

**FORMULASI DAN DAYA TERIMA *FOOD BAR* BERBASIS PISANG,
KACANG HIJAU, DAN KACANG TANAH SEBAGAI ALTERNATIF
PANGAN DARURAT**

SKRIPSI

Diajukan kepada
Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang
untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam
Menyelesaikan Program Strata Satu (S1)
Gizi (S.Gz)



Rohmatul Maulida

1707026014

**PROGRAM STUDI GIZI
FAKULTAS PSIKOLOGI DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

**Formulasi dan Daya Terima *Food Bar* Berbasis Pisang,
Kacang Hijau, dan Kacang Tanah sebagai Alternatif
Pangan Darurat**

yang disusun oleh:

Rohmatul Maulida

1707026014

Telah diujikan dan dipertahankan dihadapan Tim Penguji Sidang
Munaqosah di Semarang, 27 Desember 2022.

DEWAN PENGUJI

Dosen Penguji I,

Dosen Penguji II,



Angga Hardiansyah, S. Gz, M.Si
NIP. 198903232019031021

Dr. Widiastuti, M.Ag
NIP. 197503192009012003



Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,



Dr. Dina Sugiyanti, S.Si, M.Si
NIP. 198408292011012005

Wenny Dwi Kurniati, S.T.P., M.Si
NIP. 199105162019032011

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rohmatul Maulida

NIM : 1707026014

Program Studi : Gizi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

“Formulasi dan Daya Terima *Food Bar* Berbasis Pisang, Kacang Hijau, dan Kacang Tanah sebagai Alternatif Pangan Darurat”

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/ karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 06 Januari 2023

Pembuat Pernyataan,



The image shows a yellow revenue stamp (Meterai Tempel) with a value of 10000. It features the Garuda Pancasila emblem and the text 'METERAI TEMPEL'. A handwritten signature is written over the stamp, and the initials 'RM' are written to the right. The stamp's serial number is 'E18EAKX205129924'.

Rohmatul Maulida
NIM. 1707026014

KATA PENGANTAR

Segala puja dan puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, ridlo, dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Formulasi dan Daya Terima *Food Bar* Berbasis Pisang, Kacang Hijau, dan Kacang Tanah Sebagai Alternatif Pangan Darurat” ini hingga dapat disajikan kepada Bapak/Ibu dosen dan pembaca lainnya. penyelesaian skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Strata Satu (S1) Gizi.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan dan penyelesaian skripsi ini masih banyak kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Namun penulis berusaha sebaik mungkin dalam penyelesaian skripsi ini, serta besar harapan penulis agar skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi banyak pihak khususnya dalam mengetahui formulasi dan daya terima *food bar* sebagai alternatif pangan darurat dan dapat menjadi acuan untuk melaksanakan penelitian yang lebih baik di kemudian hari.

Keberhasilan penyelesaian skripsi ini juga atas bantuan dari berbagai pihak, dengan kerendahan hati disampaikan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang selalu melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis,
2. Bapak Prof. Dr. H. Imam Taufiq, M.Ag, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang,
3. Bapak Prof. Dr. Syamsul Ma'arif, M.Ag, selaku Dekan Fakultas Psikologi dan Kesehatan UIN Walisongo Semarang,
4. Ibu Dina Sugiyanti, S.Si., M.Si, selaku Ketua Jurusan Prodi Gizi Fakultas Psikologi dan Kesehatan UIN Walisongo Semarang, wali dosen, Serta dosen pembimbing I yang telah memberikan waktu dan tenaga sehingga dapat memberikan bimbingan, arahan, saran, dan motivasinya dalam penyusunan skripsi ini,

5. Ibu Wenny Dwi Kurniati, S.T.P., M.Si, selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan arahan dan bimbingan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik,
6. Bapak Angga Hardiansyah, S.Gz, M.Si selaku dosen penguji I dan Ibu Widiastuti, M.Ag selaku dosen penguji II yang telah memberikan saran dan masukkan dalam proses penulisan skripsi ini,
7. Bapak dan Ibu dosen yang telah memberikan ilmu dan bimbingan selama perkuliahan,
8. Orang tua tercinta, Bapak Supardi dan Ibu Siti Rumiatur yang telah memberikan semangat, motivasi, dukungan, dan doa terbaik kepada penulis,
9. Saudara Asep Sip Syaifudin dan Ima Nur Cholifah, selaku kakak yang selalu mendukung dan memotivasi penulis dalam penyelesaian skripsi,
10. Sahabat sambat Anisa Herdin Hidayati dan Nabila Hanifah yang memberikan banyak dukungan, motivasi, dan bantuan selama perkuliahan maupun selama penyusunan skripsi ini,
11. Teman-teman kos Leyla Nabila Rahma, Septyana Cindi Maharani, Umi Salamah, Faida Khoirurrahmah, dan mbak Siti Hamdana yang telah banyak membantu penulis dalam hal apapun,
12. Saudara beda orang tua Isma Nur Anggraini, Miftahur Rohmah, Ariska Dewi Saputri, Wardah Hayyatun Nisa', Fithriya Khusna Khamidah serta teman-teman alumni BCA 2017 yang memberikan motivasi, dukungan, dan do'a kepada penulis,
13. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu, yang telah memberikan doa serta dukungan kepada penulis.

Semarang, 06 Januari 2023

Rohmatul Maulida
NIM: 1707026014

PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis dedikasikan kepada keluarga tercinta Bapak, Ibu, Kakak, dan Mbah atas ketulusannya dalam mendukung dan mendoakan dalam setiap proses penulisan serta untuk tempat berproses Prodi Gizi dan Almamater UIN Walisongo Semarang.

MOTTO

“Where there is a will, there is a way”

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iv
PERSEMBAHAN.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
INTISARI	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	5
E. Keaslian Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
A. Landasan Teori.....	8
1. Pangan Darurat.....	8
2. <i>Food Bar</i>	12
3. Pisang	13
4. Kacang Hijau.....	17
5. Tepung Kacang hijau	19
6. Kacang Tanah.....	21
7. Bahan- Bahan yang ditambahkan dalam Pembuatan <i>Food Bar</i> .	23
B. Kerangka Teori.....	25
C. Kerangka Konsep	26
D. Hipotesis Penelitian.....	27
BAB III METODE PENELITIAN	28
A. Jenis dan Variabel Penelitian	28
1. Jenis Penelitian.....	28
2. Variabel Penelitian	29

B.	Tempat dan Waktu Penelitian	29
1.	Tempat Penelitian.....	29
2.	Waktu Penelitian	29
C.	Populasi dan Sampel Penelitian	30
D.	Definisi Operasional.....	30
E.	Prosedur Penelitian.....	31
1.	Alat.....	31
2.	Bahan.....	31
3.	Pembuatan <i>Food Bar</i>	31
4.	Metode Analisis Formulasi <i>Food Bar</i>	32
F.	Pengolahan dan Analisis Data.....	37
1.	Pengolahan Data.....	37
2.	Analisis Data	37
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		38
A.	Hasil	38
1.	Produk <i>Food Bar</i>	38
2.	Hasil Uji Organoleptik	40
3.	Hasil Uji Proksimat	42
4.	Kesesuaian Formula Terpilih dengan Pangan Darurat.....	42
B.	Pembahasan.....	43
1.	Produk <i>Food Bar</i>	43
2.	Sifat Organoleptik Produk <i>Food Bar</i>	45
3.	Hasil Uji Proksimat Produk <i>Food Bar</i>	51
4.	Kesesuaian Formula Terpilih dengan Pangan Darurat.....	53
BAB V PENUTUP.....		54
A.	Kesimpulan.....	54
B.	Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA		55
LAMPIRAN.....		58
RIWAYAT HIDUP		78

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penelitian Terdahulu	6
Tabel 2. Syarat Kandungan Gizi Pangan Darurat	9
Tabel 3. Syarat Mutu <i>Food Bar</i>	13
Tabel 4. Komposisi Nutrisi Pisang.....	15
Tabel 5. Kandungan Gizi Pisang Kepok dalam 100 gram.....	17
Tabel 6. Kandungan Gizi Kacang Hijau per 100 gram.....	18
Tabel 7. Perbandingan Kandungan Protein Kacang Hijau.....	19
Tabel 8. Syarat Mutu Tepung Kacang hijau (SNI 01-3728-1995).....	20
Tabel 9. Nilai Rata-Rata Analisis Proksimat Tepung Kacang hijau	20
Tabel 10. Kandungan Gizi dalam 100 Gram Kacang Tanah	22
Tabel 11. Analisis Proksimat, Serat, dan Gula pada Kacang Tanah.....	22
Tabel 12. Formula <i>Food Bar</i>	28
Tabel 13. Definisi Operasional	30
Tabel 14. Daftar Bahan	31
Tabel 15. Skala Hedonik	37
Tabel 16. Sifat Fisik <i>Food Bar</i> Pisang, Kacang Hijau, dan Kacang Tanah.....	39
Tabel 17. Sifat Organoleptik <i>Food Bar</i>	41
Tabel 18 Hasil Uji Proksimat.....	42
Tabel 19. Perbandingan Kandungan Gizi <i>Food Bar</i>	42
Tabel 20. Kandungan Gizi <i>Food Bar</i> formula F3	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Buah Pisang Kepok	14
Gambar 2. Kacang Hijau.....	18
Gambar 3. Kacang Tanah Spanish.....	21
Gambar 4. Kerangka Teori.....	25
Gambar 5. Kerangka Konsep	26
Gambar 6. Pembuatan <i>Food Bar</i>	32
Gambar 7. Produk <i>Food Bar</i> dengan Tiga Formulasi.....	38
Gambar 8. Diagram Hasil Uji Hedonik.....	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Jadwal Pelaksanaan Penelitian	58
Lampiran 2. Lembar Persetujuan Panelis.....	59
Lampiran 3. Kuisisioner Uji Skala Hedonik.....	61
Lampiran 4. Hasil Rata-Rata Uji Hedonik.....	62
Lampiran 5. Dokumentasi Proses Pembuatan Food Bar.....	65
Lampiran 6. Dokumentasi Hasil Uji Laboratorium	67
Lampiran 7. Perhitungan Analisa Gizi.....	71

INTISARI

Latar Belakang: Indonesia pada beberapa bulan terakhir ini sering mengalami bencana alam. Bencana alam yang terjadi selama tahun 2021 ini mengakibatkan banyaknya pengungsi yaitu sebanyak 5,3 juta orang pengungsi. Pangan darurat / *Emergency Food Product (EFP)* merupakan pangan olahan yang dirancang untuk membantu memenuhi kebutuhan energi harian manusia (2100 kkal) pada kondisi darurat seperti bencana alam. Salah satu bentuk pangan darurat yaitu *food bar* yang membantu memenuhi kebutuhan gizi pengungsi. Sehingga pembuatan formulasi *food bar* dirancang untuk dapat membantu memenuhi kebutuhan gizi harian yang sesuai dengan lidah masyarakat dengan pemanfaatan bahan baku lokal seperti pisang, kacang hijau, dan kacang tanah.

Tujuan: Mengetahui formula terpilih *food bar* berbasis pisang, kacang hijau, dan kacang tanah yang sesuai dengan lidah masyarakat dan dapat membantu memenuhi kebutuhan gizi harian.

