

SKRIPSI

**STUDI PEMBUATAN BARUASA BERBASIS TEPUNG IKAN BANDENG
(*Chanos chanos*) DAN TEPUNG LABU KUNING (*Cucurbita
moschata*) SEBAGAI PANGAN FUNGSIONAL**

Disusun dan Diajukan oleh

**MUH. RIDWAN HARIS
G031181322**



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

**STUDI PEMBUATAN BARUASA BERBASIS TEPUNG IKAN BANDENG
(*Chanos chanos*) DAN TEPUNG LABU KUNING (*Cucurbita moschata*)
SEBAGAI PANGAN FUNGSIONAL**

*Studi of Making Baruasa Based On Milkfish Flour (*Chanos chanos*) and Pumpkin Flour
(*Cucurbita moschata*) As Functional*

OLEH :

**MUH. RIDWAN HARIS
G031 18 1322**




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

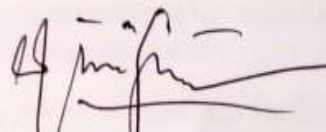
**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
DEPARTEMEN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Studi Pembuatan Baruaa Berbasis Tepung Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) dan Tepung Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) Sebagai Pangan Fungsional
Nama : Muh. Ridwan Haris
Nim : G031181322

Menyetujui,


Dr. Muhammad Asfar, S.TP., M.Si
Pembimbing I


Prof. Dr. Ir. H. Jalil Genisa, MS
Pembimbing II

Mengetahui,


Dr. Februdi Bastian, S.TP., M.Si
Ketua Program Studi



PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muh. Ridwan Haris
NIM : G031181322
Program Studi : Ilmu dan Teknologi Pangan
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya yang berjudul

**“STUDI PEMBUATAN BARUASA BERBASIS TEPUNG IKAN BANDENG
(*Chanos chanos*) DAN TEPUNG LABU KUNING (*Cucurbita moschata*)
SEBAGAI PANGAN FUNGSIONAL”**

Adalah karya tulisan 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, Juni 2023



Muh. Ridwan Haris

ABSTRAK

MUH. RIDWAN HARIS (NIM. G031181322). Studi Pembuatan Baruasa Berbasis Tepung Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) dan Tepung Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) Sebagai Pangan Fungsional. Dibimbing oleh MUHAMMAD ASFAR dan JALIL GENISA.

Latar belakang Baruasa merupakan produk pangan lokal khas Bugis Makassar yang terbuat dari tepung beras. Ikan bandeng (*Chanos chanos*) merupakan komoditas perikanan yang banyak dibudidayakan oleh masyarakat karena ikan ini memiliki kandungan gizi yang tinggi. Selain dimakan langsung, terkadang juga diolah menjadi berbagai produk. Labu kuning (*Cucurbita moschata*) merupakan komoditas pertanian yang banyak dibudidayakan masyarakat karena buah ini memiliki banyak manfaat dan kandungan gizi yang sangat tinggi. Kedua komoditas ini sering digunakan sebagai bahan baku untuk membuat berbagai macam produk, seperti pada penelitian ini kedua komoditas tersebut digunakan sebagai substitusi dalam proses pembuatan kue Baruasa. **Tujuan** Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk kue Baruasa terbaik dari proses substitusi tepung ikan bandeng dan tepung labu kuning dari segi fisikokimia dan daya terima produk Baruasa ini. **Metode** Perlakuan pada penelitian ini adalah kombinasi tepung ikan bandeng : tepung labu kuning A1 (75% : 25%), perlakuan A2 (50% : 50%), dan perlakuan A3 (25% : 75 %). Produk kemudian diuji yaitu kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, dan kadar karbohidrat), nilai organoleptik yang meliputi (warna, aroma, rasa dan tekstur) melibatkan 25 orang peneliti setengah terlatih, pengujian kadar serat kasar, total kalori, dan pengujian kadar mineral (zat besi). Pengolahan data dilakukan dengan deskriptif kuantitatif dengan 3 ulangan dan analisis varian ANOVA dan jika berbeda nyata dilanjutkan dengan uji Tukey. **Hasil** Berdasarkan uji organoleptik perlakuan yang paling disukai adalah perlakuan A1 dengan skor organoleptik 4,03 (warna suka), aroma 3,65 (suka), rasa 3,65 (suka), dan tekstur 4,01 (suka). Berdasarkan analisis proksimat, perlakuan A1 menunjukkan kadar air 5,31%, kadar abu 2,55%, kadar lemak 19,46%, kadar protein 13,73%, kadar karbohidrat 58,96%, kadar serat 4,96 %, kalori 478,98 kkal/100 gram, dan kadar besi 0,540 mg/100 gram.

Kata Kunci :Baruasa, Ikan Bandeng (*Chanos chanos*), Labu kuning (*Cucurbita moschata*), Pangan fungsional

ABSTRACT

MUH. RIDWAN HARIS (NIM. G031181322). Study on Making Baruasa Based on Milkfish Flour (*Chanos chanos*) and Pumpkin Flour (*Cucurbita moschata*) as Functional Foods. Supervised by MUHAMMAD ASFAR and JALIL GENISA

Background Baruasa is a local food product typical of Bugis, Makassar, made from rice flour. Milkfish flour (*Chanos chanos*) is a fishery commodity widely cultivated by the community because this fish has a high nutritional content. Besides being eaten directly, it is sometimes also processed into various products. Yellow pumpkin flour (*Cucurbita moschata*) is an agricultural commodity widely cultivated in society because this fruit has many benefits and very high nutritional content. These two commodities are often used as raw materials to make various kinds of products, as in this study, the two commodities were used as substitutes in the process of making Baruasa cakes. **Purpose** This study aims to produce the best Baruasa cake product from the substitution process for milkfish flour and yellow pumpkin flour from a physicochemical perspective and the acceptability of this Baruasa product. **Method** The treatment in this study was a combination of milkfish flour : yellow pumpkin flour A1 (75% : 25%), A2 treatment (50% : 50%), and A3 treatment (25% : 75 %). The product was then tested for namely moisture content, ash content, fat content, protein content, and carbohydrate content), organoleptic value, which included (color, aroma, taste and texture) involving 25 semi-trained researchers, testing for crude fiber content, total calories, and testing levels of minerals (iron). Data processing was carried out using quantitative descriptive with 3 replications and ANOVA analysis of variance and if significantly different, it was continued with the Tukey test. **Results** Based on the organoleptic test the most preferred treatment was treatment A1 with an organoleptic score of 4.03 (liked color), 3.65 (liked) aroma, 3.65 (liked) taste and 4.01 (liked) texture. Based on the proximate analysis, the A1 treatment showed the water content was 5.31%, the ash content was 2.55%, the fat content was 19.46%, the protein content was 13.73%, the carbohydrate content was 58.96%, the fiber content was 4.96%, the calories 478.98 kcal/100 grams, and iron levels 0,540 mg/100 gram.

