

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN PRODUK KUE BAGEA SEHAT SEBAGAI
PANGAN DARURAT**

Disusun dan diajukan oleh

**Andi Nurul Wahyuni
G31116507**



**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
DEPARTEMEN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2021**

HALAMAN JUDUL

PENGEMBANGAN PRODUK KUE BAGEA SEHAT SEBAGAI PANGAN DARURAT

Development Product of Healthy Bagea Cake as Emergency Food

OLEH :

ANDI NURUL WAHYUNI

G31116507

UNIVERSITAS HASANUDDIN

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar

SARJANA TEKNOLOGI PERTANIAN

Pada

Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Departemen Teknologi Pertanian

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

2021

LEMBAR PENGESAHAN

Pengembangan Produk Kue Bagea Sehat Sebagai Pangan Darurat

Disusun dan diajukan oleh

ANDI NURUL WAHYUNI

G31116507

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan

Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin

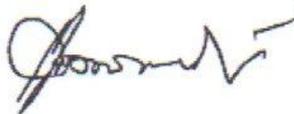
Pada tanggal 1 Juni 2021

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping



Ir. Nandi K. Sukendar, M.App.Sc

Nip. 19571103 198406 1 001



Dr. Ir. Jumriah Langkong, MS

Nip. 19571215 198703 2 001

Ketua Program Studi



Dr. Februadi Bastian, S.TP., M.Si

Nip. 19820205 200604 1 002

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
ABSTRAK.....	ix
PERNYATAAN KEASLIAN.....	xi
PERSANTUNAN.....	xii
RIWAYAT HIDUP.....	xiv
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Pengembangan Produk Tradisional.....	3
2.2 Pangan Darurat.....	3
2.3 Pangan Sehat.....	4
2.4 Kue Bagea.....	4
2.5 Tepung Sagu.....	5
2.6 Tepung Bungkil Kelapa.....	6
2.7 Kacang Hijau.....	7
2.8 Daun Katuk.....	8
2.9 Gula Aren.....	8
2.10 Telur Ayam.....	9
3. METODE PENELITIAN.....	10
3.1 Waktu dan Tempat.....	10
3.2 Alat dan Bahan.....	10
3.3 Tahapan Penelitian.....	10
3.3.1 Preparasi Bahan.....	10
3.3.2 Desain Penelitian.....	10
3.3.3 Prosedur Pembuatan Kue Bagea.....	12

3.3	Parameter Pengujian	12
3.4.1	Uji Organoleptik.....	12
3.4.2	Uji Waktu Rehidrasi.....	13
3.4.3	Uji Kadar Air.....	13
3.4.4	Perhitungan Kalori	13
3.4.5	Analisis Data	13
3.5	Bagan Alir.....	14
4.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
4.1	Analisa Mutu Pangan.....	19
4.1.1	Uji Organoleptik.....	19
4.1.5	Kandungan Gizi.....	23
4.1.6	Perhitungan Kalori	25
5.	PENUTUP.....	26
5.1	Kesimpulan.....	26
5.2	Saran	26
	DAFTAR PUSTAKA	27
	LAMPIRAN	29

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Syarat Mutu Tepung Sagu.....	6
Tabel 2. Formulasi Pengaruh <i>Scale Up</i> terhadap Tekstur Kue Bagea	11
Tabel 3. Formulasi Pengaruh Variasi Tepung Bungkil Kelapa terhadap Tekstur Kue Bagea. 11	
Tabel 4. Perkiraan Jumlah Kebutuhan Bahan yang digunakan dalam Pembuatan Kue Bagea 11	
Tabel 5. Formulasi Pengaruh Variasi Tepung Bungkil Kelapa terhadap Tekstur Kue Bagea. 18	
Tabel 6. Beda Nyata Uji Segitiga.....	22
Tabel 7. Kandungan Gizi Bahan Baku Kue Bagea	23
Tabel 8. Perhitungan Nilai Kalori Kue Bagea.....	25

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kue Bagea	5
Gambar 2. Tepung Sagu	5
Gambar 3. Tepung Bungkil Kelapa.....	7
Gambar 4. Kacang Hijau	7
Gambar 5. Daun Katuk.....	8
Gambar 6. Bagan alir preparasi tepung bungkil kelapa	14
Gambar 7. Bagan alir preparasi lumatan kacang hijau.....	15
Gambar 8. Bagan alir preparasi lumatan daun katuk	16
Gambar 9. Bagan alir proses pembuatan kue bagea.....	17
Gambar 10. Hasil skor uji organoleptik parameter tekstur	19
Gambar 11. Hasil skor uji organoleptik parameter rasa.....	20
Gambar 12. Hasil skor uji organoleptik parameter aroma	21
Gambar 13. Hasil skor uji organoleptik parameter warna	22

DAFTAR LAMPIRAN

Tabel Lampiran 1. Tabel Uji Segitiga.....	29
Tabel Lampiran 2. Hasil Analisis Data Tekstur	30
Tabel Lampiran 3. Hasil Analisis Data Rasa	30
Tabel Lampiran 4. Hasil Analisis Data Warna	30
Tabel Lampiran 5. Hasil Analisis Data Aroma	31
Tabel Lampiran 6. Data Uji Organoleptik	31
Lampiran 7. Kuesioner Uji Hedonik	37
Lampiran 8. Kuesioner Uji Segitiga	37
Lampiran 9. Perhitungan Total Kalori	38
Gambar Lampiran 10. Hasil Uji Kadar Air	38
Gambar Lampiran 11. Dokumentasi Penelitian	39

ABSTRAK

ANDI NURUL WAHYUNI (NIM. G31116507). Pengembangan Produk Kue Bagea Sehat Sebagai Pangan Darurat. Dibimbing oleh NANDI K. SUKENDAR dan JUMRIAH LANGKONG.