Metode: Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan satu faktor yaitu formula pisang, kacang hijau, dan kacang tanah yang terpilih dan didapatkan 3 formulasi dengan 3 kali ulangan pada masing-masing uji, sehingga didapatkan dalam penelitian ini terdiri dari 9 unit percobaan.

Hasil: Penelitian menunjukkan bahwa formulasi *food bar* terpilih yang memenuhi kriteria sebagai pangan darurat yaitu formula F3 dengan memenuhi syarat kebutuhan minimal sebagai pangan darurat. Dalam satu bar (50 gr) mengandung energi sebesar 233,09 kkal yang terbagi atas lemak 9,29 gram atau 35,8%, protein 5,52 gram atau 9,47%, dan karbohidrat 31,84 gram atau 54,64%.

Kata Kunci: Pangan darurat, *food bar*, pisang, kacang hijau, kacang tanah

ABSTRACT

Background: *Indonesia in recent months has often experienced natural disasters. The natural disasters that occurred during 2021 resulted in a large number of refugees, namely as many as 5.3 million refugees. Emergency Food Product (EFP) is processed food designed to help meet human daily energy needs (2100 kcal) in emergency conditions such as natural disasters. One form of emergency food is a food bar that helps meet the nutritional needs of refugees. So that the formulation of food bars is designed to be able to help meet daily nutritional needs according to the tongue of the community by utilizing local raw materials such as bananas, green beans and peanuts.*

Objectives: *Know the selected food bar formulas based on bananas, green beans, and peanuts that suit people's tastes and can help meet daily nutritional needs.*

Methods: *This study used an experimental method with a quantitative approach. The research design used was a completely randomized design (CRD) with one factor, namely the banana, green bean, and peanut formulas were selected and 3 formulations were obtained with 3 replications for each test, so that this study consisted of 9 experimental units.*

Results: *Research shows that the selected food bar formulation that meets the criteria for emergency food is the F3 formula that meets the minimum requirements for emergency food. One bar (50 gr) contains 233.09 kcal of energy which is divided into 9.29 grams or 35.8% fat, 5.52 grams or 9.47% protein, and 31.84 grams or 54.64% carbohydrates. .*

Keywords: *Emergency food, food bar, bananas, green beans, peanuts*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia pada beberapa bulan terakhir ini sering mengalami bencana alam. Letak dan kondisi geografis, geologis, hidrologis, serta demografis Indonesia yang membuat Indonesia sebagai Negara yang rawan terjadinya bencana alam. Menurut data BNPB (Badan Nasional Penanggulangan Bencana), bencana yang paling sering terjadi adalah bencana yang dipengaruhi oleh faktor cuaca seperti banjir, tanah longsor, dan angin puting beliung. Sejak awal tahun 2021, BNPB telah mencatat sebanyak 372 kejadian bencana alam di Indonesia. Banjir merupakan bencana yang paling banyak mengakibatkan korban meninggal dunia dan merupakan kejadian setiap tahun yang kerap melanda kota-kota di Indonesia, terutama ibu kota Negara, Jakarta.

Bencana alam yang terjadi selama tahun 2021 ini mengakibatkan banyaknya pengungsi yaitu sebanyak 5,3 juta orang pengungsi (BNPB, 2021). Tidak hanya menelan korban jiwa, bencana juga mengakibatkan rusaknya infrastruktur dan fasilitas umum seperti jalan, sekolah, rumah sakit, tempat ibadah dan lain sebagainya. Menurut data BNPB (2021) Sepanjang 2021 ini telah tercatat 135,5 ribu rumah warga, 2,9 ribu unit fasilitas umum, 492 kantor, dan 283 unit jembatan rusak yang disebabkan oleh bencana alam.

Rusaknya beberapa infrastruktur dan fasilitas umum, para pengungsi masih harus bertahan hidup di tengah sarana dan prasarana yang serba terbatas. Rusaknya jalan dapat berdampak pada pendistribusian bahan pangan kepada pengungsi. Kebutuhan bahan pangan yang tidak memadai dapat mempengaruhi pemenuhan kebutuhan gizi pengungsi. Jika hal tersebut berlangsung secara terus menerus, maka dapat menurunkan derajat kesehatan pengungsi dan daya tahan tubuh menurun sehingga bila tidak segera ditangani pengungsi akan mudah terjangkit penyakit (Tumenggung, 2017).

Pangan darurat / *Emergency Food Product (EFP)* merupakan pangan olahan yang dirancang untuk membantu memenuhi kebutuhan energi harian manusia (2100 kkal) pada kondisi darurat seperti bencana alam, kebakaran, hingga peperangan dan kejadian lain yang mengakibatkan manusia tidak dapat memenuhi kebutuhan harian dengan semestinya (IOM, 1995). Kondisi darurat akibat bencana terjadi dalam segala aspek termasuk aspek kesehatan dan aspek gizi. Dalam keadaan darurat, salah satu alternatif pangan yang dapat dipertimbangkan untuk memenuhi kebutuhan gizi korban bencana yaitu pangan darurat.

Pemberian pangan darurat yang memiliki kandungan gizi lengkap ditujukan untuk mengurangi angka kesakitan dan kematian korban bencana sehingga dapat menunjang gizi selama lima belas hari sejak awal pengungsian (Sumarto, 2019). Masalah pasca bencana lain yang seringkali muncul adalah bantuan pangan kemasan yang tidak memperhatikan tanggal kadaluarsa yang tertera pada kemasan produk, apalagi makanan kemasan yang tidak terdapat label dan tanggal kadaluarsa yang tidak jelas, serta tidak adanya keterangan halal (Sumarto, 2019).

Pemberian bantuan bencana seringkali diberikan dalam bentuk mie instan dan beras yang memerlukan proses pemasakan terlebih dahulu menggunakan air bersih, padahal pasokan air bersih sangat minimal atau bahkan tidak ada, dan peralatan memasak pun juga terbatas. Bantuan pangan tersebut terkadang tidak memenuhi kebutuhan gizi pengungsi, karena dominan hanya mengandung karbohidrat saja jika tidak dimasak dengan bahan lain seperti telur dan sayur. Hal tersebut tentu akan memperparah masalah gizi dan kesehatan korban.

Penanganan gizi pengungsi pasca bencana menjadi hal penting agar dapat tertangani secara tepat. Pedoman teknis bantuan pangan darurat yang dikeluarkan oleh BNPB telah menjelaskan bahwa setiap daerah dapat menyesuaikan teknis tersebut sesuai dengan potensi dan kearifan lokal yang ada pada masing-masing daerah. Pemanfaatan pangan lokal sebagai pangan

darurat ditujukan agar kendala terhadap ketersediaan pangan yang memadai bagi pengungsi dapat terpenuhi (BNPB, 2015).

Food bar merupakan makanan tinggi kalori yang berbentuk padatan dengan mencampurkan beberapa bahan dengan memperkaya kandungan nutrisi. Pada daerah yang rawan bencana, *food bar* dapat menjadi salah satu produk olahan siap santap yang dapat membantu pemenuhan energi harian korban bencana pada kondisi darurat. Memilih pangan darurat dalam bentuk *food bar* dengan mempertimbangkan kemudahan dalam mengkonsumsinya serta bentuknya yang dikemas dalam ukuran kecil dapat mempermudah pendistribusian ke lokasi bencana.

Food bar yang beredar di pasaran kebanyakan menggunakan bahan baku oat yang membuat harga *food bar* cukup mahal. Dalam penelitian ini, pembuatan *food bar* sebagai pangan darurat yang memanfaatkan bahan pangan lokal. Pemilihan bahan baku lokal agar sesuai dengan lidah masyarakat, harga terjangkau serta memanfaatkan potensi ketersediaan pangan lokal yang melimpah dan mudah didapatkan seperti ketela pohon, pisang, talas, kacang hijau, dan lain-lain sehingga menopang ketahanan pangan nasional (Luthfiyanti *et al.*, 2011).

Berdasarkan data BPS (Biro Pusat Statistik) (2019), produksi buah pisang di Indonesia mencapai 7.280.658 ton dan provinsi yang banyak menghasilkan yaitu Lampung, Jawa Barat, dan Jawa Timur. Kandungan gizi dalam pisang cukup lengkap untuk dapat memenuhi kebutuhan energi harian yang meliputi kalium, magnesium, besi, fosfor, kalsium, vitamin B₆, dan vitamin C. Pada penelitian ini pisang yang digunakan untuk pembuatan *food bar* yaitu pisang kepok masak karena sering digunakan untuk pembuatan produk olahan.

Pisang kepok memiliki tekstur yang kesat dan memiliki kandungan mineral paling banyak yaitu kalium sebesar 300 mg dalam 100 gram buah pisang kepok. Kandungan kalium yang melimpah bermanfaat bagi tubuh dalam menjaga tekanan osmotik dan keseimbangan asam basa (TKPI, 2009). Penambahan kacang-kacangan perlu ditambahkan guna menyuplai

kebutuhan protein *food bar*. Kacang hijau merupakan salah satu kelompok kacang–kacangan yang memiliki kadar protein cukup tinggi yaitu 22,20 gram per 100 gram kacang hijau.

Produksi kacang hijau di Indonesia mencapai 271.463 ton dan provinsi yang banyak menghasilkan yaitu provinsi Jawa Tengah, Jawa Timur dan Sulawesi Selatan (BPS, 2015). Selain menyuplai kandungan protein, kacang hijau yang telah diubah menjadi tepung kacang hijau ini berfungsi sebagai pengikat adonan *food bar*. Penambahan kacang tanah sebagai sumber asam lemak tak jenuh yang tinggi serta mempengaruhi bentuk dan tekstur pada *food bar*. Oleh karena itu, dari ulasan di atas penulis ingin membuat *food bar* dari bahan lokal yang kaya akan kandungan gizi dan dapat diterima oleh lidah masyarakat.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka peneliti dapat menarik rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah produk *food bar* dapat disubstitusi dengan bahan baku pisang, kacang hijau, dan kacang tanah ?
2. Bagaimana hasil uji organoleptik (warna, rasa, aroma, dan tekstur) dan daya terima *food bar* dari pisang, kacang hijau, dan kacang tanah sebagai alternatif pangan darurat ?
3. Bagaimana hasil uji proksimat (kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, dan kadar karbohidrat) pada *food bar* berbasis pisang, kacang hijau, dan kacang tanah ?
4. Apakah formulasi *food bar* berbasis pisang, kacang hijau, dan kacang tanah yang terpilih telah memenuhi kriteria pangan darurat ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka peneliti dapat menarik tujuan penelitian sebagai berikut :

1. Mengetahui apakah produk *food bar* dapat disubstitusi dengan bahan baku pisang, kacang hijau, dan kacang tanah
2. Mengetahui bagaimana uji organoleptik (warna, rasa, aroma, dan tekstur) dan daya terima *food bar* berbasis pisang, kacang hijau, dan kacang tanah sebagai alternatif pangan darurat.
3. Mengetahui hasil uji proksimat (kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar karbohidrat, dan kadar lemak) pada *food bar* berbasis pisang, kacang hijau, dan kacang tanah.
4. Mengetahui formulasi *food bar* berbasis pisang kacang hijau, dan kacang tanah yang terpilih dapat memenuhi kriteria pangan darurat.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat kepada:

1. Badan Penyelenggara Bantuan Korban Bencana

Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai produk *food bar* berbasis bahan pangan lokal (pisang, kacang hijau, dan kacang tanah) sebagai alternatif pangan darurat yang sesuai dengan ketentuan syarat pangan darurat.