Keywords: baruasa, milkfish flour (*Chanos chanos*), yellow pumpkin flour (*Cucurbita moschata*), functional food

PERSATUNAN

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, atas berkat rahmat hidayah-Nya dan karunia-Nya serta Shalawat dan salam penulis curahkan kepada Rasulullah SAW, keluarga serta sahabatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Studi Pembuatan Baruasa Berbasis Tepung Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) dan Tepung Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) sebagai Pangan Fungsional**”. Tugas akhir ini sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana pada program strata satu (S1) Teknologi Pertanian di Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Departemen Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar.

Segala keberhasilan skripsi ini melalui serangkaian penelitian yang merupakan upaya maksimal dari penulis. Hasil yang telah diperoleh tidak luput dari berbagai hambatan dan tantangan. Segala keterbatasan dan masalah yang dihadapi penulis dalam penelitian ini menjadi pelajaran dan pengalaman yang sangat berharga. Berbagai kegagalan yang dilalui dalam penelitian hingga mampu menyelesaikan skripsi ini tak terlepas dari izin dan pertolongan **Allah SWT**. Penulis mampu melewati semua masa sulit ini juga berkat motivasi, doa, dukungan, kritik, saran maupun bantuan dari semua pihak dalam menyelesaikan penelitian ini.

Sumbangsih yang tidak kalah besarnya dari keluarga dan sanak saudara, Kepada kedua orang tua penulis, ayahanda **Abd. Haris** dan ibunda **Juniati**, kepada keduanya lah segala dedikasi penulis persembahkan, atas dorongan moril, sumbangsi materil maupun lantunan doa yang mereka berikan membuat penulis sampai saat ini masih berdiri tegak diantara lika-liku kehidupan..

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan penghargaan setinggi-tingginya dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah memberikan sumbangsih pemikiran dalam penyusunan tugas akhir ini, diantaranya:

1. Kepada Bapak **Dr. Muhammad Asfar S.TP., M.Si** selaku Pembimbing I dan dosen pembimbing II Ibu **Prof. Dr. Ir Jalil Genisa MS** yang senantiasa memberikan arahan, bimbingan, nasehat dan memberikan banyak dukungan baik materi maupun non-materi kepada penulis sejak rencana penelitian hingga penyusunan tugas akhir ini selesai.
2. Kepada Ibu Kepala Departemen Teknologi Pertanian **Prof. Dr. Ir. Meta Mahendradatta**, dan bapak **Febuadi Bastian, STP., M. Si, Ph. D** selaku Ketua Prodi Ilmu dan Teknologi Pangan, serta para Dosen Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin, khususnya kepada seluruh dosen Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan yang telah memberikan banyak ilmu, motivasi serta semangat dan tentunya pembelajaran kepada penulis selama berkuliah di Universitas Hasanuddin.
3. Seluruh staf/pegawai akademik, Laboratorium, Perpustakaan Pusat Universitas Hasanuddin dan Perpustakaan Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin atas segala bantuannya selama Penulis berkuliah di Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin;
4. Kepada teman-teman **Ilmu dan Teknologi Pangan 2018** yang telah membantu penulis selama proses penelitian dan proses perkuliahan .

5. Kepada teman-teman **Ferfecto 2018 (Ansar, Syawal, Rusli, Atika, Irnawaty)** senantiasa memberikan motivasi dan semangat baik dalam proses perkuliahan maupun dalam proses penyelesaian tugas ini.
6. Kepada Adik-adik **Argus 23 (Dani Arfandi, Reski Agung, Iyas Raihan, Assiddiq Rahman, Hasniati Putri, Luqmanul Hakim, Afdal Nur, Arman)** yang banyak memberikan dukungan serta membantu dalam proses penyelesaian tugas ini.
7. Kepada semua pihak yang telah membantu dan tidak sempat penulis sebutkan satu persatu. Terima kasih atas bantuan dan dukungannya dalam menyelesaikan skripsi ini, semoga kedepannya penulis bisa menjadi lebih baik lagi.

Akhirul Qalam, penulis hanya mampu membalas jasa-jasa kalian dengan memanjatkan doa, semoga **Allah SWT** senantiasa melimpahkan Rahman dan Rahim-Nya. Terakhir, Penulis persembahkan karya ini dengan sebuah harapan agar dapat bermanfaat bagi perkembangan peradaban umat manusia dan terkhusus untuk perkembangan Ilmu dan Teknologi Pangan, serta memberikan keberkahan dari setiap jerih payah penulis selama menempuh pendidikan. *Aamiin*.

Makassar, Juni 2023

Muh. Ridwan Haris

RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama lengkap Muh. Ridwan Haris, lahir di Maros tanggal 15 Juni 2000. Penulis merupakan anak kedua dari empat bersaudara dari pasangan Abd. Haris dan Juniati. Penulis telah menempuh pendidikan formal :

1. SD Negeri 133 Inpres Talawe (2007-2012)
2. SMP Negeri 13 Bontoa Maros (2012-2015)
3. SMA Negeri 6 Maros (2015-2018)

Pada tahun 2018 penulis diterima sebagai mahasiswa Ilmu dan Teknologi Pangan melalui jalur SBMPTN (Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri) di Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar dengan dibantu program beasiswa dari KIP-K oleh Kemendikbud. Selama menjalani studi penulis cukup aktif baik akademik maupun non akademik. Penulis aktif mengikuti beberapa lomba essay dan lomba karya tulis ilmiah. Penulis juga merupakan peserta PMW 2020 yang didanai oleh Universitas Hasanuddin. Selain itu penulis juga aktif mengikuti kegiatan yang dari MBKM seperti Kampus Mengajar Angkatan I yang ditempatkan di SD Negeri 100 Inprs Balosi. Penulis juga sebagai guru di beberapa sekolah seperti guru matematika di SMP Negeri 4 Bantimurung, Guru ipa di SMP Negeri 2 Unggulan maros.

DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	i
LEMBAR PENGESAHAN (TUGAS AKHIR).....	iii
DEKLARASI	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
PERSATUNAN.....	vii
RIWAYAT HIDUP	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
I. PENDAHULUAN.....	14
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah.....	1
I.3 Tujuan Penelitian	2
I.4 Manfaat Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
II.1 Ikan Bandeng (<i>Chanos chanos</i>).....	4
II.2 Tepung Ikan.....	5
II.3 Labu Kuning (<i>Cucurbita moschata</i>).....	6
II.4 Tepung Labu Kuning.....	7
II.5 Kelapa Sangrai.....	9
II.6 Telur	9
II.7 Gula Merah	9
II.8 Baruasa	10
II.9 Lemak	10
II.10 Emulsifier	11
II.11 Minyak Goreng.....	11
II.12 Zat Besi (Fe)	11
II.13 Pangan Fungsional	12
III. METODOLOGI PENELITIAN	14
III.1 Waktu dan Tempat	14
III.2 Alat dan Bahan.....	14
III.3.1 Prosedur Penelitian.....	14
a. Pembuatan Tepung Ikan Bandeng (<i>Chanos chanos</i>).....	14