Pengembangan produk kue bagea sehat sebagai pangan darurat dilakukan sebagai pangan yang mampu memenuhi kebutuhan para korban bencana. Kue bagea dirancang untuk dapat memenuhi kebutuhan energi harian manusia dan dapat langsung dikonsumsi, untuk memaksimalkan kebutuhan energi tersebut perlu dilakukan penambahan beberapa bahan baku pada pembuatan kue bagea. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan pemanfaatan tepung sagu dan tepung bungkil kelapa pada pembuatan kue tradisional bagea. Kegunaan penelitian ini yaitu penggunaan tepung bungkil kelapa dapat meningkatkan kandungan protein, kacang hijau dapat menambah vitamin dan daun katuk dapat menambah mineral sehingga dapat dikonsumsi dengan nilai gizi yang cukup baik bagi konsumen. Proses pembuatan diawali dengan preparasi tepung bungkil kelapa kemudian dilanjutkan dengan preparasi lumatan kacang hijau, dan lumatan daun katuk. Pada proses pembuatan kue bagea diberikan perlakuan variasi tepung sagu terhadap tekstur kue bagea dan variasi tepung bungkil kelapa terhadap tekstur kue bagea. Kue bagea kemudian diuji organoleptik meliputi uji hedonik dan uji segitiga, uji kadar air, uji waktu rehidrasi dan uji kalori. Pada variasi tepung bungkil kelapa terhadap tekstur kue bagea didapatkan hasil bahwa formulasi TBK 2 (40% tepung bungkil dari total 225 g tepung sagu) yang paling disukai panelis. Formulasi pengaruh variasi tepung bungkil kelapa terhadap tekstur kue bagea berdasarkan uji organoleptik menunjukkan penggunaan tepung bungkil kelapa sebanyak 45 g (TBK 2) yang paling disukai panelis dengan rata-rata 2,745 (cukup suka). Hasil perhitungan total kalori pada formulasi TBK 2 yaitu 1.079,84 kkal, dalam 352 g kue bagea terdiri dari 35 keping dengan rata-rata berat 10 g/kue, sehingga jumlah kalori per satuan adalah 30,85 kkal.

Kata kunci: *gizi, kue bagea, protein, tepung sagu, tepung bungkil kelapa*

ABSTRACT

ANDI NURUL WAHYUNI (G31116507). *Development Product of Healthy Bagea Cake as Emergency Food. Supervised by NANDI K. SUKENDAR and JUMRIAH LANGKONG.*

The product development of a healthy bagea cake as an emergency food is carried out as a food that can support the needs of people who affected by disaster. Bagea cake was designed to be able to fulfill daily energy and may be consumed directly. In order to maximize the need for daily energy, there were some additional ingredients required to make the bagea cake; such as addition of mung beans, residue of copra flour, and sweet leaf. The aim of this study was to utilize sago flour and residue of copra flour into the traditional bagea cake making. Some benefits of this study were the residue of copra flour can increase protein content, mung bean contains vitamins and sweet leaf contains minerals, therefore may be consumed with nutritional value that are good for consumers. The manufacturing process begins with the preparation of residue of copra flour, then continued with the preparations of mung beans and sweet leaf. There were some variation of treatments in the process of making bagea cake especially for sago flour and residue of copra flour for the texture. Then the bagea cake produced was tested for organoleptic including hedonic and triangular test, moisture content test, rehydration time test and caloric value test. The formulation of 40% residue of copra flour of 225g of sago flour) (RCF 2) was the most preferred by the panelists for the texture. The addition of 45g of residue of copra flour (RCF 2) was the most preferred by panelists with an average of 2.745 (liked enough). The calculation of total calories in the RCF 2 formulation were 1,079.84 kcal for 352g of the bagea cake or the calories per unit was 30,85 kcal.