2. Peneliti Lain

Hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi untuk penelitian selanjutnya mengenai pembuatan *food bar* berbasis bahan pangan lokal.

3. Masyarakat

Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi dan mengedukasi mengenai pangan darurat yang berbasis komoditas lokal agar mengurangi ketergantungan beras dan terigu.

E. Keaslian Penelitian

Penelitian terdahulu yang telah dilakukan dapat menjadi acuan peneliti untuk melihat perbandingan formulasi pembuatan *food bar* dan hasil penelitian yang memiliki kesamaan dalam penelitian. Peneliti telah mencari beberapa hasil dari beberapa penelitian terdahulu yang memiliki keterkaitan variabel yang akan digunakan dalam penelitian ini. Hal tersebut dapat dilihat pada Tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Penelitian Terdahulu

Penulis	Judul	Rancangan Penelitian	Variabel	Hasil Penelitian
Rohmah Luthfiyanti, Riyati Ekafitri, dan Dewi Desnilasari (2011)	Pengaruh Perbandingan Tepung dan Pure Pisang Nangka Pada Proses Pembuatan <i>Food bar</i> Berbasis Pisang sebagai Pangan Darurat	Eksperimen Laboratorik	Variabel bebas: perbandingan tepung pisang dengan pure pisang Variabel Terikat: organoleptik <i>food bar</i>	Perbandingan bahan pembuatan <i>food bar</i> terbaik adalah perbandingan tepung pisang dengan pure pisang (2:1) dengan hasil uji hedonik tertinggi dari beberapa perlakuan
Nurhayati Nurudhiniyah, Putri Gita Kurniasari (2018)	Formulasi <i>Food bar</i> Berbasis Tepung Ubi Jalar Ungu dan Pisang Agung Masak	Eksperimen Laboratorik	Variabel bebas: formulasi tepung ubi jalar ungu dan pisang agung masak Variabel terikat: Kandungan gizi dan organoleptik	Faktor yang dapat mempengaruhi tekstur, kadar air, kadar abu, dan rasa <i>food bar</i> yaitu tepung ubi jalar ungu. Formulasi <i>food bar</i> terbaik formulasi tepung ubi jalar ungu 30% dan pisang agung 70%.
Della Juita, Vitria Melani, Eddy Poerwoto	Analisis Daya Terima dan Nilai Gizi <i>Food bar</i> dengan Campuran Tepung Talas	Eksperimen Laboratorik	Variabel bebas: Formulasi tepung talas bogor, kacang bogor, kacang merah, dan labu kuning.	Daya terima terbaik formulasi 25% tepung talas bogor, 16,7% tepung kacang merah, 8,3% tepung labu kuning dengan nilai gizi energy

Boedijo no, Putri Ronitaw ati, Mertien Sa'pang (2018)	Bogor, Kacang Merah, dan Labu Kuning Untuk Pangan Darurat Bencana.	Variabel terikat: Organoleptik dan nilai gizi	273,5 kkal dengan mikronutriennya sebesar 14,3% protein, 34,15% lemak, dan 40,54% karbohidrat
---	--	---	---

Penelitian mengenai pembuatan *food bar* telah banyak dilakukan oleh peneliti-peneliti sebelumnya, terdapat beberapa kemiripan dalam karakteristik penelitian yaitu seperti tema penelitian, metode pengambilan data, dan beberapa jenis data yang diambil. Namun, terdapat perbedaan dalam penelitian ini seperti variabel penelitian, tujuan penelitian, dan metode analisis data yang digunakan.

Penelitian yang akan dilakukan yaitu formulasi dan daya terima *food bar* berbasis pisang, kacang hijau, dan kacang tanah ini mirip dengan penelitian sebelumnya yaitu analisis daya terima dan nilai gizi *food bar* dengan campuran tepung talas bogor, kacang merah, dan labu kuning untuk pangan darurat bencana. Kesamaan dari kedua penelitian tersebut adalah sama-sama meneliti tentang daya terima dan kandungan gizi *food bar* untuk pangan darurat, sedangkan perbedaannya yaitu dari segi variabel yang diteliti. selain itu, penelitian sebelumnya yang berjudul pengaruh perbandingan tepung dan pure pisang nangka pada proses pembuatan *food bar* berbasis pisang sebagai pangan darurat ini juga memiliki kesamaan dengan penelitian yang dilakukan yaitu sama-sama meneliti *food bar* untuk pangan darurat dengan variabel pisang.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Pangan Darurat

Menurut UU pangan No. 7 Tahun 1996, keadaan darurat adalah kejadian alam, paceklik yang hebat, dan kondisi darurat lainnya yang terjadi diluar prediksi manusia. Sedangkan pangan darurat (*Emergency Food Product*) adalah pangan yang diproduksi untuk memenuhi kebutuhan energi harian manusia yaitu sebesar 2100 kkal dalam kondisi darurat seperti seperti bencana alam, kebakaran, hingga peperangan dan kejadian lain yang mengakibatkan manusia tidak dapat memenuhi kebutuhan harian dengan semestinya (IOM, 1995).

Jenis EFP dibedakan menjadi dua yaitu pangan darurat yang dibuat untuk kondisi ketika para pengungsi dan tempat pengungsian memungkinkan untuk bisa digunakan untuk mengolah makanannya sendiri dan tidak dapat mengolah makanannya sendiri. Kebanyakan pangan darurat untuk korban bencana merupakan produk pangan yang siap santap sehingga dapat mempermudah korban bencana. Namun produk pangan darurat siap santap banyak dikembangkan untuk kepentingan militer saja dan untuk korban bencana belum banyak dikembangkan di Indonesia (Syamsir, 2008).

Pemberian bantuan pangan untuk korban bencana masih banyak dalam bentuk beras atau instan, padahal hal tersebut tidak efektif karena masih memerlukan proses pemasakan, penambahan bahan lain, dan menunggu untuk pendirian dapur umum. Selain itu, pemberian bantuan beras dan mie instan kurang efektif dalam pemenuhan kebutuhan pangan dan gizi para korban bencana. Tujuan EFP memberi pangan darurat yang memiliki kandungan gizi lengkap ditujukan untuk mengurangi angka kesakitan dan kematian korban bencana sehingga dapat menunjang gizi selama lima belas hari sejak awal pengungsian (Syamsir, 2008).

Karakteristik pangan darurat yaitu aman dikonsumsi, memiliki mutu sensori yang dapat diterima, dapat didistribusikan dengan mudah, siap santap atau mudah dikonsumsi, dan mengandung nutrisi yang cukup. Pangan darurat yang dianjurkan harus memiliki kebutuhan total yaitu 2100 kkal energi atau kira-kira 450 gram (50 gram/bar), dimana pangan tersebut kemudian dibagi dalam Sembilan bar dan setiap bar setara dengan dua porsi serta setiap porsi mengandung 116 kkal. Dalam 50 gram *food bar* mengandung 233-250 kkal yang terbagi atas lemak 35-45%, protein 10-15%, dan karbohidrat 40-50% (Zoumas *et al.*, dalam Ferawati, 2009). Syarat kandungan gizi pangan darurat dapat diuraikan sebagai berikut yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Syarat Kandungan Gizi Pangan Darurat

Zat Gizi	Kebutuhan minimal (50 gram)	Kebutuhan Maksimal (50 gram)
Energi	233 kkal	250 kkal
Protein	7,9 gram (10% dari total energi)	8,9 gram (15% dari total energi)
Lemak	9,1 gram (35% dari total energi)	11,7 gram (45% dari total energi)
Karbohidrat	11,7 gram (40% dari total energi)	14,7 gram (50% dari total energi)

Sumber : Zoumas *et al* dalam Suprayitno., dkk, 2021

Menurut Zoumas *et al.*, (2002) dalam Ferawati (2009) menyatakan bahwa ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam penggunaan produk pangan darurat yaitu:

- Produk pangan darurat tidak disesuaikan untuk individu yang sedang mengalami malnutrisi dan membutuhkan perawatan medis.
- Produk pangan darurat tidak dibuat untuk memenuhi kebutuhan nutrisi bagi ibu hamil dan ibu menyusui.
- Produk pangan darurat bukan merupakan suplemen nutrisi terapeutik

- d. Produk pangan darurat tidak dapat menggantikan ASI bagi bayi usia 0 sampai 6 bulan.
- e. Produk pangan darurat dapat dikombinasikan dengan air untuk mendapatkan tekstur yang lebih halus dalam bentuk bubur untuk makanan pendamping ASI bagi bayi usia 6 sampai 12 bulan.

Komposisi bahan yang digunakan merupakan salah satu hal penting yang harus diperhatikan dalam pembuatan produk pangan darurat karena, demi keamanan produk pangan yang akan dikonsumsi oleh konsumen. Keamanan pangan menjadi faktor penting dalam memproduksi produk pangan. Keamanan pangan didasari agar tidak bertentangan dengan agama, kepercayaan, dan sosial-budaya masyarakat, sehingga aman dikonsumsi tanpa rasa khawatir (Kurniati, 2020).

Bahan yang tidak diperbolehkan seperti alkohol dan bahan-bahan yang mengandung zat alergen. Menurut *Zoumas et al.*, (2002) dalam Ferawati (2009) berikut merupakan beberapa bahan makanan yang dapat digunakan dalam pembuatan formulasi pangan darurat yaitu :

- a) Sereal : tepung gandum, jagung, oat, tepung beras
- b) Protein : isolate atau konsentrat protein kedelai, susu, kasein, dan produk turunannya
- c) Lemak : *hydrogenated soybean oil*, minyak biji kapas, minyak bunga matahari
- d) Gula : sukrosa, glukosa, *high-fructose corn syrup*, maltodekstrin.
- e) *Baking and leavening agents* jika diperlukan
- f) Vitamin dan mineral

Penerapan penyelenggaraan keamanan pangan diperuntukkan dengan tujuan agar negara dapat memberikan perlindungan bagi masyarakat untuk dapat mengonsumsi makanan yang sehat dan aman bagi kesehatan dan keselamatan jiwa mereka (Kurniati, 2020). Salah satu cara untuk menjaga keamanan produk pangan dengan memperhatikan kemasan produk. Menurut Kaihatu (2014), syarat-syarat kemasan untuk bahan pangan secara umum ialah sebagai berikut:

- a) Harus melindungi produk dari kotoran dan kontaminasi sehingga produk tersebut tetap bersih.
- b) Harus melindungi dari kerusakan fisik, perubahan kadar air, gas, dan penyinaran (cahaya).
- c) Mudah dibuka-tutup, mudah ditangani, mudah diangkut, dan mudah didistribusikan.
- d) Efisien dan ekonomis selama proses pengisian produk ke dalam kemasan.
- e) Harus memiliki ukuran, bentuk, dan bobot yang sesuai dengan norma atau standar yang ada, mudah dibuang, dibentuk, dan dicetak.
- f) Dapat menunjukkan identitas, informasi, dan penampilan produk yang jelas agar dapat membantu mempromosikan produk atau penjualan dan mencegah pemalsuan.

