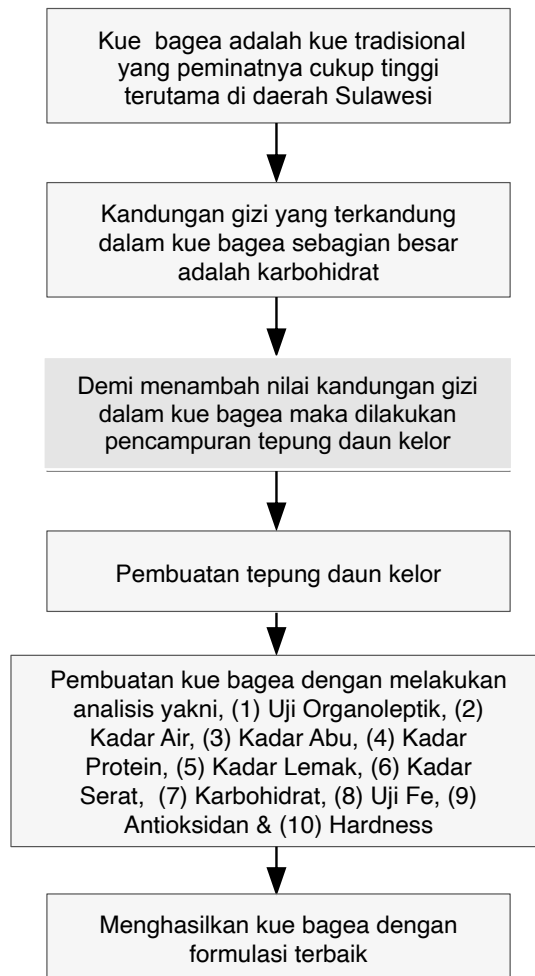
1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu sebagai pemberian informasi kepada masyarakat, mahasiswa dan industri pangan mengenai pembuatan kue bagea yang berbahan tepung sagu dan tepung daun kelor yang memberikan nilai gizi yang baik untuk tubuh serta sebagai cemilan sehat yang bisa dikonsumsi dari berbagai kalangan.

1.5 Kerangka Berfikir

Keragaman bahan baku dapat ditemukan pada produk pangan tradisional, salah satunya adalah bagea. Keragaman ini dapat ditemukan pada variasi bahan baku yaitu tepung terigu. Keragaman ini akan berdampak pada organoleptik dari bagea yang dihasilkan oleh masyarakat, sehingga dapat diterima masyarakat. Oleh karena ini, perlu dilakukan penelitian mengenai variasi bahan baku dan sifat fisikokimia dari bagea.





Gambar 1. Kerangka Berfikir Kue Bagea