Keywords: *bagea, nutrition, protein, sago flour, residue of copra flour*

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Andi Nurul Wahyuni

NIM : G311 16 507

Program Studi : Ilmu dan Teknologi Pangan

Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul

“Pengembangan Produk Kue Bagea Sehat sebagai Pangan Darurat”

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 2021

Yang menyatakan,



Andi Nurul Wahyuni

PERSANTUNAN

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah mencurahkan segala rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis, sehingga penulis diberi kemampuan untuk menyelesaikan skripsi berjudul “**Pengembangan Produk Kue Bagea Sehat Sebagai Pangan Darurat**”. Dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan skripsi ini tidak sedikit hambatan dan kesulitan yang penulis hadapi. Namun, dengan penuh kesabaran, kerja keras dan kesungguhan hati serta begitu banyak bantuan dan dorongan yang diberikan oleh berbagai pihak, baik berupa materi maupun non materi sehingga penulis memiliki semangat untuk menyelesaikan skripsi ini. Penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada :

1. **Prof. Dr. Ir. Hj. Meta Mahendradatta** selaku Ketua Departemen Teknologi Pertanian dan **Februadi Bastian, STP., M.Si, Ph.D** selaku Ketua Prodi Ilmu dan Teknologi Pangan yang telah membekali pengetahuan kepada penulis.
2. **Ir. Nandi K. Sukendar, M.App.Sc** selaku dosen pembimbing pertama dan **Dr. Ir. Jumriah Langkong, MS** selaku dosen pembimbing kedua, yang begitu sabarnya dan penuh keikhlasan telah memberikan arahan, bimbingan dan nasehat mulai dari persiapan penelitian hingga penyusunan skripsi kepada penulis. Semoga senantiasa diberikan Kesehatan serta rezeki yang berlimpah.
3. **Dr. Adiansyah Syarifuddin, STP., M.Si** selaku Penasehat Akademik yang telah meluangkan waktunya dalam membimbing dan memberikan arahan kepada penulis selama menjadi mahasiswa.
4. **Prof. Dr. Ir. Abu Bakar Tawali** dan **Februadi Bastian, S.TP., M.Si., PhD** selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktunya untuk membantu penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen Departemen Teknologi Pertanian, Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian atas ilmu dan pengetahuan yang diajarkan kepada penulis semasa perkuliahan.
6. Seluruh Staf dan Pegawai Departemen Teknologi Pertanian, Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian serta Bidang Akademik dan Kemahasiswaan Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin yang telah banyak membantu dalam proses penyelesaian berkas-berkas.
7. Seluruh Keluarga Kesayangan khususnya orang tua dan saudara yang selalu memberikan dukungan, doa dan segenap curahan kasih sayangnya yang tulus kepada penulis.
8. Seluruh Keluarga Mahasiswa Departemen Teknologi Pertanian Universitas Hasanuddin dan Keluarga Besar **REAKTOR 16, Nina Kurnia Dewi, Sunrixon, Salsabila** dan **Ariani Runitasari** yang memberikan dukungan, motivasi serta hiburan kepada penulis dan sudah berjuang bersama selama menempuh studi.
9. Teman-teman satu bimbingan **Fatmawati, A. Miftahuljannah, Padli Pratama, Nurul Fatin, A. Ulfah** dan **A. Widya** yang sudah berjuang bersama mulai dari Proposal hingga ujian Skripsi, dan juga memberikan bantuan dan dukungan secara mental dan fisiknya.

10. Keluarga Besar Unit Kegiatan Mahasiswa Fotografi Universitas Hasanuddin dan khususnya teman-teman **Choromogenic** yang sudah berbagi pengalaman, cerita dan kasih yang sangat berharga dan telah mewarnai hari-hari penulis selama menempuh studi.
11. Sahabat-sahabat penulis selama menjadi mahasiswa Ilmu dan Teknologi Pangan **Widya Hastuti, Nurasia, Fitri Kinanti, Safira Adinda** yang sudah menemani dalam suka maupun duka dan bersedia mendengarkan keluh-kesah penulis mulai semester I hingga semester akhir. Penulis tidak dapat melupakan hari-harinya selama menempuh studi. Semoga bisa selalu menjadi *support system* satu sama lain.
12. Sahabat-sahabat saya di luar kampus **Reski Aulia, Rery Khumaira, Annisa Dwiyantri, Nugraha Lukita, Surur Darmadi, Istiqamah, Rahma Yunita, Gulam Al Kahfi** yang setia menemani dan menghibur serta menampung segala curahan hati penulis.
13. Serta pihak-pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang turut membantu proses penelitian ini.

Akhirnya penulis sangat mengharapkan hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi masyarakat dan memberikan wacana baru bagi perkembangan cakrawala dunia ilmu pengetahuan. Penulis menyadari hasil penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan. Segenap saran, kritik dan masukan yang membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini.

Makassar, Juni 2021

Andi Nurul Wahyuni

RIWAYAT HIDUP



Andi Nurul Wahyuni lahir di Rappang, 17 Februari 1997. Penulis merupakan anak kedua dari dua bersaudara, Bapak A. Syamsuddin dan Ibu Hasmawati. Adapun Riwayat Pendidikan yang pernah ditempuh penulis yaitu :

1. SD Inp. Sudiang Makassar, lulus tahun 2008
2. SMPN 25 Makassar, lulus tahun 2011
3. SMK Analis Kimia Makassar, lulus tahun 2015

Setelah lulus Sekolah Menengah, penulis melanjutkan Pendidikan ke Universitas Hasanuddin, Fakultas Pertanian, Departemen Teknologi Pertanian, Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, melalui jalur Mandiri (JNS), sampai dengan penulisan skripsi ini penulis masih terdaftar sebagai mahasiswa Program S1 Universitas Hasanuddin.