Produk pangan darurat memerlukan pengemasan yang aman agar dapat didistribusikan dengan mudah, selain itu dapat menjaga dan meningkatkan masa simpan produk. Adapun beberapa syarat kemasan produk yaitu permeabel terhadap udara, mampu menahan air dan kelembapan udara sekitar, kuat dan tidak mudah bocor, relatif tahan terhadap panas, mudah dikerjakan secara massal dan harganya relatif murah, kemasan hermetis yang mana tahan akan gas, contohnya kaleng dan botol gelas, kemasan tahan cahaya yang mana tidak transparan, contohnya kemasan logam, kertas, dan *foil*. Kemasan ini dapat digunakan untuk produk yang memiliki kandungan lemak dan vitamin yang tinggi serta makanan fermentasi (Winarno & Octaria, 2020).

Syarat kemasan produk di atas harus dipenuhi untuk tetap menjaga mutu produk pangan darurat. Selain syarat tersebut, kemasan produk harus bersifat fleksibel agar lebih mudah dalam pendistribusiannya. Beberapa bahan kemasan yang fleksibel, ekonomis dan mudah dalam penanganannya yaitu terbuat dari aluminium *foil*, film plastik, selopan, film plastik berlapis logam aluminium, dan kertas. Bahan aluminium *foil* dapat dijadikan pilihan dalam pengemasan produk pangan darurat karena

karakteristiknya yang tidak mudah patah, tahan terhadap suhu tinggi, ringan, tidak transparan, dan dapat menahan kelembapan udara sekitar. Namun kelemahan aluminium *foil* yaitu kurang tahan akan asam dan basa sehingga memerlukan lapisan lain seperti lilin dan plastik (Murniyati, 2014).

2. *Food Bar*

Banyak cara untuk mengembangkan produk pangan praktis siap makan salah satunya yaitu membuat formulasi baru yang dapat melengkapi kebutuhan gizi harian manusia. *Food bar* merupakan salah satu contoh produk pangan siap santap yang berbentuk padat yang terbuat dari campuran bahan pangan dengan kandungan kalori dan nutrisi yang tinggi. *Food bar* dapat menjadi salah satu produk olahan siap santap yang dapat membantu dalam pemenuhan kebutuhan harian korban bencana dalam keadaan darurat. Pembuatan *food bar* ini dapat memanfaatkan bahan pangan lokal seperti pisang, kacang hijau, dan kacang tanah (Christian, 2011).

Food bar merupakan makanan ringan berbentuk batangan yang mempermudah pengemasan atau menghemat tempat dalam pendistribusian ke daerah bencana lebih mudah dan efisien, tidak mudah basi (awet) karena memiliki kadar air yang rendah sehingga dapat menghambat pertumbuhan mikroba yang dapat memperpanjang umur simpan, langsung bisa dimakan, pada dasarnya menggunakan bahan dasar sereal atau kacang-kacangan, memiliki kandungan gizi seperti karbohidrat dan protein tinggi dan biasanya sebagai makanan selingan (Christian, 2011).

Produk pangan darurat yang ideal dapat memenuhi energi sebanyak 2100 kkal dan dalam satu hari dapat mengkonsumsi sebanyak 9 bar dengan kandungan setiap barnya sebesar 216 kkal. Pada dasarnya pembuatan *food bar* melalui beberapa proses seperti pengadonan, pencampuran, pencetakan, pemanggangan, dan pendinginan (Pratama, 2015). Syarat mutu *food bar* dapat dilihat dari beberapa sumber antara lain

pada *food bar* komersial (soyjoy) dari PT Otsuka Amerta Indah (2014), USDA National Nutrition Database for Standard Reference (2015) dan Badan Standardisasi Nasional (1996) yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Syarat Mutu *Food Bar*

No	Komponen	Komersial	USDA	SNI 01-4216-1996
1	Kadar air (%)	11,40	11,26	-
2	Kadar lemak (%)	20,00	10,91	1,4-14
3	Kadar protein (%)	16,70	9,30	25-50
4	Kadar Karbohidrat (%)	46,67	48,00	-
5	Kadar kalori (kkal)	140	120,93	120

Sumber: Triyanutama, 2020

3. Pisang

Pisang merupakan tanaman lokal yang banyak ditemui di berbagai daerah di Indonesia, karena tanaman pisang dapat tumbuh dan berkembangbiak dengan cepat. Semua yang terdapat pada pisang mulai dari batang, bonggol, jantung, daun, dan buah pisang dapat dimanfaatkan oleh manusia dalam kehidupan sehari-hari (Ardiansyah, 2019). Berdasarkan data BPS (2019), produksi buah pisang di Indonesia mencapai 7.280.658 ton dan provinsi yang banyak menghasilkan yaitu provinsi Lampung, Jawa Barat, dan Jawa Timur. Gambar pisang kepok dapat dilihat pada Gambar 1 dan klasifikasi buah pisang kepok adalah sebagai berikut:

Kingdom : *Plantae*
 Divisi : *Spermatophyta*
 Sub Divisi : *Angiospermae*
 Kelas : *Monocotyledonae*
 Keluarga : *Musaceae*
 Genus : *Musa*
 Spesies : *Musa spp.*



Gambar 1. Buah Pisang Kepok

Buah pisang merupakan salah satu buah yang disebutkan di dalam al-Qur'an. Buah tersebut memiliki keistimewaan karena terdapat di surga. Allah SWT berfirman dalam surah al-Waqi'ah ayat 29-33 yang berbunyi:

وَطَلْحٍ مَنْضُودٍ (٢٩) وَظِلِّ مَمْدُودٍ (٣٠) وَمَاءٍ مَسْكُوبٍ (٣١) وَفَاكِهَةٍ كَثِيرَةٍ (٣٢)

لَا مَمْطُوعَةٍ وَلَا مَمْنُوعَةٍ (٣٣)

“Dan pohon pisang yang bersusun-susun (buahnya), dan naungan yang terbentang luas, dan air yang tercurah, dan buah-buahan yang banyak, yang tidak berhenti (buahnya) dan tidak terlarang mengambilnya”.

Tafsir dari surah al-Waqiah ayat 29-33 yang dikemukakan oleh Quraish Shihab berbunyi sebagai berikut “dan pohon pisang yang bersusun-susun buahnya, naungan terbentang luas, menuangkan air ke bejana sesuka mereka, banyak macam buah-buahan dan jenisnya yang tidak terputus-putus setiap masa dan tidak terlarang bagi yang menghendaknya, terdapat kasur tebal dan empuk”. Menurut tafsir di atas (tafsir oleh Quraish Shihab) surah ini menjelaskan bahwa buah pisang merupakan salah satu buah yang terdapat di surga yang kenikmatannya tidak dapat dibayangkan, namun Allah telah menciptakan dan menyediakan buah pisang dengan segala manfaatnya. Buah pisang dapat dimakan secara langsung atau dapat dimanfaatkan sebagai produk olahan lain seperti pisang goreng, nagasari, kolak, keripik selai, dan berbagai olahan lainnya.

Buah pisang memiliki kandungan gizi yang melimpah meliputi karbohidrat, protein, lemak, vitamin dan beberapa komponen mineral seperti kalium, magnesium, besi, fosfor, dan kalsium. Buah pisang dikenal kaya akan sumber karbohidrat (pati dan serat). Buah pisang memiliki kandungan karbohidrat kompleks yang dapat menghasilkan energi secara bertahap dan dapat pula menghasilkan energi dalam waktu singkat, sehingga dapat dijadikan sebagai alternatif cadangan energi bagi tubuh ketika sedang beristirahat (Suyanti, 2008).

Kandungan mikronutrien berupa mineral yang paling banyak terdapat dalam buah pisang yaitu kalium sebanyak 300 mg dalam 100 gram buah pisang. Kandungan kalium dalam buah pisang merupakan kandungan yang paling tinggi diantara semua buah-buahan. Kandungan kalium yang tinggi dan kandungan natrium yang rendah dalam buah pisang dapat bermanfaat untuk orang yang menderita hipertensi. Berikut merupakan komposisi nutrisi yang terkandung dalam 100 gram buah pisang dan ukurannya yang dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Komposisi Nutrisi Pisang

Komposisi	100 gr	Ekstra kecil (81 gr)	Kecil (101 gr)	Sedang (118 gr)	Besar (136 gr)
Proksimat, energi, dan gula					
Air (ml)	74,91	60,70	75,70	88,40	102
Energi (kkal)	89	72,10	89,90	105	121
Protein (gr)	1,09	0,88	1,10	1,29	1,48
Total lemak (gr)	0,33	0,27	0,33	0,39	0,45
Karbohidrat (gr)	22,84	18,50	23,10	27	31,10
Serat (gr)	2,60	2,11	2,63	3,07	3,54
Gula (gr)	12,23	9,91	12,40	14,40	16,60
Mineral					
Kalsium (mg)	5	4,05	5,05	5,90	6,80
Besi (mg)	0,26	0,21	0,26	0,31	0,35
Magnesium (mg)	27	21,90	27,30	31,90	36,70
Fosfor (mg)	22	17,80	22,20	26	29,90
Cilium (mg)	358	290	362	422	487
Atrium (mg)	1	0,81	1,01	1,18	1,36
Vitamin					
Vit C (mg)	8,70	7,05	8,79	10,30	11,80
Niacin (mg)	0,67	0,54	0,67	0,79	0,90

Float (mg)	20	16,20	20,20	23,60	27,20
Cholin (mg)	9,80	7,94	9,90	11,60	13,30
Vit A (mg)	3	2,43	3,03	3,54	4,08
β - Karoten (mcg)	26	21,10	26,30	30,70	35,40
α - Karoten (mcg)	25	20,20	25,20	29,50	34
Vitamin K (mg)	0,50	0,41	0,51	0,59	0,68

Sumber: USDA (2019) dalam Handbook (2020)

Pisang mengandung beberapa senyawa bioaktif seperti, fenolat, karotenoid, alkaloid, glikosida, phlobatannin, tannin, terpenoid, saponin, steroid, amina biogenic, dan fitosterol. Senyawa bioaktif ini dapat bermanfaat bagi kesehatan, dan efisien dalam mengurangi stress oksidatif. Rendahnya kandungan natrium pada pisang, apabila dikonsumsi dapat membantu tubuh dalam mengatur tekanan darah. Selain itu, konsumsi pisang yang kaya akan katekin dapat membantu membangun ketahanan terhadap oksidasi LDL, pelebaran arteri brakialis, meningkatkan aktivitas antioksidan plasma dan oksidasi lemak (Jideani & Anyasi, 2020).

Pisang yang digunakan dalam penelitian ini adalah pisang kepok masak karena sering digunakan untuk pembuatan produk olahan, teksturnya yang kesat dan agak keras serta memiliki kandungan mineral kalium cukup tinggi yaitu sebesar 300 mg dalam 100 gram buah pisang kepok (TKPI, 2009). Menurut penelitian sebelumnya kandungan kalium pisang kepok masak sebesar 258,61 mg/kg.