b. Pembuatan Tepung Labu Kuning	14
c. Pembuatan Kue Baruasa	15
III.4 Perlakuan Penelitian	15
III.5 Parameter Pengamatan	15
III.5.1 Kadar Air (AOAC, 2005).....	15
III.5.2 Kadar Abu (AOAC, 2005)	16
III.5.3 Kadar Protein (AOAC, 2005)	16
III.5.4 Kadar Lemak (AOAC, 2005).....	16
III.5.5 Kadar Karbohidrat.....	17
III.5.6 Kadar Serat Kasar	17
III.5.7 Kadar Zat Besi.....	17
III.5.8 Uji Kalori (AOAC, 2005)	18
III.5.9 Organoleptik.....	18
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	19
IV.1 Uji Proksimat.....	19
IV. 1.1 Kadar Air	19
IV.1.2 Kadar Abu	20
IV.1.3 Kadar Lemak	21
IV.1.4 Kadar Protein	23
IV.1.5 Kadar Karbohidrat	23
IV.2 Uji Kadar Serat	25
IV.3 Uji Zat Besi.....	27
IV.4 Uji Total Kalori	28
IV.5 Uji Organoleptik.....	29
IV.5.1 Warna	29
IV.5.2 Aroma.....	31
IV.5.3 Rasa	32
IV.5.4 Tekstur.....	33
IV.5.5 Perlakuan Terbaik	35
V. PENUTUP.....	36
V.1 Kesimpulan	36
V.2 Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN	40

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Komposisi Gizi Ikan Bandeng	5
Table 2. Klasifikasi Mutu Tepung Ikan Bandeng	6
Table 3. Komposisi Gizi Labu Kuning	7
Tabel 4. Komposisi Gizi Tepung Labu Kuning	8
Tabel 5. Syarat Mutu Kue Kering Menurut 10-2973-2011	10
Table 6. Kandungan Zat Besi Tubuh Perhari	12
Table 7. Konsentrasi Bahan Utama dan Bahan Tambahan	15

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Ikan Bandeng	4
Gambar 2. Labu Kuning	6
Gambar 3. Tepung Labu Kuning	8
Gambar 4. Kue Baruasa	10
Gambar 5. Hasil Analisa Kadar Air Kue Barasa	19
Gambar 6. Hasil Analisa Kadar Abu Kue Beruasa	20
Gambar 7. Hasil Analisa Kadar Lemak Kue Baruasa	22
Gambar 8. Hasil Analisa Kadar Protein Kue Baruasa	23
Gambar 9. Hasil Analisa Kadar Karbohidrat Kue Baruasa	24
Gambar 10. Hasil Analisa Kadar Serat Kasar Kue Baruasa	26
Gambar 11. Hasil Analisa Kadar Zat Besi Kue Baruasa	27
Gambar 12. Hasil Analisa Kadar Total Kalori Kue Baruasa	28
Gambar 13. Hasil Uji Organoleptik Warna Kue Baruasa	30
Gambar 14. Hasil Uji Organoleptik Aroma Kue Baruasa	31
Gambar 15. Hasil Uji Organoleptik Rasa Kue Baruasa	32
Gambar 16. Hasil Uji Organoleptik Tekstur Kue Baruasa	33
Gambar 17. Perlakuan Terbaik Organoleptik	34

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Diagram Alir Pembuatan Tepung Ikan Bandeng	41
Lampiran 2. Diagram Alir Pembuatan Tepung Labu Kuning	42
Lampiran 3. Diagram Alir Pembuatan Kue Baruasa	43
Lampiran 4. Tabel Tabulasi Pengujian Proximat dan Non Proximat Baruasa Kombinasi Tepung Ikan Bandeng dan Tepung Labu Kuning	44
Lampiran 5. Hasil Analisa Kadar Air Baruasa Kombinasi Tepung Ikan Bandeng dan Tepung Labu Kuning	45
Lampiran 6. Hasil Analisa Sidik Ragam Kadar Air Baruasa	45
Lampiran 7. Hasil Analisa Kadar Abu Baruasa Kombinasi Tepung Ikan Bandeng dan Tepung Labu Kuning	45
Lampiran 8. Hasil Analisa Sidik Ragam Kadar Abu Baruasa	46
Lampiran 9. Hasil Analisa Kadar Lemak Baruasa Kombinasi Tepung Ikan Bandeng dan Tepung Labu Kuning	46
Lampiran 10. Hasil Analisa Sidik Ragam Kadar Lemak Baruasa	46
Lampiran 11. Hasil Analisa Kadar Protein Baruasa Kombinasi Tepung Ikan Bandeng dan Tepung Labu Kuning	47
Lampiran 12. Hasil Analisa Sidik Ragam Kadar Protein Baruasa	47
Lampiran 13. Hasil Analisa Kadar Karbohidrat Baruasa Kombinasi Tepung Ikan Bandeng dan Tepung Labu Kuning	47
Lampiran 14. Hasil Analisa Sidik Ragam Kadar Karbohidrat Baruasa	48
Lampiran 15. Perhitungan Kadar Karbohidrat Baruasa	48
Lampiran 16. Hasil Analisa Kadar Serat Kasar Baruasa Kombinasi Tepung Ikan Bandeng dan Tepung Labu Kuning	52
Lampiran 17. Hasil Analisa Sidik Ragam Kadar Serat Kasar Baruasa	52
Lampiran 18. Hasil Analisa Kadar Zat Besi Baruasa Kombinasi Tepung Ikan Bandeng dan Tepung Labu Kuning	52
Lampiran 19. Hasil Analisa Sidik Ragam Kadar Zat Besi Baruasa	53
Lampiran 20. Hasil Analisa Total Kalori Baruasa Kombinasi Tepung Ikan Bandeng dan Tepung Labu Kuning	53
Lampiran 21. Hasil Analisa Sidik Ragam Total Kalori Baruasa	53
Lampiran 22. Perhitungan Total Kalori Baruasa	53
Lampiran 23. Data Hasil Pengujian Organoleptik Warna Baruasa	56
Lampiran 24. Data Hasil Pengujian Organoleptik Aroma Baruasa	57
Lampiran 25. Data Hasil Pengujian Organoleptik Rasa Baruasa	58
Lampiran 26. Data Hasil Pengujian Organoleptik Tekstur Baruasa	59
Lampiran 27. Data Hasil Rata-rata Pengujian Organoleptik Produk Baruasa	59
Lampiran 28. Hasil Analisa Sidik Ragam Pengujian Organoleptik Warna Baruasa	60
Lampiran 29. Hasil Analisa Sidik Ragam Pengujian Organoleptik Aroma Baruasa	60
Lampiran 30. Hasil Analisa Sidik Ragam Pengujian Organoleptik Rasa Baruasa	60
Lampiran 31. Hasil Analisa Sidik Ragam Pengujian Organoleptik Tekstur Baruasa	61
Lampiran 32. Dokumentasi Kegiatan Penelitian	62

I. PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Kue baruasa merupakan kue tradisional yang sudah menjadi budaya untuk disajikan pada acara-acara seperti pernikahan, syukuran, pengajian, lebaran dan bahkan ada yang menjadikan sebagai cemilan sehari-hari. Biasanya baruasa terbuat dari tepung terigu atau tepung beras dan kelapa yang telah disangrai. Kue baruasa dengan bahan tepung beras mengandung karbohidrat padi giling sebesar 79,3 %, protein 6,5 %, lemak 8,2%, abu 0,7%, air 5,3% dan energi 417 Kal (Data Komposisi Pangan Indonesia, 2018). Namun kue baruasa dengan masih dianggap oleh masyarakat sebagai pangan yang kurang bergengsi karena kualitas dari kue baruasa yang masih monoton hal ini dikarenakan beberapa alasan yaitu kue ini tidak terupdate, banyaknya terobosan kue yang lebih enak dari waktu ke waktu serta masih menggunakan bahan baku tepung beras yang dimana kandungan nutrisi seperti zat besi, serta serat dan protein masih kurang untuk memenuhi masalah gizi di Indonesia. Sehingga untuk meningkatkan nilai gizi pada kue baruasa perlu dilakukan substitusi seperti penggunaan bahan baku lain pada pembuatan kue baruasa. Salah satu bahan baku yang berpotensi dalam pembuatan kue baruasa sebagai penghasil protein dan karbohidrat yang baik yaitu bahan pangan yang berasal dari hewani seperti tepung ikan bandeng dan yang berasal dari nabati seperti tepung labu kuning.

Ikan bandeng merupakan jenis ikan air tawar yang dibudidayakan sebagai lapangan pekerjaan. Ikan bandeng mengandung banyak protein tinggi, asam amino, vitamin dan mineral. Dikarenakan ikan bandeng persediaannya sangat melimpah hal tersebut membuat ikan bandeng banyak diolah menjadi beberapa produk (Sugito, 2019). Ikan bandeng merupakan salah satu jenis bahan pangan hewani yang dapat dikembangkan menjadi produk pangan alternative. Hal ini dikarenakan ikan bandeng berpotensi sebagai pemenuhan gizi untuk pertumbuhan yang memiliki kandungan gizi dalam 100 gram ikan bandeng seperti protein 20,0 g, lemak 4,8 g serta beberapa kandungan lain didalamnya seperti kalsium, posfor, zat besi (Data Komposisi Pangan Indonesia, 2018).

Labu kuning merupakan salah satu jenis bahan pangan nabati yang dapat dikembangkan menjadi produk pangan alternatif. Hal ini dikarenakan labu kuning berpotensi sebagai pemenuhan zat gizi sebagai sumber pasokan karbohidrat terbaik yang memiliki kandungan gizi dalam 100 gram seperti karbohidrat 10 g, protein 2 g, serat 3 gram, serta kandungan lain seperti kalsium, fosfor, zat besi, natrium dll (Data komposisi pangan Indonesia). Salah satu hasil pertanian yang banyak dimanfaatkan adalah berupa Labu Kuning. Labu kuning merupakan salah satu bahan pangan lokal yang selain memiliki nilai ekonomis tinggi juga memiliki banyak kandungan gizi seperti kandungan karbohidrat, vitamin dan beta karoten yang tinggi. Labu kuning juga banyak diolah menjadi beberapa produk yang bermanfaat salah satunya biasa digunakan dalam proses pembuatan kue sebagai pengganti tepung terigu (Meirianty, 2013).

Namun, walaupun sumber daya alam yang sangat melimpah Indonesia sebagian besar masyarakat masih sangat minim memanfaatkan bahan tersebut dan cenderung mengonsumsi makanan praktis yang mengandung komposisi gizi yang kurang dibutuhkan oleh tubuh yang mengandung kadar lemak dan gula yang tinggi. Hal tersebut dapat memicu berbagai jenis penyakit seperti diabetes, kanker bahkan terjadinya berat badan berlebih atau obesitas.

Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan upaya memanfaatkan pangan fungsional yang berasal dari pangan hewani seperti ikan bandeng sebagai pasokan protein dan bahan pangan nabati seperti labu kuning yang memiliki antioksidan yang berperan dalam proses mengontrol gula darah.

Pangan fungsional merupakan pangan yang memiliki satu atau lebih komponen gizi atau memiliki ciri ciri fungsional sehingga berperan dalam pencegahan atau pengobatan terhadap penyakit serta meningkatkan fungsi kinerja tubuh. Komponen pada bahan pangan fungsional yang bermanfaat untuk mencegah berbagai penyakit yaitu kandungan zat besi dan antioksidan. Salah satu bahan pangan yang memiliki kandungan protein dan zat besi yang sangat tinggi adalah ikan bandeng dan salah satu bahan pangan yang mengandung senyawa antioksidan yang tinggi adalah labu kuning. Kedua bahan pangan tersebut banyak digunakan dalam kehidupan sehari hari salah satunya dalam proses pembuatan produk lokal dan salah satu produk lokal yaitu kue baruasa.

Kandungan gizi yang terdapat pada kedua bahan pangan tersebut dapat dimanfaatkan dalam pembuatan kue baruasa. Penambahan tepung ikan bandeng dapat meningkatkan kadar protein pada baruasa dan penambahan tepung labu kuning dapat meningkatkan kadar karbohidrat pada kue baruasa yang diharapkan dapat menjadi alternatif untuk pemenuhan gizi yang berperan dalam pencegahan atau pengobatan dan meningkatkan fungsi kinerja tubuh. Peningkatan nutrisi pada kue baruasa ini sebagai tantangan bagaimana meningkatkan permintaan dan minat masyarakat terhadap pangan yang memiliki zat gizi tinggi. Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan penelitian ini guna memperbaiki kualitas kue baruasa dari segi nilai gizi, organoleptik, keamanan, kegunaan, keawetan, kepraktisan maka produk olahan ini dapat memenuhi kebutuhan masyarakat modern dengan kriteria praktis, menyehatkan, dan terjangkau.

I.2 Rumusan Masalah

Kue baruasa merupakan kue khas Sulawesi selatan yang terbuat dari tepung beras dan masih dianggap kue yang kurang bergengsi. Upaya yang dilakukan yaitu substitusi bahan pada baruasa guna untuk meningkatkan kualitas gizi sebagai alternative dapat menjadi alternatif untuk pemenuhan gizi yang berperan dalam pencegahan atau pengobatan dan meningkatkan fungsi kinerja tubuh. Peningkatan nutrisi pada kue baruasa ini sebagai tantangan bagaimana meningkatkan permintaan dan minat masyarakat terhadap pangan yang memiliki zat gizi tinggi. Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan penelitian ini guna memperbaiki kualitas kue baruasa dari segi nilai gizi, organoleptik, keamanan, kegunaan, keawetan, kepraktisan maka produk olahan ini dapat memenuhi kebutuhan masyarakat modern dengan kriteria praktis, menyehatkan, dan terjangkau.

I.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk menghasilkan formulasi terbaik dari penggunaan tepung ikan bandeng dan tepung labu kuning dalam pembuatan kue baruasa
2. Untuk menganalisa kandungan nutrisi formulasi terbaik dari kue baruasa ikan bandeng dan labu kuning sebagai alternatif Makanan Fungsional.