Selama perkuliahan, penulis pernah menjadi asisten laboratorium untuk praktikum “Mikrobiologi Umum” pada tahun 2020. Sedangkan dalam bidang organisasi, penulis adalah anggota dari Keluarga Mahasiswa Departemen Teknologi Pertanian Universitas Hasanuddin (KMD-TP UH) dan dalam bidang ekstrakurikuler sebagai anggota yang tergabung dalam Unit Kegiatan Mahasiswa Fotografi Universitas Hasanuddin (UKMF-UH).

Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Kabupaten Gowa “KKN Temanik Kementrian PU-PERA” gelombang 102 pada tahun 2019. Penulis mengakhiri masa studi di Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Departemen Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin dengan menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Produk Kue Bagea Sehat Sebagai Pangan Darurat” di bawah bimbingan Ir. Nandi Kuswandi Sukendar., M.App.Sc dan Dr. Ir. Jumriah Langkong, MS.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Produk makanan tradisional merupakan produk yang dibuat sesuai dengan resep secara turun-temurun yang sering dikonsumsi oleh suatu kelompok masyarakat atau dihidangkan dalam perayaan dan waktu tertentu; produk tersebut dibuat tanpa atau dengan sedikit rekayasa, dan memiliki karakteristik tertentu yang membedakannya dengan kuliner daerah lain (Guerrero, 2009 dalam Tyas, 2017). Makanan tradisional dapat berupa hidangan pokok, hidangan kue basah atau kering, hidangan pencuci mulut atau penyegar. Cara pengolahannya menggunakan metode penggorengan, pengukusan, pembakaran, dan pemanggangan. Pengembangan produk tradisional merupakan modifikasi bahan pangan menggunakan bahan pangan lokal untuk meningkatkan nilai gizi suatu pangan. Bahan baku pada pembuatan makanan tradisional harus menggunakan bahan lokal untuk memanfaatkan hasil pangan daerah tertentu agar meminimalisir penggunaan bahan impor. Pengembangan makanan tradisional ini juga dilakukan untuk memenuhi kebutuhan konsumen yang belum tuntas. Salah satu makanan tradisional yang dapat dikembangkan adalah kue bagea.

Kue bagea merupakan salah satu kue tradisional yang dapat dijumpai di beberapa daerah di Indonesia seperti Sulawesi Tenggara, Sulawesi Tengah, Sulawesi Selatan, dan Maluku, khususnya di masyarakat Bugis. Kue tradisional ini banyak diusahakan di daerah Luwu, Pinrang, Palopo, dan Wajo. Kue ini juga sebagai oleh-oleh yang disukai saat berkunjung ke daerah tersebut. Kue bagea salah satu kue tradisional yang dapat dikembangkan menjadi kue yang sehat sebagai pangan darurat. Produk pangan yang mampu memenuhi kebutuhan para korban bencana ini biasa dikenal sebagai pangan darurat. Pangan darurat sengaja dirancang untuk dapat memenuhi kebutuhan energi harian manusia dalam keadaan darurat dan dapat langsung dikonsumsi (Ekafitri, 2011).

Bahan baku utama pembuatan bagea umumnya adalah tepung sagu dan tepung terigu sedangkan sebagian kandungan gizi pada sagu adalah karbohidrat dan mengandung protein yang rendah. Pembuatan kue bagea juga menggunakan gula pasir yang dapat menurunkan nilai gizi karena kandungan karbohidratnya sudah cukup banyak. Agar kue bagea memiliki nilai gizi yang tinggi maka ditambahkan beberapa bahan seperti tepung terigu diganti oleh tepung bungkil kelapa sebagai sumber protein yang baik dan dapat memperbaiki teksturnya, daun katuk sebagai sumber mineral, kacang hijau sebagai sumber protein dan vitamin. Gula pasir diganti oleh gula merah karena mempunyai kelebihan antara lain warna kecoklatan dan aroma yang khas serta mempunyai nilai indeks glikemik yang rendah dibandingkan gula pasir yaitu 35, sehingga baik digunakan oleh penderita diabetes (Pertiwi, 2015). Tepung bungkil kelapa dapat dimanfaatkan dalam pembuatan kue bagea karena memiliki protein yang cukup baik. Selain meningkatkan nilai gizi, tepung bungkil kelapa juga dapat memperbaiki tekstur kue bagea. Kandungan protein pada pati sagu sangat rendah hanya 0,70% (Maharaja, 2008 dalam Afrianti, 2016). Hal ini tidak dapat memenuhi syarat mutu kue kering berdasarkan Standar Nasional Indonesia yang harus mengandung minimal 6% protein (SNI 01-29731992). Dari uraian tersebut maka peneliti tertarik untuk meneliti pengembangan produk kue bagea berbahan dasar tepung sagu, tepung bungkil kelapa, kacang hijau, dan daun katuk sebagai bahan pangan darurat.