Kandungan kalium yang melimpah bermanfaat bagi tubuh dalam menjaga tekanan osmotik dan keseimbangan asam basa. Buah pisang kepok berbentuk pipih dan kulitnya jika sudah masak berwarna kuning. Pisang kepok memiliki banyak jenis dan yang sering dijumpai di pasaran yaitu jenis pisang kepok putih dan kepok kuning, namun pisang kepok kuning cenderung lebih disukai karena rasanya yang lebih enak (Suyanti & Supriyadi, 2008). Selain memiliki kandungan mineral kalium yang cukup tinggi, pisang kepok juga memiliki kandungan gizi makro dan mikro lain yang dapat dilihat pada Tabel 5 sebagai berikut.

Tabel 5. Kandungan Gizi Pisang Kepok dalam 100 gram

Komposisi	Nilai
Energi (kkal)	109
Protein (gr)	0,80
Lemak (gr)	1,20
Karbohidrat (gr)	26,30
Kalsium (mg)	10
Kalium (mg)	300
Fosfor (mg)	30
Besi (mg)	0,50
Natrium (mg)	10
Niacin (mg)	0,10
Abu (gr)	1
Air (gr)	71,90
Serat (gr)	5,70
Vitamin B1 (mg)	0,10
Vitamin C (mg)	9
Tembaga (mg)	0,10
Seng (mg)	0,20

Sumber : TKPI, 2009

4. Kacang Hijau

Kacang hijau merupakan tanaman yang sangat mudah untuk dibudidayakan karena dapat bertahan hidup pada tanah yang kurang subur serta tahan terhadap hama tanaman. Kacang hijau menjadi salah satu tanaman yang dibutuhkan oleh masyarakat karena kandungan nutrisi dan harga yang relatif stabil. Umur tanam kacang hijau 60 hari, berdasarkan data BPS (2015), produksi kacang hijau di Indonesia mencapai 271.463 ton dan provinsi yang banyak menghasilkan yaitu provinsi Jawa Tengah, Jawa Timur, dan Sulawesi Selatan. Gambar kacang hijau dapat dilihat pada Gambar 2 dan klasifikasi kacang hijau adalah sebagai berikut:

Divisi : *Spermatophyta*

Subdivisi : *Angiospermae*

Kelas : *Dicotyledonae*

Ordo : *Rosales*

Famili : *Leguminosae (Fabaceae)*

Genus : *Vigna*

Spesies : *Vigna radiata*



Gambar 2. Kacang Hijau

Kandungan gizi kacang hijau meliputi protein, lemak, karbohidrat. Selain itu, terdapat kandungan gizi mikro seperti amilum, besi, kalsium, magnesium, dan vitamin (A, B₁, C, dan E). Jika dibandingkan dengan bahan makanan lainnya, kandungan protein kacang hijau menempati posisi kedua setelah susu skim (dapat dilihat pada Tabel 6). Tetapi, jika dibandingkan dengan kelompok kacang-kacangan, kandungan protein yang dimiliki kacang hijau berada di posisi ketiga. Selain itu, kacang hijau juga memiliki beberapa kandungan zat gizi lain seperti amilum, besi, niacin, belerang, magnesium, kalsium, mangan, dan minyak lemak yang bermanfaat bagi tubuh (Purwono & Hartono, 2008). Kandungan gizi kacang hijau per 100 gram dapat dilihat pada Tabel 6 dan perbandingan kandungan protein kacang hijau dengan beberapa bahan makanan lain dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 6. Kandungan Gizi Kacang Hijau per 100 gram

Komposisi	Nilai
Energi (kkal)	345
Protein (gr)	22,20
Lemak (gr)	1,20
Karbohidrat (gr)	62,90
Kalsium (mg)	125
Fosfor (mg)	320
Besi (mg)	6,70
Vitamin A (SI)	157
Vitamin B1 (mg)	0,64
Vitamin C (mg)	6
Air (gr)	10

Sumber : TKPI, 2009

Tabel 7. Perbandingan Kandungan Protein Kacang Hijau dengan beberapa bahan makanan

Bahan Makanan	Protein (% bobot)
Susu skim kering	36
Kacang hijau	22
Daging	19
Ikan segar	17
Telur ayam	13
Jagung	9,20
Beras	6,80
Tepung singkong	1,10

Sumber : Purwono dan Hartono, 2005

Berdasarkan kandungan gizi yang dimiliki, kacang hijau banyak dimanfaatkan untuk dijadikan sebagai produk olahan pangan seperti bubur kacang hijau, isian onde-onde, isian bakpao, minuman kaleng siap saji, mi kering, kue kering, kecambah kacang hijau (tauge), dan lain sebagainya. Selain biji kacang hijau, daun kacang hijau yang masih muda juga sering dijumpai di pasar yang dijual sebagai sayuran. Daun kacang hijau yang masih muda ini mengandung serat yang bermanfaat untuk membantu melancarkan buang air besar (Purwono & Hartanto, 2005).

5. Tepung Kacang hijau

Tepung kacang hijau merupakan salah satu produk olahan dari kacang hijau yang melalui proses pembersihan, pengeringan, penghalusan, dan pengayakan. Pembuatan tepung kacang hijau dilakukan dengan perendaman biji di dalam air selama tujuh jam. Selanjutnya ditiriskan dan dikeringkan lalu digiling dan diayak untuk memperoleh tepung kacang hijau. Dilihat dari kandungan gizi kacang hijau (Tabel 6) tersebut, banyak produk olahan yang menambahkan tepung kacang hijau sebagai penambah kandungan protein produk olahan seperti substitusi tepung kacang hijau dalam pembuatan aneka kue basah (*cake*), aneka produk minuman, produk *bakery*, makanan bayi, dan lain sebagainya (Kristiastuti, 2013).

Menurut SNI 01-3728-1995, tepung kacang hijau adalah olahan tepung yang berasal dari biji kacang hijau yang telah melalui proses

perendaman untuk menghilangkan kulit arinya dan pengeringan sehingga dapat dilanjutkan dalam proses penggilingan hingga menjadi butiran-butiran halus (berbentuk tepung) dan akan memudahkan penggunaannya sebagai bahan baku industri makanan seperti pembuatan kue kering dan kue-kue basah (Kristiastuti, 2013). Syarat mutu tepung kacang hijau dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Syarat Mutu Tepung Kacang hijau (SNI 01-3728-1995)

No	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
1	Bau	-	Normal
2	Rasa	-	Normal
3	Warna	-	Normal
4	Benda-benda asing	-	Tidak boleh ada
5	Serangga dalam bentuk stadia dan potongan-potongan	-	Tidak boleh ada
6	Jenis pati selain pati kacang hijau	-	Tidak boleh ada
7	Air	%b/b	Maks. 10
8	Serat kasar	%b/b	Maks. 30

Sumber: Standar Nasional Indonesia, 1995.

Tepung kacang hijau mengandung zat gizi seperti protein, lemak dan asam-asam amino sehingga bermanfaat untuk pertumbuhan. Kacang hijau dapat diolah menjadi berbagai variasi olahan mulai dari makanan, minuman, dan obat-obatan. Kandungan gizi pada tepung kacang hijau dapat dilihat pada Tabel 9 yang merupakan nilai rata-rata hasil analisis proksimat (kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat) dan kadar serat kasar kacang hijau. Pada analisis proksimat ini menunjukkan bahwa kandungan protein, karbohidrat, dan serat kasar pada tepung kacang hijau tergolong tinggi.

Tabel 9. Nilai Rata-Rata Analisis Proksimat Tepung Kacang hijau

Komponen	Nilai
Abu (%)	3,40
Air (%)	3,31
Protein (%)	21,45
Lemak (%)	4,47
Karbohidrat (%)	67,37
Serat Kasar (%)	31,52

Sumber: Waisnawi *et al* (2019).

6. Kacang Tanah

Kacang tanah adalah hasil panen dari tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) dalam bentuk polong atau biji yang telah dipisahkan dan dibersihkan dari kulit polong yang sudah kering (SNI, 1995). Kacang tanah merupakan salah satu jenis kacang-kacangan yang banyak diproduksi di Indonesia karena banyak diminati oleh masyarakat sebagai bahan pangan, pakan ternak, maupun untuk industri, selain itu juga pembudidayaan tanaman kacang tanah yang mudah dan cocok pada saat musim kemarau tiba. Menurut data BPS (2019), produksi kacang tanah di Indonesia mencapai 605.449 ton. Gambar kacang tanah dapat dilihat pada Gambar 3. Menurut Muzaki (1987), kacang tanah dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Sub-divisi : *Angiospermae*
Klass : *Dicotyledoneae*
Ordo : *Rosales*
Famili : *Papilionaceae/Leguminosae*
Genus : *Arachis*
Spesies : *Arachis hypogaea*



Gambar 3. Kacang Tanah Spanish

Secara morfologis, kacang tanah dibagi menjadi 3 tipe yaitu tipe *Virginia* yang memiliki warna daun hijau tua, batangnya tumbuh menjalar, jumlah bijinya ada 2, ukuran biji 10-18 mm, warna biji merah muda dan coklat. Tipe *Spanish* memiliki warna daun hijau muda, batangnya tumbuh tegak, jumlah biji 2 biji, ukuran biji kecil 3-8 mm, warna biji merah, ungu

dan putih. Tipe *Valensia* memiliki warna daun hijau muda, batangnya tegak, jumlah biji 3-4 biji, warna biji merah, ungu, dan putih (Satrihidayat, 2019). Kacang tanah yang digunakan dalam penelitian ini adalah tipe kacang tanah *Spanish* yang memiliki ukuran biji kecil yaitu 3-8 mm.

Kacang tanah banyak mengandung (B1, B2, B3, B5, B9) dan mineral (magnesium, kalsium, besi, dsb). Kandungan gizi pada 100 gram kacang tanah tersaji dalam Tabel 10 sebagai berikut:

Tabel 10. Kandungan Gizi dalam 100 Gram Kacang Tanah

Komponen	Nilai
Energi (kkal)	585
Karbohidrat (gr)	21,51
Protein (gr)	23,68
Lemak (gr)	49,66
Air (ml)	1,55
Serat (gr)	8

Sumber: Settaluri., dkk, 2012

Analisis proksimat (protein, lemak, karbohidrat, air, dan abu), serat dan gula pada kacang tanah dapat dilihat pada Tabel 11. Dalam analisis tersebut, kandungan lemak dan protein pada kacang tanah cukup tinggi.

Tabel 11. Analisis Proksimat, Serat, dan Gula pada Kacang Tanah

Komponen	Nilai (%)
Protein	25,80
Lemak	49,20
Karbohidrat	16,10
Abu	2,30
Serat	8,50
Gula	4,70
Air	6,50

Sumber: USDA dalam Stalker dan Wilson, 2016

Menurut hasil analisa proksimat, kacang tanah memiliki kandungan lemak terbanyak yang penting dalam pengembangan rasa, stabilisasi dan nutrisi dengan kandungan asam lemak tak jenuh yang tinggi. Selanjutnya kandungan yang melimpah kedua yaitu protein sebagai sumber berbagai asam amino, peptida bioaktif dan sebagai agen penyebab alergi kacang. Asam amino arginin yang tinggi yaitu 12,50%, hal ini menjadikan kacang tanah sebagai sumber asam amino yang penting bagi tubuh. Kandungan

tertinggi ketiga yaitu karbohidrat yang merupakan prekursor rasa dan sumber serat pangan (Stalker & Wilson, 2016).