I.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini yaitu dapat dijadikan sebagai bahan pembelajaran bagi peneliti, pelajar dan pembaca dalam mengetahui kandungan nutrisi tertinggi sebagai makanan fungsional dan nilai terima organoleptik dari produk kue baruasa.

II. TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Ikan Bandeng (*Chanos chanos*)

Ikan bandeng (*Chanos chanos*) merupakan salah satu komoditas perikanan budidaya Indonesia yang melimpah. Keunggulan ikan bandeng sebagai komoditas budidaya yaitu dapat tumbuh bagus dalam tambak tradisional, tahan terhadap serangan penyakit, dapat dipanen dua kali dalam setahun, dapat dibudidayakan dengan sistem polikultur bersama jenis ikan lain, udang dan rumput laut, harga jualnya relatif stabil dan produknya dapat segera diserap dipasar. Ikan bandeng banyak digemari karena memiliki karakteristik daging yang tidak tawar, gurih, dan tidak mudah hancur saat dimasak (Dewi et al., 2019). Ikan bandeng mempunyai kepala yang lebih kecil dibandingkan dengan lebarbadannya dengan bentuk mulut yang kecil tanpa gigi. Memiliki mata yang tertutup oleh selaput bening (*subcuntaneus*), sisik berwarna perak (bandenghidup). Bagian perut berwarna perak dan terdapat sisik lateral dari bagian depan sampai ekor (Hasnawati, 2021).

Adapun klasifikasi ikan bandeng adalah sebagai berikut,

Phylum : Chordate
Subphylum : Vertebrate
Class : Gnathostomata
Ordo : Gonorynchiformes
Family : Chanidae
Genus : Chanos
Species : Chanos chanos



Gambar 1. Ikan Bandeng

Ikan bandeng termasuk golongan ikan yang berprotein tinggi dan rendah lemak karena mengandung protein lebih dari 20% dan lemak kurang dari 5%. Ikan bandeng merupakan jenis ikan yang memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi, tingginya nilai gizi ikan tergantung pada umur ikan, makanan, pergerakan ikan, habitat ikan dan kualitas perairan tempat ikan hidup (Hafiluddin et al. 2014). Ikan merupakan sumber gizi yang sangat penting untuk pertumbuhan manusia, sebagian besar masyarakat Indonesia menyukai ikan bandeng karena memiliki kandungan gizi tinggi dan protein yang lengkap dan penting untuk tubuh (Kurniasih et al., 2017). Ikan bandeng biasa dikonsumsi dalam bentuk ikan bandeng presto, goreng, dan pindang. Kandungan gizi ikan bandeng bisa dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Komposisi Gizi Ikan Bandeng

Komposisi Gizi	Satuan	Ikan Bandeng	
		Segar	Presto
Air (<i>Water</i>)	G	74.0	45.3
Energi (<i>Energy</i>)	Kal	123	296
Protein (<i>Protein</i>)	G	20.0	17.1
Lemak (<i>Fat</i>)	G	4.8	20.3
Abu (<i>ASH</i>)	G	1.2	6.0
Kalsium (<i>Ca</i>)	Mg	20	1,422
Fosfor (<i>P</i>)	Mg	150	659
Besi (<i>Fe</i>)	Mg	2.0	1.9
Natrium (<i>Na</i>)	Mg	67	-
Kalium (<i>K</i>)	Mg	271.1	-
Seng (<i>Zn</i>)	Mg	0.9	-
Retinol (<i>Vit. A</i>)	Mcg	45	6
Beta-Karoten (<i>Carotenes</i>)	Mcg	21	-
Thiamin (<i>Vit. B1</i>)	Mg	0.05	0.14
Riboflavin (<i>Vit. B2</i>)	Mg	0.10	-
Niasin (<i>Niacin</i>)	Mg	6.0	-

Sumber: Data Komposisi Pangan Indonesia (2018).

II.2 Tepung Ikan

Tepung ikan merupakan suatu produk padat kering yang dihasilkan dengan cara mengeluarkan cairan dan sebagian atau seluruh lemak yang terkandung di dalam daging ikan (Madjid, 2021). Tepung ikan dapat dihasilkan dengan proses pemanasan kemudian dilakukan pengepresan sehingga akan terpisah bagian padat dan cair, kemudian bagian padat dikeringkan dan digiling menjadi tepung (Natsir et al., 2019). Tepung ikan merupakan suatu produk olahan dari ikan yang kaya akan protein. Protein hewani tersebut tersusun oleh asam-asam amino esensial yang kompleks diantaranya asam amino lisin dan metionin. Di samping itu, juga mengandung mineral kalsium dan fosfor, serta vitamin B kompleks.

Tepung ikan dengan kualitas yang baik dihasilkan oleh ikan yang kandungan lemaknya rendah. Lemak pada tepung ikan akan merugikan karena akan terjadi proses oksidasi yang akan menyebabkan bau tengik. Syarat Mutu Tepung Ikan Menurut SNI 01-2715-1996 dapat dilihat pada Tabel 2.

Table 2. Klasifikasi Mutu Tepung Ikan (SNI 01-2715-1996)

Kandungan Gizi	Klasifikasi Mutu (%)		
	I	II	III
Kadar Air (max.)	10	12	12
Protein Kasar (min.)	65	55	45
Serat Kasar (max.)	1,5	2,5	3
Abu (max.)	20	25	30
Lemak (max.)	8	10	12
Kalsium (Ca)	2,5-5,0	2,5-6,0	2,5-2,70
Fasfor (P)	1,6-3,2	1,6-4,0	1,6-4,7
Natrium Klorida (NaCl) (max.)	2	3	4
Organoleptik	7	6	6

Sumber: BSN (1996).

II.3 Labu Kuning (*Cucurbita moschata*)

Labu kuning atau waluh merupakan jenis tanaman menjalar yang tergolong tanaman semusim dimana setelah tanaman ini berbuah akan langsung mati. Labu kuning memiliki nama latin *Cucurbita moschata* yang tergolong dalam keluarga *Cucurbitaceae*, Klasifikasi labu kuning menurut Van Stennis (1975) adalah sebagai berikut.

- Divisi : *Spermatophyta*
- Sub divisi : *Angiospermae*
- Kelas : *Dicotylodoneae*
- Ordo : *Cucurbitales*
- Suku : *Cucurbitaceae*
- Marga : *Cucurbita*
- Jenis : *Cucurbita moschata*



Gambar 2. Buah Labu Kuning

Tanaman labu kuning berasal dari benua Amerika khususnya Meksiko dan Peru namun awal penyebarannya belum diketahui pasti. Kemudian, labu kuning banyak berkembang di daerah tropis seperti Asia Tenggara, Afrika, dan Amerika Tengah. Menurut Setiawan dan Trisnawati (1993) tanaman labu kuning memiliki tingkat adaptasi yang tinggi, dimana labu kuning mampu bertahan pada suhu dan curah hujan yang tinggi. Kondisi ini memungkinkan labu kuning dapat ditanam pada daerah yang bersuhu panas ataupun dingin.