1.2 Rumusan Masalah

Kue bagea umumnya dibuat menggunakan tepung sagu yang membuat teksturnya keras dan memiliki protein yang rendah. Diduga kue bagea dapat diperbaiki gizinya dengan penggunaan tepung bungkil kelapa, daun katuk, dan kacang hijau. Selain itu, dapat meningkatkan mutu kue tradisional bagea.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Untuk mengetahui penerapan pemanfaatan tepung bungkil kelapa terhadap tekstur kue bagea
2. Untuk mengetahui kesukaan panelis terhadap uji organoleptik pada formulasi kue bagea
3. Untuk mengetahui total kalori kue bagea sebagai pangan darurat

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah dalam penggunaan tepung sagu sebagai bahan pangan lokal yang mengandung karbohidrat tinggi, tepung bungkil kelapa dapat meningkatkan kandungan protein, kacang hijau dapat menambah vitamin dan daun katuk dapat menambah mineral pada kue tradisional sehingga dapat dikonsumsi dengan nilai gizi yang cukup baik bagi konsumen.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengembangan Produk Tradisional

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki beragam suku dan kekayaan alam yang melimpah. Produk tradisional adalah produk yang dibuat turun temurun dari suatu daerah. Makanan tradisional dipengaruhi oleh lingkungan, budaya, dan sumber daya alam yang khas dari daerah tersebut. Bahan baku produk tradisional diperoleh dari daerah setempat dan dikonsumsi oleh masyarakat daerah tersebut. Beberapa pengolahannya pun masih menggunakan cara yang tradisional dengan menggunakan peralatan sederhana. Pengembangan produk tradisional dilakukan sebagai upaya melestarikan produk khas suatu daerah. Produk tradisional dapat berupa makanan ataupun minuman. Makanan tradisional dibuat sebagai hidangan pokok dan dapat dijadikan camilan. Seiring berkembangnya industri pariwisata, produk kuliner dari masing-masing daerah juga ikut berkembang. Pengembangan produk tradisional ini dapat dimodifikasi dengan cara menambahkan beberapa bahan baku lain untuk memperbaiki nilai gizinya. Makanan tradisional terbentuk oleh proses perkembangan yang berjalan bertahun-tahun, yakni proses penyesuaian antara makanan yang kita konsumsi dengan jenis-jenis bahan makanan yang ada serta bentuk aktivitas yang dijalankan masyarakat setempat (Sempati, 2017).

2.2 Pangan Darurat

Pangan darurat (*emergency food*) merupakan makanan siap untuk dimakan (*ready to eat*) yang dibutuhkan korban bencana alam. Produk pangan darurat dapat dikembangkan dari komoditas apa saja. Namun sebaiknya pangan darurat diproduksi dari bahan baku lokal yang berpotensi seperti kedelai, kacang hijau, tepung sagu dan singkong. Tujuan dari pangan darurat ini dapat mengurangi kelaparan dan dapat memenuhi kebutuhan nutrisi harian korban bencana alam selama di pengungsian. Makanan ini tidak hanya mudah dikonsumsi tetapi juga mengandung zat gizi yang cukup dan mengenyangkan. Selain itu, makanan yang dibutuhkan korban bencana alam adalah bersifat instan. Bahan pangan yang dapat dijadikan pangan darurat yaitu bahan pangan lokal yang melimpah dan mudah didapatkan. Makanan yang mengandung gizi yang baik juga termasuk pangan sehat karena dapat memenuhi kebutuhan gizi manusia seperti karbohidrat, protein, lemak, vitamin, dan mineral. Makanan yang dikonsumsi dianjurkan memiliki angka kecukupan gizi (AKG) rata-rata yaitu 2.150 kkal/hari (Muhlil, dkk, 1998 dalam Sumarni dan Salim, 2007). Kalori dibutuhkan tubuh kita untuk melakukan aktifitas sehari-hari karena tanpa kalori yang cukup, korban bencana alam akan merasa lemas dan mudah terjangkit penyakit selama di pengungsian. Selain itu, pangan darurat harus mudah didistribusikan dan memiliki kandungan air yang rendah agar dapat bertahan lama serta dapat dikonsumsi oleh semua umur. Menurut Zoumas dkk, (2002) dalam Ekafitri dan Faradilla (2011) yang menyatakan bahwa, karakteristik kritis terhadap pengembangan pangan darurat yang harus diperhatikan yaitu, (a) aman, (b) memiliki warna, aroma, tekstur dan penampilan yang dapat diterima, (c) mudah didistribusikan, (d) mudah digunakan, dan (e) nutrisi lengkap. Untuk mencapai total kalori yang dianjurkan, jumlah makronutrien yang direkomendasikan mengandung protein, lemak, karbohidrat berturut-turut sebesar 10-15%, 35-45% dan karbohidrat 40-50%.