7. Bahan- Bahan yang ditambahkan dalam Pembuatan *Food Bar*

Margarin

Margarin merupakan produk olahan dari lemak nabati atau hewani yang teremulsi oleh air yang berbentuk cair maupun semi padat dengan kadar lemak yang terkandung minimal sebanyak 80% dan air 20%. Margarin umumnya dibuat dari minyak nabati seperti minyak kelapa sawit, minyak biji kedelai, minyak biji kapas, dan minyak biji bunga matahari. Tekstur margarin yang lembut mempermudah dalam penggunaannya sebagai bahan makanan tambahan yaitu dengan cara dioles. Margarin banyak digunakan dalam pembuatan pangan olahan, seperti pembuatan cake, roti bakar, brownies, roti kering, dan juga digunakan dalam pengolahan makanan sehari-hari seperti untuk menumis sayur, menggoreng telur, dsb (Soraya, 2018).

Penggunaan margarin sebagai bahan makanan tambahan dapat melengkapi kebutuhan gizi konsumen, karena terdapat fortifikasi vitamin larut lemak seperti vitamin A dan vitamin D. Warna kuning pada margarin diperoleh dari provitamin A (beta-karoten) yang terkandung di dalamnya (Soraya, 2018). Penambahan margarin pada adonan berguna untuk memperbaiki struktur fisik seperti pengembang produk, tekstur, dan menambah flavour gurih pada adonan.

Telur

Telur merupakan salah satu bahan tambahan dalam pembuatan produk makanan. Telur yang digunakan biasanya berasal dari telur ayam ras dan boiler. Dalam pembuatan *food bar*, telur berfungsi sebagai pengikat adonan *food bar*, menambahkan aroma harum dan sebagai salah satu sumber protein hewani pada *food bar* (Sufiat & Priyanti, 2018).

Gula

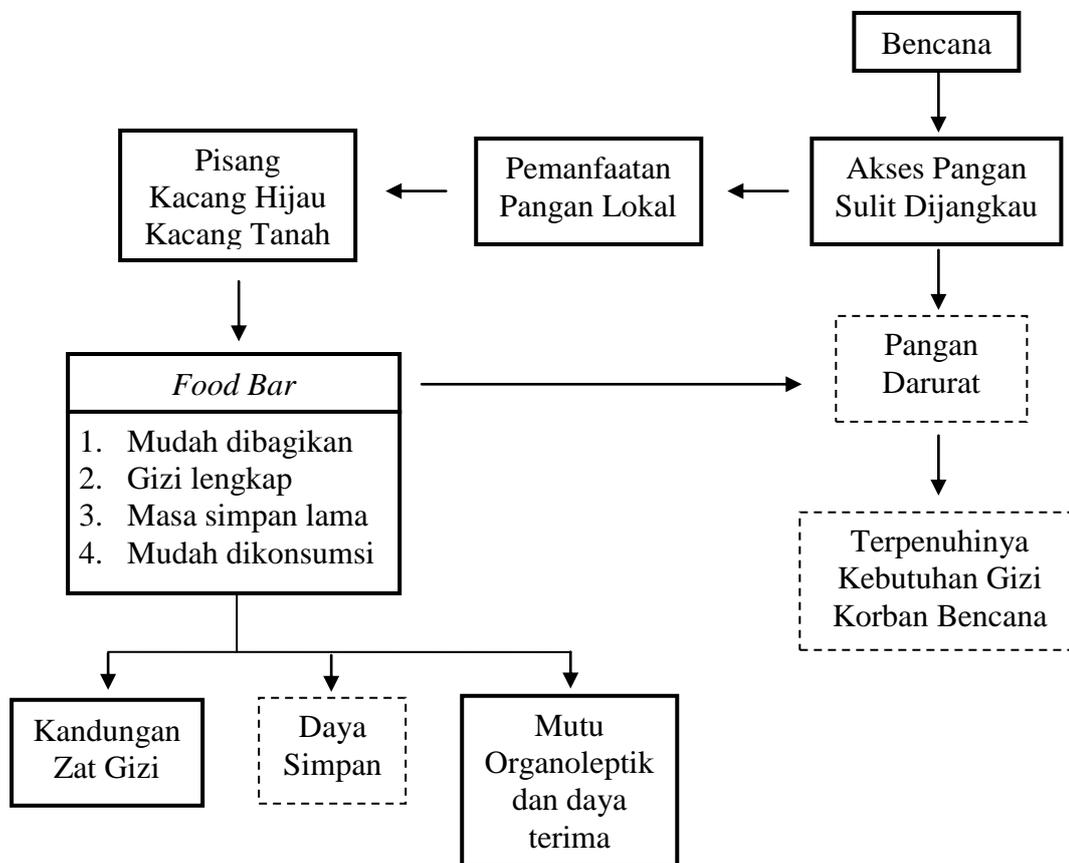
Gula merupakan bahan tambahan pangan yang sering digunakan dalam produk rumahan dan industri. Terdapat berbagai jenis gula antara lain gula pasir, gula merah, gula kubus, dan lain sebagainya. Gula secara kimia tergolong dalam jenis karbohidrat yang berfungsi sebagai penambah rasa manis, pembentuk tekstur, pemberi warna, dan pengontrol kepadatan adonan (Kusnedi, 2021).

Garam

Garam merupakan butiran halus berwarna putih yang berperan untuk menguatkan dan menyeimbangkan rasa, pemberi bau gurih, dan salah satu bahan yang membantu dalam perbaikan struktur adonan yang baik karena membantu proses pelarutan gluten (Kusnedi, 2021).

B. Kerangka Teori

Pangan darurat merupakan salah satu hal penting yang dapat menunjang terpenuhinya kebutuhan gizi korban bencana. Karakteristik pangan darurat yaitu aman dikonsumsi, memiliki mutu sensori yang diterima, mudah didistribusikan, mudah dikonsumsi, dan mengandung nutrisi yang cukup. Salah satu produk yang dapat dijadikan sebagai pangan darurat yaitu *food bar* dengan memanfaatkan bahan baku lokal. Berdasarkan pernyataan di atas dapat disusun kerangka teori yang dapat dilihat pada Gambar 4 berikut.



Gambar 4. Kerangka Teori

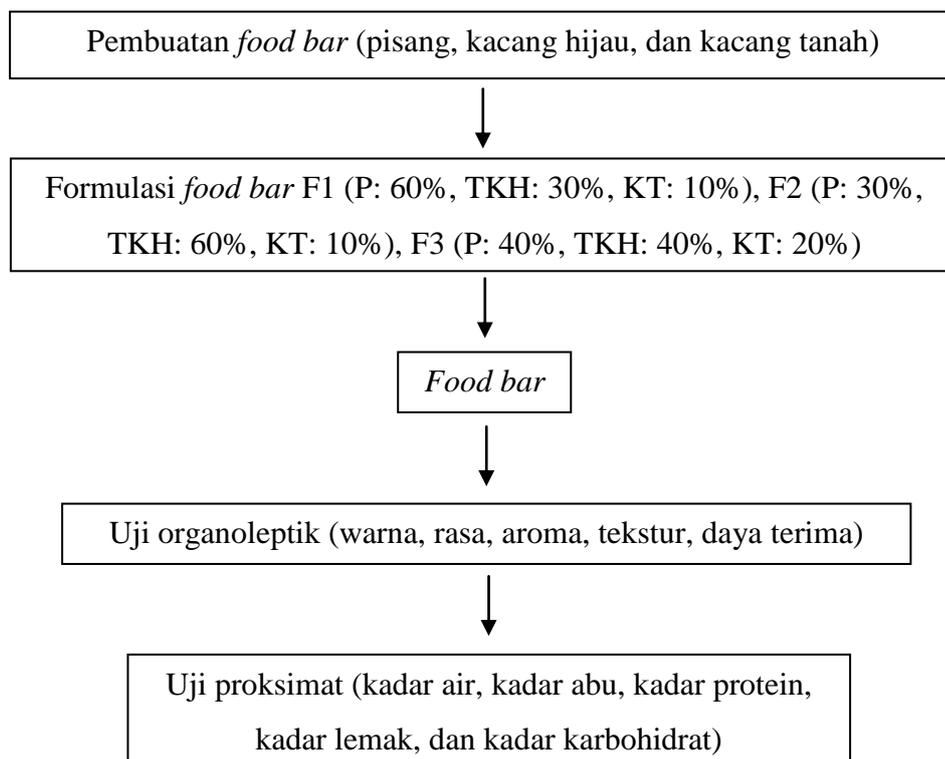
Keterangan :

————— = Diteliti

----- = Tidak diteliti

C. Kerangka Konsep

Konsep dari penelitian ini adalah membuat formulasi *food bar* berbasis bahan baku lokal yaitu pisang, kacang hijau, dan kacang tanah dengan memperhatikan mutu sensori yang dapat diterima oleh lidah masyarakat, sehingga dapat menghasilkan salah satu formula terpilih. formula *food bar* terpilih akan diuji kandungan gizinya yang meliputi kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, dan kadar karbohidrat. Kandungan gizi yang didapat akan dibandingkan dengan syarat pangan darurat yang dianjurkan yaitu mengandung 2100 kkal energi yang terbagi atas lemak 35-45%, protein 10-15%, dan karbohidrat 40-50%. Konsep tersebut dapat dilihat pada Gambar 5 sebagai berikut.



Gambar 5. Kerangka Konsep

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian merupakan praduga sementara peneliti untuk hasil penelitian yang akan dilakukan. Berdasarkan kerangka konsep yang diuraikan di atas, maka dapat dirumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut:

1. Hipotesis Alternatif (Ha)

- a. Produk *food bar* dapat disubstitusi dengan bahan baku pisang, kacang hijau, dan kacang tanah.
- b. Hasil uji organoleptik (warna, rasa, aroma, dan tekstur) dan daya terima *food bar* berbasis pisang, kacang hijau, dan kacang tanah sebagai alternatif pangan darurat dapat diterima oleh sebagian besar populasi.
- c. Hasil uji proksimat (kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, dan kadar karbohidrat) menghasilkan kandungan gizi yang sesuai dengan kriteria pangan darurat.
- d. Formulasi *food bar* berbasis pisang, kacang tanah, dan kacang hijau yang terpilih telah memenuhi kriteria pangan darurat.