Labu kuning termasuk tanaman yang tumbuh menjalar atau merambat dengan perantara alat pemegang yang berbentuk pipih. Batang labu kuning menjalar cukup kuat, bercabang

banyak dan berbulu agak tajam. Daun labu kuning berwarna hijau keabu-abuan, lebar dengan garis tengah mencapai sekitar 20 cm, menyirip dan ujung agak runcing (Krissetiana, 1995). Buah labu kuning berbentuk bulat pipih, lonjong atau panjang dengan banyak alur. Pada bagian buah, labu kuning memiliki kulit yang tebal dan keras yang berfungsi sebagai penghalang laju respirasi, keluarnya air melalui proses penguapan. Hal tersebut membuat tanaman labu kuning relatif tahan dalam kondisi lama dibanding buah-buahan lainnya (Gardjito, 2006).

Di Indonesia bagian pucuk daun muda labu kuning biasa dimanfaatkan sebagai bahan sayuran, oseng oseng ataupun dijadikan campuran pada gado-gado. Pada bijinya dapat dijadikan produk kuaci dan bermanfaat sebagai obat cacing. Buah labu kuning umumnya dimanfaatkan sebagai sayuran ataupun dijadikan kolak. Selain itu, labu kuning yang telah dikukus dapat dibuat menjadi beberapa produk makanan tradisional seperti dawet, lepet, janang, ataupun dodol. Labu kuning atau waluh merupakan salah satu jenis bahan pangan dengan kandungan gizi yang lengkap dan memiliki manfaat yang sangat banyak (Murdijati, 1985). Labu kuning mengandung beberapa zat gizi seperti karbohidrat, protein lemak, vitamin A, B, dan C, serat, dan mineral. Berikut adalah komposisi kimia dari labu kuning yang disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3. Kandungan Gizi dalam 100 gram Labu Kuning

Komponen	Satuan	Jumlah
Air	gram	86,6
Energi	kal	51
Protein	gram	1,7
Lemak	gram	0,5
Karbohidrat	gram	10
Serat	gram	2,7
Abu	gram	1,2
Besi	mg	0,7

Sumber: Data Komposisi Pangan Indonesia (2018).

Labu kuning juga memiliki kandungan vitamin C yang berfungsi sebagai kekebalan tubuh, zat besinya diperlukan untuk pembentukan darah, kaliumnya berguna untuk menjaga keseimbangan air dan elektrolit dalam tubuh serta labu kuning juga mengandung β -Karoten yang bertindak sebagai zat antioksidan yang dapat membantu mengurangi resiko kanker dan penyakit hari serta efektif pada konsentrasi oksigen rendah (sinaga, 2011). Kandungan karbohidrat yang tinggi pada labu kuning dapat dimanfaatkan sebagai pangan alternatif dan juga sebagai kandungan energi. Karena memiliki kandungan gizi cukup lengkap, maka labu kuning harusnya dimanfaatkan menjadi dasar tepung untuk mempermudah penggunaannya karena dapat lebih fleksibel sebagai bahan campuran atau substitusi pada produk olahan makanan.

II.4 Tepung Labu Kuning

Di Indonesia labu kuning memang belum banyak masyarakat yang menggunakan sebagai bahan olahan pangan, biasanya labu kuning hanya dikonsumsi sebagian kecil masyarakat, padahal buah labu dapat diolah menjadi makanan lain yang menarik dan enak. Produk olahan labu antara lain: keripik, dodol, stick, dan tepung. Pengolahan labu kuning menjadi produk tepung merupakan salah satu cara alternatif setengah jadi yang dianjurkan karena tahan disimpan, tinggi zat gizi dan mudah dicampur serta memberikan nilai lebih dari labu kuning (Heyne, 1997). Kandungan gizi dari tepung labu kuning dapat dilihat dari tabel berikut.



Gambar 3. Tepung Labu Kuning

Tabel 4. Kandungan Gizi Tepung Labu Kuning per 100 gram

Kandungan Gizi	Satuan	Jumlah
Karbohidrat	Gram	78,77
Protein	Gram	3,74
Lemak	Gram	1,34
Serat Kasar	Gram	2,90
B-Karoten	Mg	7,29

Sumber: Kasmiasi, 2010

Tepung labu kuning merupakan salah satu jenis tepung dengan butiran butiran halus, lolos ayakan 60 mesh, berwarna putih kekuningan, berbau khas labu kuning, dengan jumlah kadar air kurang lebih 13%. Kondisi fisik labu kuning sangat dipengaruhi oleh bahan dasar dan suhu pengeringan yang digunakan. Semakin tua labu kuning, semakin tinggi kandungan gulanya. Apabila suhu yang digunakan saat pengeringan semakin tinggi maka tepung yang dihasilkan akan membentuk gumpalan dan berbau karamel yang disebabkan oleh kandungan gula yang tinggi pada labu kuning (Hendrasty, 2003).

Langkah awal pembuatan tepung labu kuning adalah labu dikupas dan dipisahkan dari bijinya, dicuci bersih, dan dipotong membujur dengan ketebalan 0,1 sampai 0,3 cm, diletakkan di atas loyang, dikering dalam oven pada suhu 60°C selama 12 jam, diblender sampai halus, diayak dengan menggunakan saringan 80 mesh hingga diperoleh tepung labu kuning (Krisno, 2002). Tepung labu kuning memiliki kadar lemak yang cukup rendah dibanding tepung terigu sehingga bisa digunakan bagi seseorang yang diet rendah lemak. Selain itu, tepung labu kuning mempunyai sifat gelatinisasi sehingga dapat membentuk adonan dengan konsistensi, kekenyalan, viskositas, maupun elastisitas yang baik sehingga akan didapatkan hasil yang berkualitas baik pula. Karbohidrat pada tepung labu kuning

sangat berperan dalam pembuatan adonan pati. Granula pati akan melekat pada protein selama pembentukan adonan. Kelekatan antara granula pati dan protein akan menimbulkan kontinuitas struktur adonan dimana akan mampu menahan air walaupun air yang tersedia terbatas dan hanya terjadi gelatinisasi sebagian (Murdijati, 1985).

II.5 Kelapa Sangrai

Tanaman kelapa (*Cocos Nucifera L.*) merupakan tanaman tropis yang setiap bagian dari tanaman ini memiliki manfaat. Kelapa merupakan salah satu bahan utama dalam pembuatan kue baruasa yang memiliki protein yang cukup baik dibandingkan dengan mutu protein dari sumber nabati yang lain (Anggraeni, 2018). Protein kelapa tidak memiliki senyawa antinutrisi seperti yang terdapat pada protein nabati lainnya, sehingga cocok digunakan untuk diet. Kelapa biasa parut untuk diambil santannya dan juga bias langsung disangrai. Buah kelapa dapat dibuat menjadi kelapa sangrai diperlukan kelapa yang umur sedang, yaitu bukan kelapa muda namun bukan pula kelapa yang terlalu tua. Tapi kelapa dengan tekstur daging tidak terlalu lembek namun sedikit keras. Fungsi kelapa sangria dalam pembuatan kue baruasa yaitu memberi rasa gurih dan harum aroma kelapa yang wangi. (Anggraeni, 2018).