2.3 Pangan Sehat

Manusia membutuhkan makanan yang memiliki nilai gizi yang sehat. Pangan yang sehat adalah pangan yang dapat memenuhi kebutuhan gizi tubuh. Hal ini sesuai dengan (Puspawati, dkk, 2015) yang menyatakan bahwa pangan yang sehat adalah pangan yang mengandung zat-zat yang diperlukan oleh tubuh seperti karbohidrat, protein, lemak, mineral dan vitamin, serta bebas dari kuman, bahan berbahaya, bahan pencemaran dan bahan tambahan makanan yang tidak diperbolehkan seperti formalin, boraks dan lain-lain. Makanan yang sehat bertujuan untuk memenuhi energi tubuh tetapi tidak melebihi kebutuhan kalori tubuh. Nutrisi yang benar dan seimbang dapat bermanfaat bagi tubuh serta terhindar dari penyakit. Asupan rata-rata sehari tubuh ditetapkan sebagai Angka Kecukupan Gizi (AKG). Angka Kecukupan Gizi (AKG) atau *Recommended Dietary Allowances* (DRA) merupakan kecukupan rata-rata zat gizi sehari yang dibutuhkan hampir semua orang sehat (97,5%) berdasarkan golongan umur, jenis kelamin, ukuran tubuh, aktifitas fisik, genetic dan keadaan fisiologis untuk mencapai derajat kesehatan yang optimal. Kegunaan AKG yang dianjurkan adalah 1) Untuk menilai kecukupan gizi yang telah dicapai melalui konsumsi makanan bagi penduduk. 2) Untuk perencanaan dalam pemberian makanan tambahan maupun perencanaan makanan institusi. 3) Untuk perencanaan penyediaan pangan tingkat regional maupun nasional. 4) Acuan pendidikan gizi; dan 5) Acuan label pangan yang mencantumkan informasi nilai gizi (Kementrian Kesehatan RI, 2014).

2.4 Kue Bagea

Kue bagea merupakan salah satu kue tradisional yang terbuat dari bahan baku utama pati sagu (Gambar 1). Pengembangan produk tradisional perlu dilakukan untuk memanfaatkan bahan baku lokal agar memiliki nilai gizi yang baik. Pembuatan kue bagea pada umumnya menggunakan tepung terigu dan tepung sagu dalam pembuatannya. Bagea dapat ditemukan di industri rumah tangga di daerah Sulawesi dan Maluku. Menurut Maharaja (2008) dalam Afrianti (2016) bahwa kandungan protein pada pati sagu hanya 0,70%, hal ini tidak dapat memenuhi syarat mutu kue kering berdasarkan Standar Nasional Indonesia yang harus mengandung minimal 6% protein (SNI 01-29731992). Oleh karena itu, untuk memperbaiki nilai gizi kue bagea digunakan tepung bungkil kelapa, lumatan kacang hijau, dan lumatan daun katuk. Pemilihan bahan baku tepung bungkil kelapa juga dapat memperbaiki tekstur kue bagea karena tekstur kue bagea agak keras sehingga banyak masyarakat yang tidak tertarik untuk mengkonsumsinya. Tekstur yang keras dari bagea disebabkan oleh adanya kandungan pati yaitu amilosa dan amilopektin dari Sagu (*Metroxylon sp*) (Kolanus, 2013). Kedua komponen tersebut jika dipanaskan dan didinginkan akan menghasilkan tekstur yang keras. Oleh karena itu, perlu dilakukan substitusi tepung bungkil kelapa untuk memperbaiki tekstur dan meningkatkan nilai gizi kue bagea.



Gambar 1. Kue Bagea

2.5 Tepung Sagu

Sagu (*Metroxylon sagu*) merupakan salah satu pangan lokal yang dapat dijadikan makanan pokok (Gambar 2). Proses pembuatan atau pengolahan pati sagu di beberapa daerah Indonesia pada prinsipnya sama, yaitu melalui tahap-tahap sebagai berikut: penebangan pohon sagu, pengambilan empulur, ekstraksi pati, pengendapan pati, dan pengeringan pati (Ruddle et al., 1978 dalam Assagaf, dkk, 2013). Bentuk makanan tradisional dari sagu yang dikenal yaitu kapurung, dange, dan kue bagea. Tepung sagu mengandung pati dan karbohidrat yang cukup tinggi tetapi kandungan gizi lainnya sangat kurang. Pati memiliki kandungan kalori sebanyak 353 kkal dan karbohidrat sebanyak 84,7%. Pati sagu merupakan salah satu sumber karbohidrat yang baik, yang dapat dijadikan bahan pengganti tepung terigu atau tepung beras. Pati ini berupa butiran atau granula yang berwarna putih mengkilat, tidak berbau dan tidak mempunyai rasa. Granula pati mempunyai bentuk dan ukuran yang beraneka ragam sesuai dengan sumbernya. Pati sagu yang berasal dari hasil ekstraksi empulur/batang sagu bebas dari bahan kimiawi, layak dikonsumsi sebagai pangan diet dan memiliki fungsi tertentu dalam metabolisme tubuh (Papilaya, 2008 dalam Zalukhu, 2019). Akan tetapi pati sagu mengandung protein 0,7% dan lemak 0,2% yang sangat rendah dibanding tepung yang lain (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Maluku Utara, 2013).