2. Hipotesis Nol (Ho)

- a. Produk *food bar* tidak dapat disubstitusi dengan bahan baku pisang, kacang hijau, dan kacang tanah.
- b. Hasil uji organoleptik (warna, rasa, aroma, dan tekstur) dan daya terima *food bar* berbasis pisang, kacang hijau, dan kacang tanah sebagai alternatif pangan darurat tidak dapat diterima oleh sebagian besar populasi.
- c. Hasil uji proksimat (kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, dan kadar karbohidrat) menghasilkan kandungan gizi yang tidak sesuai dengan kriteria pangan darurat.
- d. Formulasi *food bar* berbasis pisang, kacang tanah, dan kacang hijau yang terpilih tidak memenuhi kriteria pangan darurat.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Variabel Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan ialah penelitian eksperimen dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Penelitian kuantitatif merupakan penelitian dengan data berupa angka-angka dan analisis statistik menggunakan aplikasi SPSS. Sedangkan penelitian dengan metode eksperimen digunakan untuk mengetahui pengaruh tertentu dari suatu perlakuan (Sugiyono, 2010). Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan satu faktor (P) yaitu formulasi pisang, kacang hijau, dan kacang tanah sehingga, didapatkan 3 formulasi. Ketiga formulasi tersebut diperoleh satu formulasi yang memiliki daya terima paling baik. Formulasi terpilih diuji nilai kandungan gizi dengan 3 kali ulangan sehingga, dalam penelitian ini terdiri dari 3 unit percobaan. Ulangan ini dilakukan untuk mengetahui pada percobaan sebelumnya mengalami galat (kesalahan) atau tidak.

Perlakuan yang digunakan yaitu dengan pemberian komposisi yang berbeda dalam pembuatan formulasi *food bar* yang berbahan dasar pisang, kacang hijau, dan kacang tanah. Pada Tabel 12 dapat dilihat formula *food bar* dan untuk perhitungan formula lengkapnya tercantum dalam lampiran. Penentuan konsentrasi formula ini berdasarkan prinsip kesetimbangan massa dengan memperhitungkan perkiraan total energi setiap produk sebesar 230 kkal dengan berat produk per bar sebesar 50 gram. Perhitungan ini menggunakan *Microsoft Excel*.

Tabel 12. Formula *Food Bar* (diacu dari Sitanggang, 2008)

Formulasi	Pisang	Kacang hijau	Kacang Tanah
1	60%	30%	10%
2	30%	60%	10%
3	40%	40%	20%

2. Variabel Penelitian

Penelitian ini menggunakan tiga jenis variabel, yaitu variabel bebas, variabel terikat, dan variabel kontrol.

a. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan formulasi pisang, kacang hijau, dan kacang tanah dengan persentase yang berbeda.

b. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah nilai gizi dan daya terima *food bar* pisang, kacang hijau, dan kacang tanah.

c. Variabel Kontrol

Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah jenis bahan, jumlah bahan yang digunakan, alat yang digunakan, dan proses pembuatan.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Program Studi Gizi dan Laboratorium Program Studi Kimia Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dimulai dari penyusunan proposal pada bulan Juni tahun 2021 dan pelaksanaan penelitian pada bulan Agustus-Oktober tahun 2022.

a. Uji Organoleptik (Uji Sensori)

Uji sensori atau organoleptik mulai dilakukan pada minggu ke-4 Agustus 2022 di UIN Walisongo Semarang. Uji sensori dilakukan menggunakan kuisioner uji organoleptik dengan 35 panelis.

b. Analisis Proksimat

Analisis Proksimat akan dimulai dilaksanakan pada minggu ke-1 bulan September 2022 di laboratorium Program Studi Gizi UIN Walisongo Semarang. Ulangan yang pertama dilakukan pada

minggu ke-1 bulan September, ulangan yang kedua dilakukan pada minggu ke-2 bulan September, dan ulangan yang ketiga dilakukan pada minggu ke-3 bulan September .

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah formulasi *food bar* berbasis pisang, kacang hijau, dan kacang tanah. Sampel yang ditarik dari populasi dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Sampel dalam penelitian ini adalah *food bar* dari kombinasi pisang, kacang hijau, dan kacang tanah.
2. Unit penelitian adalah produk *food bar* sebanyak 3 formula.
3. Unit analisis adalah daya terima dengan melakukan uji hedonik terhadap produk *food bar* yang telah dibuat dengan kandungan gizi pada masing-masing *food bar* yang dihasilkan.

D. Definisi Operasional

Definisi operasional merupakan gambaran atau penjabaran arti dari setiap variabel yang akan diteliti. Definisi operasional pada setiap variabel penelitian yang digunakan dijelaskan pada Tabel 13 sebagai berikut:

Tabel 13. Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1.	Formulasi <i>food bar</i>	<i>Food bar</i> merupakan campuran pisang, kacang hijau, kacang tanah dan bahan tambahan lainnya. Dengan membuat empat formulasi.	Dengan membuat perbandingan yang berbeda-beda	Formulasi <i>food bar</i> yang memiliki kandungan gizi yang berbeda	Rasio
2.	Daya terima	Tingkat penerimaan panelis terhadap <i>food bar</i> berdasarkan kriteria aroma, rasa, warna, dan tekstur	Uji skala kesukaan (<i>Hedonic Scale Test</i>)	Tingkat kesukaan panelis	Rasio

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
3.	Kandungan Gizi	Kandungan gizi (air, abu, karbohidrat, protein, dan lemak) dalam <i>food bar</i>	Kadar air dengan metode gravimetri, kadar abu dengan metode pengabuan, kadar lemak dengan metode soxhlet, kadar protein dengan metode semi kjeldahl, dan kadar karbohidrat dengan metode <i>By Difference</i>	Kandungan gizi pada <i>food bar</i>	Rasio

E. Prosedur Penelitian

1. Alat

Alat yang digunakan untuk analisis proksimat dan uji sensori meliputi neraca analitik, cawan porselen, cawan petri, cawan aluminium desikator, oven, tanur, labu Kjeldahl, ekstraktor Soxhlet, labu lemak, labu takar, buret, pipet, erlenmeyer, kertas saring, corong pemisah, bunsen, spiritus, tabung reaksi, penyangga, dan alat-alat gelas lainnya yang diperlukan dalam penelitian.

2. Bahan

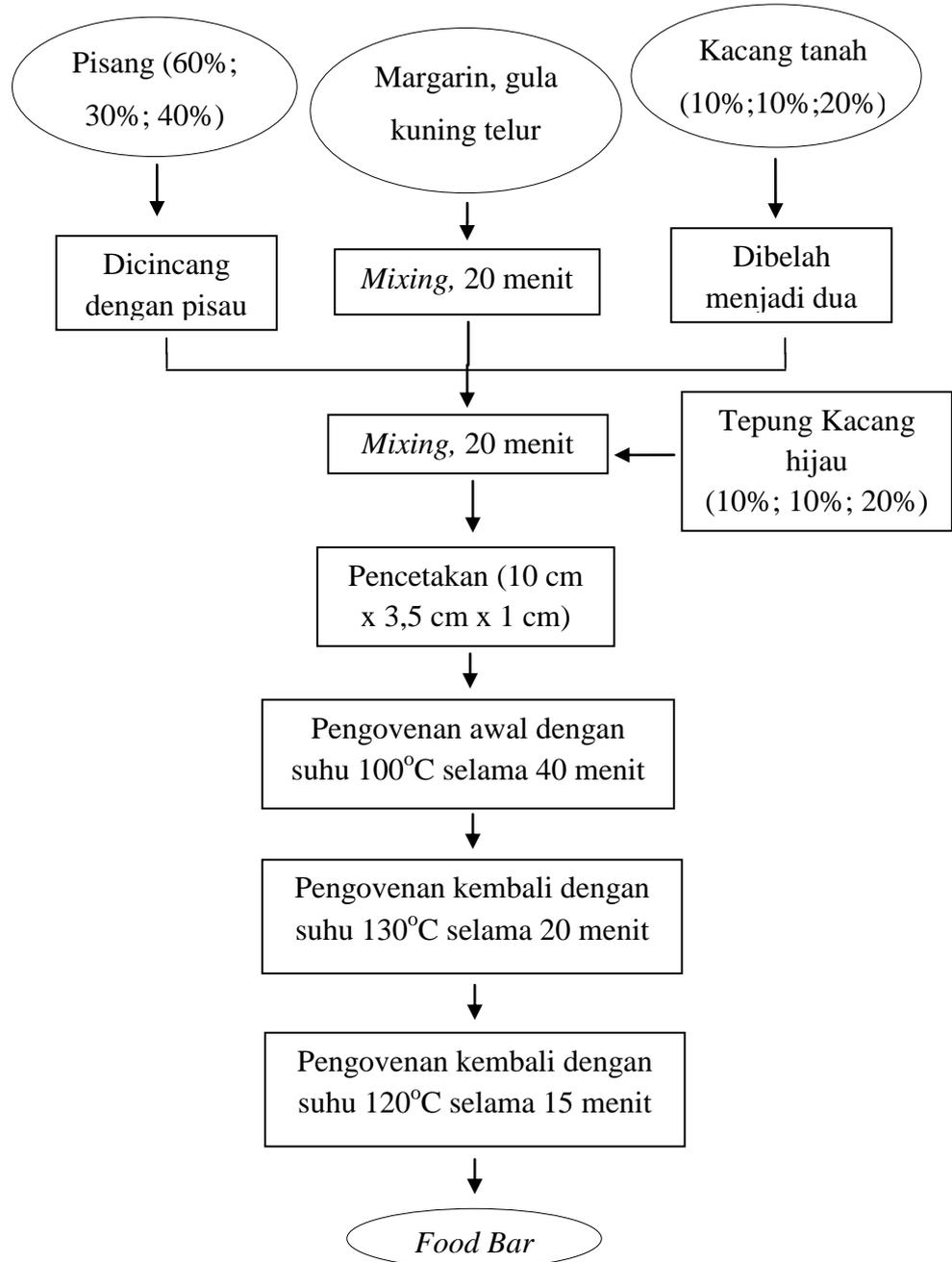
Bahan baku yang digunakan untuk formulasi *food bar* adalah pisang ambon, kacang hijau, kacang tanah, margarin, telur, gula, dan garam. Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan *food bar* sudah dipastikan halal dengan mencantumkan kode halal yang dapat dilihat pada Tabel 14.

Tabel 14. Daftar Bahan

No	Nama Bahan	Jenis	Status	Nomor SH
1	Pisang kepok	Nabati	Halal	-
2	Kacang hijau (FITS)	Nabati	Halal	00220127280921
3	Kacang tanah	Nabati	Halal	-
4	Margarin (blue band)	Kritis	Halal	00080094050219
5	Telur	Hewani	Halal	-
6	Gula (rose brand)	Kritis	Halal	00230067141113
7	Garam (cap kapal)	Kritis	Halal	01061042190909

3. Pembuatan *Food Bar*

Penelitian ini menggunakan sebagai produk pangan darurat. Komposisi *food bar* disusun berdasarkan formula yang telah dibuat dengan melalui serangkaian proses. Proses pembuatan *food bar* ditampilkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Pembuatan *Food Bar*

4. Metode Analisis Formulasi *Food Bar*

Metode analisis kandungan gizi pada formulasi *food bar* menggunakan analisis proksimat yang meliputi analisis kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, dan kadar karbohidrat. Kemudian untuk mengetahui daya terima *food bar* menggunakan uji sensori.

a. Kadar Air dengan Metode Oven (SNI 01-2891-1992)

Cawan alumunium dipastikan dalam keadaan kering dengan proses pengovenan selama 15 menit dengan suhu 105°C, lalu diletakkan pada desikator selama 10 menit. Cawan yang sudah dikeringkan ditimbang menggunakan neraca analitik. Sampel yang telah ditimbang (1-2 gram) diletakkan pada cawan, kemudian ditimbang dengan neraca analitik. Proses selanjutnya pengovenan sampel selama 3 jam dengan suhu 105°C. Kemudian cawan diletakkan dalam desikator selama 15 menit, kemudian ditimbang. Setelah itu, sampel dikeringkan kembali selama 15-30 menit, kemudian didinginkan kedalam desikator dan timbang kembali. Pengeringan diulangi hingga diperoleh berat konstan (selisih berat ≤ 0,0003 gram).