II.6 Telur

Telur berasal dari jenis unggas, seperti ayam, bebek, burung puyuh dan angsa (Astawan, 2004; Hasym, 2016). Telur ayam memiliki rasa yang enak dan disukai, gizi yang lengkap seperti protein, lemak, karbohidrat, mineral dan vitamin, serta karakter fungsional (emulsifikasi, gelling dan foaming) yang penting dalam produk pangan (Soekarto, 2013). Penggunaan telur dalam bidang pangan didukung oleh produksi telur ayam yang tinggi dan tersebar hampir di seluruh wilayah Indonesia dengan harga relatif murah dan dapat dijangkau semua masyarakat sebagai sumber protein (PDSIP 2017). Telur ayam dapat digunakan sebagai bahan utama pangan atau sebagai lauk pauk menggunakan seluruh isi telur seperti telur asin, telur pindang dan telur dadar. Telur ayam dapat juga dipakai sebagai bahan tambahan dalam pembuatan produk di industri pangan seperti produk roti, cake dan bakery (Susanto 2012). Dalam pembuatan kue baruasa telur ayam berfungsi sebagai pengembang dalam adonan pembuatan kue baruasa. Telur dalam bidang pangan memiliki manfaat dalam memenuhi berbagai macam keperluan seperti sebagai bahan penambah cita rasa, pengembang, pengempuk, pengental, perekat/pengikat, sebagai penambah unsur gizi dan penstabil suspense (Nasution, 2019)

II.7 Gula Merah

Gula merah merupakan produk olahan yang berasal dari kelapa ataupun bunga/tongkol nira aren yang diolah menjadi air nira oleh pengrajin gula merah. Minat gula merah semakin tinggi dimasyarakat karena berbagai manfaat dari kandungan yang dimilikinya. Gula merah memiliki kandungan zat gizi seperti protein, karbohidrat lemak dan mineral. Rasa manis dari gula aren dikarenakan kandungan fruktosa yang kamanisannya lebih tinggi dari pada sukrosa dan aroma yang khas serta mempunyai nilai indeks glikemik yang rendah dibandingkan gula pasir yaitu 35 % (Pertwi, 2015), sehingga baik dikonsumsi oleh penderita diabetes atau masyarakat yang ingin menjaga kesehatan. Gula merah memiliki warna yang bervariasi dari kuning kecoklatan sampai dengan coklat kehitaman, hal tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu mutu nira, jenis dan jumlah bahan pengawet nira yang digunakan

serta proses pemasakan (Haloho, 2015). Dalam pembuatan kue baruasa, gula merah berperan besar dalam member kelembaban dan tekstur kue. Standar mutu gula merah tebu menurut Standar Nasional Indonesia SNI 01-6237- 2000.

II.8 Baruasa



Gambar 4. Kue Baruasa

Baruasa merupakan kue tradisional khas Makassar yang biasanya dijadikan kue wajib seperti acara pengantin, syukuran, hajatan maupun sebagai cemilan sehari-hari. Kue Baruasa ialah salah satu kue kering khas dari wilayah bugis Makassar, yang dalam acaraacara mampu bertahan sampai satu bulan, karena memiliki kandungan air yang rendah. Kue baruasa umumnya memiliki bentuk bulat serta mempunyai cita rasa yang gurih serta rendah lemak. Kue Baruasa dihasilkan dari olahan tepung beras dicampurkan dengan telur, gula serta ditambahkan bahan-bahan kombinasi yang lain kedalam adonan, setelah itu dipanggang. (Rustam, 2021). Bahan utama yang digunakan dalam pembuatan kue baruasa adalah tepung beras, kelapa sangrai dan gula. Gula yang digunakan dapat gula pasir maupun gula merah. Namun kue baruasa masih dianggap oleh masyarakat sebagai pangan yang kurang bergengsi. Salah satu alasannya karena kualitas dari kue baruasa yang masih monoton. Oleh karena itu dilakukan peningkatan kandungan gizi pada kue baruasa terutama pada kandungan serat, protein dan zat besi menggunakan bahan baku tepung sorgum (Yusuf, 2016).

Tabel 5. Syarat Mutu Kue Kering Menurut 01-2973-2011.

Kriteria Uji	Syarat
Energi (Kkal/100 gram)	Min. 400
Air (%)	Maks. 5
Protein (%)	Min. 5
Lemak (%)	Min. 9,5
Karbohidrat (%)	Min. 70
Abu (%)	Maks. 1,6
Serat Kasar (%)	Maks. 0,5
Logam Berbahaya	Negatif
Bau dan Rasa	Normal dan Tidak Tengik
Warna	Normal

Sumber: Standar Nasional Indonesia (2011)

II.9 Lemak

Lemak merupakan salah satu komponen penting dalam pemuatan baruasa. Kandungan lemak dalam adonan baruasa merupakan salah satu faktor yang berkontribusi pada variasi berbagai tipe baruasa. Didalam adonan, lemak memberikan fungsi shortening dan fungsi tekstur sehingga baruasa menjadi lebih lembut. Selain itu, lemak juga berfungsi sebagai pemberi falvor.

Lemak yang digunakan pada penelitian ini adalah margarin. Margarin merupakan produk turunan dari lemak nabati yang merupakan emulsi air daam lemak yang mengandung minimal 80% lemak. Adanya Pro-Vitamin A (Beta-karoten) memberi warna kuning pada margarin sehingga jika digunakan pada proses pengolahan dapat berkontribusi pada pembentukan warna kuning pada produk yang dihasilkan. Margarin digunakan pada formulasi produk seperti roti, biskuit, kue kering, dimana margarin berfungsi dalam pembentukan tekstur yang lembut dan beraroma (Kusnandar, 2010).

II.10 Emulsifier

Emulsifier merupakan zat yang berfungsi untuk menstabilkan dua zat yang berbeda antara air dan minyak, sehingga adonan lebih menyatu dan stabil (Dwipayanti, 2020). Emulsifier dapat membuat produk yang dihasilkan akan lebih lembut dan mengembang. Emulsifier pada pembuatan brownies berfungsi sebagai pengemulsi adonan agar adonan dapat menyatu dengan rata dan dapat membuat adonan cake lebih stabil tidak mudah turun serta membuat adonan menjadi lembut. Emulsifier biasanya berbentuk gel hidrasi, ekstrusi atau bubuk spraydried sehingga mudah untuk diaplikasikan pada adonan. Menurut Harris (2005), emulsifier dapat berfungsi untuk mengembangkan adonan krena memiliki kemampuan untuk menahan gas lebih banyak dalam gelembung-gelembung yang kecil. Emulsifier yang digunakan pada pembuatan brownies adalah jenis TBM yang merupakan bahan yang berisi monoglisakarida dan digliserida (MG/DG). Fungsi TBM ini adalah untuk melembutkan tekstur brownies yang dihasilkan.