Gambar 2. Tepung Sagu

Tabel 1. Syarat Mutu Tepung Sagu

No.	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan:		
1.1	Bau	-	Normal
1.2	Warna	-	Normal
1.3	Rasa	-	Normal
2	Benda asing	-	Tidak boleh ada
3	Serangga (dalam segala bentuk stadia dan potongan-potongannya)	-	Tidak boleh ada
4	Jenis pati lain selain pati sagu	-	Tidak boleh ada
5	Air	% (b/b)	Maks. 13
6	Abu	% (b/b)	Maks. 0,5
7	Serat kasar	% (b/b)	Maks. 0,1
8	Derajat asam	ml NaOH	Maks. 4
9	SO ₂	1 N/100 gr	Maks. 30
10	Bahan tambahan makanan (bahan pemutih)	mg/kg	Sesuai SNI 01-0222-1995
11	Kehalusan, lolos ayakan 100 mesh	% (b/b)	Min. 95
12	Cemaran logam :		
12.1	Timbal (Pb)	mg/kg	Maks. 1,0
12.2	Tembaga (Cu)	mg/kg	Maks. 10,0
12.3	Seng (Zn)	mg/kg	Maks. 40,0
12.4	Raksa (Hg)	mg/kg	Maks. 0,05
13	Cemaran arsen (As)	mg/kg	Maks. 0,5
14	Cemaran mikroba :		
14.1	Angka lempengan total	koloni/g	Maks. 10 ⁶
14.2	E. coli	APM/g	Maks. 10
14.3	Kapang	koloni	Maks. 10 ⁴

Sumber: SNI 01-3729-1995

2.6 Tepung Bungkil Kelapa

Kelapa merupakan tanaman yang memiliki banyak manfaat bagi manusia. Setiap bagian dari tanaman kelapa mempunyai manfaat tersendiri melalui berbagai penggunaan misalnya tepung kelapa (*Dessicated Coconut*). Salah satu bahan pangan yang dapat dijadikan tepung dan mengandung serat pangan yang tinggi. Proses pembuatan tepung bungkil kelapa dilakukan dengan memperhatikan cara-cara pengolahannya. Pengolahan tepung bungkil kelapa dimulai dengan pemilihan buah kelapa yang sudah tua, lalu dipisahkan antara tempurung dan daging buahnya. Kulit daging buah kelapa yang berwarna coklat dikupas, kemudian daging buah kelapa diparut menggunakan mesin parut. Menurut Kumolontang (2014) menyatakan bahwa, tepung kelapa terbuat dari kelapa yang sudah diparut dan dikeringkan, kemudian dipres untuk mengeluarkan minyak dari tepung kelapa dan menghasilkan kadar lemak rendah. Proses pengeringan bungkil kelapa akan mengalami perubahan warna karena terjadi karamelisasi. Penggunaan zat pemutih (SO₂) dapat dilakukan untuk mempertahankan warna tepung tetap putih selama proses pengeringan yang dilanjutkan dengan pemanasan uap (*blanching*) untuk menghambat reaksi antara asam amino dengan gula reduksi dalam kelapa. Sebagaimana diilustrasikan Gambar 3, bentuk dari tepung bungkil

kelapa. Selanjutnya dilakukan penggilingan dan pengayakan lalu dapat dijadikan bahan campuran pada makanan. Asam lemak yang terkandung pada daging buah kelapa sebanyak 90% asam lemak tak jenuh (Afrianti, 2016). Tepung bungkil kelapa digunakan sebagai bahan tambahan pada pembuatan kue bagea untuk memperbaiki kandungan protein pada kue bagea serta membuat kue bagea tidak keras. Tepung bungkil kelapa juga dapat memperbaiki cita rasa dari kue bagea karena kandungan lemak memberikan rasa yang gurih. Tepung kelapa mengandung air 16%, protein 23%, lemak 15%, karbohidrat 40%, kalori 368 kal, dan mineral, seperti Fe 41,06 mg/100 g, Ca 137 mg/100g, dan P 433 mg/100 g (Su'I et al., 2012 dalam Polii, 2017). Kandungan serat kasar yang tinggi pada tepung kelapa dapat dimanfaatkan oleh konsumen yang berisiko tinggi terhadap obesitas dan berfungsi dapat mengendalikan gula darah dalam tubuh sehingga baik dikonsumsi oleh penderita diabetes.



Gambar 3. Tepung Bungkil Kelapa

2.7 Kacang Hijau

Kacang hijau merupakan tumbuhan yang termasuk polong-polongan (Gambar 4). Biji kacang hijau dapat memenuhi kebutuhan dasar manusia karena mengandung unsur makro, mikro, vitamin, dan asam amino yang dapat memperlancar peredaran darah, kaya akan serat dan vitamin A. Kacang hijau memiliki kandungan protein sebesar 22,85%, lemak 1,2% dan karbohidrat 62,90% yang merupakan kandungan terbesar dari kacang hijau (Rahman dan Triyono, 2011). Sumber mineral yang terkandung pada kacang hijau antara lain kalsium dan fosfor yang bermanfaat untuk memperkuat tulang. Lemaknya merupakan asam lemak tak jenuh yang berperan penting untuk menjaga kesehatan jantung, Kandungan Vitamin A berfungsi untuk memperkuat sistem imun tubuh. Vitamin E dapat berfungsi sebagai anti oksidan dalam tubuh agar dapat menangkal radikal bebas. Vitamin K dapat berfungsi untuk mempercepat penyembuhan luka dan memperkuat tulang.