II.11 Minyak Goreng

Minyak goreng merupakan minyak nabati yang berasal dari pemurnian bagian tumbuhan dan umumnya berasal dari kelapa sawit. Minyak goreng yang umum digunakan adalah jenis minyak goreng yang berasal dari nabati seperti minyak kelapa sawit, kopra, kacang kedelai, biji jagung, biji bunga matahari, biji zaitun dan lain-lain (Ketaren, 2012). Minyak goreng berfungsi sebagai penghantar panas, penambah rasa gurih, dan penambah nilai kalori bahan pangan. Minyak goreng memiliki kandungan kimia berupa trigliserida yang merupakan ester dari gliserol dengan tiga molekul asam lemak serta asam lemak yang merupakan rantai hidrokarbon yang setiap atom karbonnya mengikat satu atau dua atom hidrogen. Asam lemak yang memilki ikatan rangkap pada rantai hidrokarbonnya disebut asam lemak tidak jenuh sedangkan asam lemak yang yang tidak memiliki ikatan rangkap pada rantai hidrokarbonnya disebut dengan asam lemak jenuh. Penggunaan minyak juga kerap kali digunakan sebagai bahan tambahan dalam pembuatan kue. Minyak pada pembuatan brownies berguna untuk menambah kandungan gizi, membuat cake menjadi lebih empuk dan memberikan rasa yang enak. Minyak berasal dari lemak nabati, berbentuk cair pada suhu kamar dan pada suhu yang dingin minyak akan membeku (Prasetyaningsih, 2014).

II.12 Zat Besi (Fe)

Zat besi (Fe) merupakan mineral makro yang esensial bagi tubuh yang diperlukan dalam sintesa hemoglobin (Pembentukan sel darah merah). Zat besi sangat dibutuhkan oleh tubuh untuk kesehatan darah dan otot karena memiliki peran penting dalam produksi sel darah merah yang berkaitan dengan sistem kekebalan tubuh (Nasution, S. B. 2016). Beberapa fungsi esensial zat besi bagi tubuh yaitu sebagai pembawa oksigen dari paru-paru ke jaringan tubuh, sebagai bagian terpadu dalam reaksi enzim dalam jaringan tubuh dan berfungsi dalam sistem pertahanan tubuh. Kekurangan zat besi dalam tubuh dapat menyebabkan anemia defisiensi besi. Anemia defisiensi besi adalah berkurangnya jumlah total besi dalam tubuh yang dapat menyebabkan kelemahan sehingga menjadi halangan untuk kreativitas dan juga mengganggu pertumbuhan dan perkembangan anak (Fitriany, J., & Saputri, A. I, 2018).

Kebutuhan zat besi dalam tubuh manusia tiap hari dipengaruhi oleh kondisi fisiologis seperti menstruasi, kehamilan dan menyusui dan masa pertumbuhan. Kebutuhan zat besi tubuh perhari harus terpenuhi untuk mencegah terjadinya anemia dan gangguan kesehatan lainnya yang dapat disebabkan oleh defisiensi besi. Zat besi dapat berasal dari hewani seperti daging, ayam, ikan dan telur serta sumber nabati seperti selada, kacang-kacangan, sayuran hijau dan beberapa jenis buah, adapun kebutuhan zat besi tubuh perhari dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 6. Kandungan zat besi tubuh perhari

Jenis Kelamin	Usia	Kandungan Fe (mg)
Laki-laki	Dewasa	8 Mg
Wanita	>50 tahun	8 mg
	19-50 tahun	18 mg
	Hamil	27 mg
	Menyusui	9-10 mg
Ramaja Perempuan	9-18 Tahun	8-15 mg
Remaja laki-laki	9-18 Tahun	8-11 mg
Anak –anak (0-8 Tahun)	4-8 Tahun	10 mg
	1-3 Tahun	7 mg
	7 bulan-1 tahun	11 mg
	0-6 bulan	0,27 mg

Sumber: Kurniati I, 2010.

II.13 Pangan Fungsional

Pangan fungsional merupakan pangan olahan yang memiliki kandungan satu atau lebih komponen yang memiliki fungsi fisiologis tertentu diluar fungsi dasarnya berdasarkan riset ilmiah terbukti dan memiliki manfaat untuk kesehatan (Badan POM, 2011). Pangan fungsional adalah pangan yang kandungan komponen aktifnya dapat memberikan manfaat bagi kesehatan, di luar manfaat yang diberikan oleh zat-zat gizi yang terkandung didalamnya. Pangan fungsional bukan berupa obat melainkan berupa makanan atau minuman. Pangan fungsional yang berupa makanan hendaknya memperhatikan aspek sensori seperti rasa, aroma dan warna sehingga dapat disukai oleh konsumen. Asosiasi Ahli Gizi Amerika (The American Dietetic Association) mendefinisikan makanan fungsional sebagai serangkaian makanan, meliputi produk segar dan utuh maupun produk olahan, yang diperkaya dan ditingkatkan mutunya sehingga menguntungkan bagi kesehatan dan mengurangi resiko

penyakit pada konsumen. Makanan fungsional memiliki tiga fungsi yaitu sebagai sumber zat gizi, sebagai pemberi citarasa dan aroma an fungsi yang berkaitan dengan aspek fisiologis seperti meredam zat berbahaya, regulator fungsi badan dan kondisi fisik, mencegah penyakit, meningkatkan kesehatan, serta mempercepat pemulihan (Silalahi, 2006).

Pangan fungsional adalah makanan yang berasal dari ingredient alami. Ingredient dari pangan fungsional adalah berupa senyawa-senyawa bioaktif yang memiliki fungsi fisiologis spesifik bagi kesehatan, meliputi ingredient umum seperti vitamin, mineral dan serat pangan. Pangan fungsional dapat dikonsumsi sebagai bagian dari diet harian dan memiliki fungsi tertentu bila dicerna, dapat membantu mempercepat proses tertentu dalam tubuh seperti meningkatkan mekanisme pertahanan secara biologis, mencegah penyakit tertentu, penyembuhan dari penyakit spesifik, mengendalikan kondisi fisik dan mental dan menghambat proses penuaan (Suter, 2013). Menurut Astawan (2011), pangan fungsional memiliki tiga fungsi dasar yaitu sensory (warna dan penampilannya yang menarik dan cita rasanya yang enak), nutritional (bernilai gizi tinggi) dan physiological (memberikan pengaruh fisiologis yang menguntungkan bagi tubuh). Pangan fungsional digolongkan menjadi dua yaitu pangan fungsional bersumber dari bahan tumbuhan seperti kedelai, beras merah, tomat, anggur dan bawang putih dan pangan fungsional hewani merupakan pangan fungsional bersumber dari bahan hewan seperti ikan, daging dan susu. Adapun berdasarkan cara pengolahannya pangan fungsional digolongkan menjadi tiga kelompok yaitu pangan fungsional alami, pangan fungsional tradisional dan pangan fungsional modern.