Gambar 4. Kacang Hijau

2.8 Daun Katuk

Daun katuk (*Sauropus androgynus* L.) merupakan tanaman obat-obatan tradisional yang memiliki zat gizi tinggi (Gambar 5). Selain itu, katuk pada umumnya juga sering dijadikan sayuran dan sebagai zat pewarna alami (warna hijau). Daun katuk digunakan antara lain untuk menanggulangi penyakit kurang darah atau anemia karena daun katuk termasuk punya kadar tinggi zat besi. Daun katuk memiliki kandungan mineral seperti kalsium, fosfor, dan besi. Selain itu katuk juga mengandung banyak vitamin A, vitamin C, vitamin B1 thiamin, lemak, tanin, flavonoid, saponin, dan alkaloid papaverin. Dalam 100 gram katuk segar mengandung 70 gram air, 4,8 gram protein, 1 gram lemak, 11 gram karbohidrat, 204 mg kalsium, 83 mg fosfor, 2,7 mg zat besi, 3 mcg vitamin A, dan 2,2 gram mineral lain (Herawati, 2017). Senyawa dalam daun katuk dapat memicu hormon prolaktin yang dihasilkan dari steroid dan polifenol sehingga mempengaruhi produksi air susu ibu (ASI). Rebusan daun katuk lebih banyak meningkatkan berat badan bayi dibandingkan ekstrak daun katuk (Juliastuti, 2019).



Gambar 5. Daun Katuk

2.9 Gula Aren

Gula aren merupakan salah satu olahan makanan bersumber dari hasil pengolahan air nira yang berasal dari pohon aren. Pengolahan nira hingga menjadi gula aren melalui proses perebusan hingga nira berubah menjadi cairan kental dan berwarna pekat. Warna gula aren berwarna coklat dikarenakan gula mengalami reaksi pencoklatan non enzimatis melalui reaksi *maillard* dan karamelisasi. Hal ini disebabkan oleh gula pereduksi, protein dan lemak yang terkandung pada nira. Reaksi *maillard* dapat terjadi karena asam amino dan gula pereduksi dipanaskan bersama-sama. Reaksi karamelisasi terjadi pada pemanasan gula dalam asam, basa dan pemanasan tanpa air. Perbedaan antara gula jawa/gula merah dan gula aren yaitu pada bahan baku pembuatannya. Proses pembuatan gula aren umumnya lebih alami, sehingga zat-zat tertentu yang terkandung di dalamnya tidak mudah mengalami kerusakan. Gula aren merupakan bahan pemanis alami yang baik bagi tubuh. Kandungan gizi gula aren dalam 100 g yaitu mengandung kalori 368 kalori, karbohidrat 95 g, kalsium 75 mg, fosfor 35 mg, besi 3 mg dan air 4 g (Sunanto, 1993 dalam Heryani, 2016). Kalori yang terkandung juga cukup rendah yaitu sebesar 368 kalori lebih rendah dibanding gula putih sebesar 396 kalori. Salah satu bahan makanan yang tinggi serat seperti nira aren dapat digunakan sebagai pencegah diabetes. Indeks glikemik pada gula aren lebih rendah yaitu 35 sedangkan gula pasir sebesar 58. Indeks glikemik (IG) adalah skala yang diberikan pada makanan tertentu berdasarkan seberapa besar makanan tersebut dapat meningkatkan gula darah, skala yang digunakan adalah 0-100. Indeks glikemik disebut rendah jika kurang dari 50, IG sedang jika nilainya 50-70 dan IG tinggi jika diatas 70 (Heryani, 2016).

2.10 Telur Ayam

Telur merupakan salah satu produk hewani yang dihasilkan oleh unggas. Telur terdiri dari tiga bagian yaitu kulit telur (*egg shell*) dengan bobot sekitar 11%, putih telur (albumen) dengan bobot sekitar 58%, dan kuning telur (*yolk*) dengan bobot sekitar 31%. Adapun kandungan gizi dari telur, diantaranya air sebesar 73,7%, Protein 12,9%, lemak 11,2% dan karbohidrat 0,9% (Sari dkk, 2017). Selain itu, telur mengandung 60% lipoprotein yang merupakan senyawa kompleks dari lipid netral, fosfolipid dan protein, asam oleat, zat besi, fosfor, vitamin A, D, E, K (Ariyani, 2006). Telur juga mengandung kolin, selenium, yodium, fosfor, besi dan seng (Sudaryani, 2003). Telur memiliki banyak manfaat bagi manusia, diantaranya sebagai pelengkap makanan pokok, kosmetik, obat serta digunakan dalam industri pangan. Setiap bagian telur memiliki manfaat dalam pembuatan produk, misalnya putih telur berfungsi untuk membentuk gel dalam pembuatan puding, mencegah kristalisasi dalam pembuatan permen ataupun dalam pengembangan roti, sedangkan kuning telur dapat digunakan sebagai bahan pengemulsi atau emulsifier yang kuat dalam pembuatan mayonnaise. Adapun manfaat telur bagi kesehatan diantaranya, kolin pada telur diperlukan untuk kesehatan membran sel di seluruh tubuh dan membantu tubuh menjaga kadar homocysteine di tingkat normal, baik untuk fungsi mental dan memori, dan telur juga dapat mengentalkan darah yang bertujuan untuk menurunkan resiko serangan jantung dan stroke (Arisnawati, 2016).