Perhitungan :

$$\text{Kadar air} = \frac{X-(Y-a)}{X} \times 100\%$$

Keterangan :

X = berat sampel awal (gr)

Y = berat sampel dan cawan setelah dikeringkan (gr)

a = berat cawan kosong (gr)

b. Kadar Abu (SNI 01-2891-1992)

Cawan porselen dimasukkan dalam tanur selama 15 menit kemudian didinginkan dalam desikator. Setelah cawan dingin lalu timbang cawan dengan neraca analitik. Timbang sampel sebanyak 2-3 gram lalu masukkan kedalam cawan. Cawan yang berisi sampel masukkan ke dalam tanur dengan suhu 550°C untuk proses

pengabuan yang akan memperoleh abu berwarna putih dan beratnya tetap.

Perhitungan :

$$\text{Kadar abu} = \frac{W_1 - W_2}{W} \times 100\%$$

Keterangan :

W = berat sampel awal (gr)

W1 = berat sampel dan cawan setelah diabukan (gr)

W2 = berat cawan kosong (gr)

c. Kadar Protein dengan Metode Kjeldahl (AOAC, 1995)

Tahap Destruksi

Sebanyak 1 gram sampel dimasukkan ke dalam labu kjeldahl, lalu tambahkan katalisator yang terdiri dari 7,5 gram Na_2SO_4 anhidrat dan 0,5 gram $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$. Destruksi dilakukan sampai berubah warna menjadi hijau dan dipastikan asap hilang. Destruksi dilakukan pada suhu 300°C , dengan menambahkan 15 ml H_2SO_4 pekat.

Tahap Destilasi

Destruat dipindahkan ke dalam unit destilasi dan ditambahkan 45 ml larutan $\text{NaOH}-\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, serta logam zink atau batu didih. Distilasi dilakukan selama 2 jam. Gunakan erlemeyer yang berisi 50 ml HCl 0,1 N dan 3 tetes indikator pp untuk menampung ditilat.

Tahap Titrasi

Distilat yang terbentuk dititrasi dengan 0,1 N NaOH . Titrasi juga dilakukan pada blanko, yaitu 50 ml HCl 0,1 N dan 3 tetes indikator pp tanpa adanya sampel. Titrasi dihentikan jika terjadi perubahan warna dari jernih menjadi pink yang warnanya tidak hilang selama 30 detik.

Setelah diketahui hasil dari banyaknya tetesan HCl 0,1 N (ml) pada setiap distilat, maka dapat dimasukkan ke dalam rumus untuk mengetahui berapa kadar protein yang terkandung dalam masing-masing sampel, berikut rumus yang digunakan sebagai perhitungan kadar protein:

$$\text{Volume total} = V \text{ NaOH blanko} - V \text{ NaOH sampel}$$

$$\text{Kadar Nitrogen (\%)} = \frac{(\text{ml blanko} - \text{ml sampel}) \times N \text{ NaOH} \times 14,007 \times 100\%}{\text{berat sampel (mg)}}$$

$$\text{Kadar Protein (\% berat basah)} = \% \text{Nitrogen} \times \text{faktor konversi}$$

d. Kadar Lemak dengan Metode Soxhlet (SNI 01-2981-1992)

Timbang sebanyak 1-2 gram sampel dengan neraca digital dan bungkus sampel menggunakan kertas saring. Kemudian, masukkan sampel ke dalam alat ekstraksi soxhlet yang telah dihubungkan dengan labu lemak yang telah dikeringkan dan ditimbang beratnya. Proses ekstraksi membutuhkan waktu \pm 6 jam. Heksana di destilasi dan ekstraksi lemak dikeringkan dalam oven dengan suhu 105°C lalu didinginkan dalam desikator lalu ditimbang. Pengeringan dilakukan sampai memperoleh berat yang konstan.

Perhitungan :

$$\text{Kadar lemak (\% bb)} = \frac{X - Y}{W} \times 100\%$$

Keterangan :

X = berat lemak hasil ekstraksi dan labu lemak (gr)

Y = berat labu lemak kosong (gr)

W = berat sampel (gr)

e. Kadar Karbohidrat dengan *by difference*

Hasil dari perhitungan kadar karbohidrat diperoleh dari total keseluruhan dikurangi dengan jumlah total kadar air, kadar abu, kadar protein, dan kadar lemak. Berikut perhitungannya:

$$\text{Kadar karbohidrat} = 100\% - (\text{kadar air} + \text{kadar abu} + \text{kadar protein} + \text{kadar lemak})$$

f. Uji Sensori

Uji sensori yang akan dilakukan yaitu dengan menggunakan uji hedonik. Pada uji ini bertujuan untuk mengukur derajat kesukaan dan penerimaan produk oleh konsumen. Uji hedonik melibatkan masyarakat sekitar yang tidak terlatih untuk mendapatkan opini yang dapat mewakili konsumen (Soekarto, 2020). Untuk panelis yang tidak terlatih minimal terdiri dari 25 panelis dan untuk panelis yang dapat mewakili konsumen terdiri dari 30-100 orang. Sehingga peneliti menggunakan 35 orang panelis dengan karakteristik jenis kelamin laki-laki/perempuan yang berusia 18-25 tahun (Setyaningsih dkk, 2010).

Panelis diminta untuk mengevaluasi sampel dengan memberikan skor 1-5 yaitu dari yang paling disukai ditunjukkan dengan angka 1 hingga yang paling tidak disukai ditunjukkan dengan angka 5. Menurut Setyaningsih, dkk (2010), penilaian kesukaan dengan menggunakan skala jumlah yang ganjil (skala penilaian yang seimbang) dapat memberikan hasil akhir penilaian yang paling baik. Parameter yang diuji adalah aroma, rasa, tekstur, warna, dan daya terima. Untuk skala hedonik seperti pada Tabel 15 berikut :

Tabel 15. Skala Hedonik

Parameter	Skala				
	1	2	3	4	5
Aroma					
Tekstur					
Warna					
Rasa					
Daya terima					

Sumber: Elisabet, 2018

Keterangan :

- 1 = Sangat tidak suka
- 2 = Tidak suka
- 3 = Agak Suka
- 4 = Suka
- 5 = Sangat suka

F. Pengolahan dan Analisis Data

1. Pengolahan Data

Data hasil analisis kandungan gizi masing-masing formulasi *food bar* yang diambil dengan melakukan uji proksimat (kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, dan kadar karbohidrat) diolah dengan menggunakan aplikasi *microsoft excel*. Selanjutnya data akan disajikan dalam bentuk tabel yang menyatakan kandungan gizi dari masing-masing formulasi *food bar* dan dibandingkan dengan syarat mutu *food bar*, sehingga dapat diketahui formulasi mana yang mendekati syarat mutu *food bar*.

2. Analisis Data

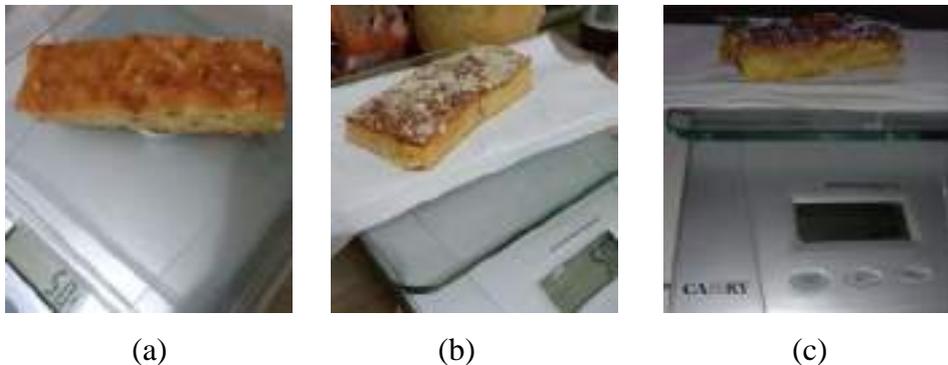
Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis statistik Kruskal-Wallis dan Mann-Whitney dengan menggunakan aplikasi SPSS. Metode analisis Kruskal-Wallis digunakan untuk melihat perbedaan daya terima dari masing-masing formulasi *food bar*. Jika terdapat perbedaan, akan dilanjutkan uji dengan menggunakan metode Mann-Whitney untuk melihat daya terima dari formulasi *food bar* mana yang lebih baik. Batas minimal kesalahan (batas signifikansi) yang digunakan yaitu sebesar 5% ($\alpha = 0,05$) (Darma dkk, 2019).

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Produk *Food Bar*

Pembuatan produk *food bar* dilakukan pada bulan Agustus 2022. Bahan dasar *food bar* yaitu pisang, kacang hijau, dan kacang tanah. Setelah melalui serangkaian proses pengolahan diperoleh hasil produk *food bar*. Bentuk *food bar* dapat dilihat pada Gambar 7 sebagai berikut:



Gambar 7. Produk *Food Bar* dengan Tiga Formulasi

Keterangan:

- (a) F1 = pisang : kacang hijau : kacang tanah (60% : 30% : 10%)
- (b) F2 = pisang : kacang hijau : kacang tanah (30% : 60% : 10%)
- (c) F3 = pisang : kacang hijau : kacang tanah (40% : 40% : 20%)

Berdasarkan Gambar 7, diketahui terdapat 3 sampel produk *food bar* dari bahan utama pisang, kacang hijau, kacang tanah serta bahan pendukung yang meliputi telur, gula pasir, margarin, dan garam. *Food bar* dipotong dan disajikan dengan berat 50 gram serta panjang, lebar dan tinggi berturut-turut adalah 10 cm, 3,5 cm, dan 1 cm.

a. Karakteristik *Food Bar* Pisang, Kacang Hijau, dan Kacang Tanah

Karakteristik *food bar* berbahan dasar pisang, kacang hijau, dan kacang tanah berupa warna, rasa, aroma, dan tekstur. Aroma yang dihasilkan dari produk *food bar* adalah Warna yang dihasilkan dari produk *food bar* adalah coklat keemasan dan coklat. Rasa yang

dihasilkan khas dengan rasa pisang dan kacang tanah. Aroma khas pisang dan kacang tanah. Tekstur yang dihasilkan dari produk *food bar* adalah agak kasar.

b. Sifat Fisik *Food Bar* Pisang, Kacang Hijau, dan Kacang Tanah

Pengamatan sifat fisik (warna, rasa, aroma, tekstur) dilakukan secara subjektif yaitu dengan menggunakan panca indra peneliti. Hasil pengamatan *food bar* pisang, kacang hijau, dan kacang tanah dapat dilihat pada Tabel 16.

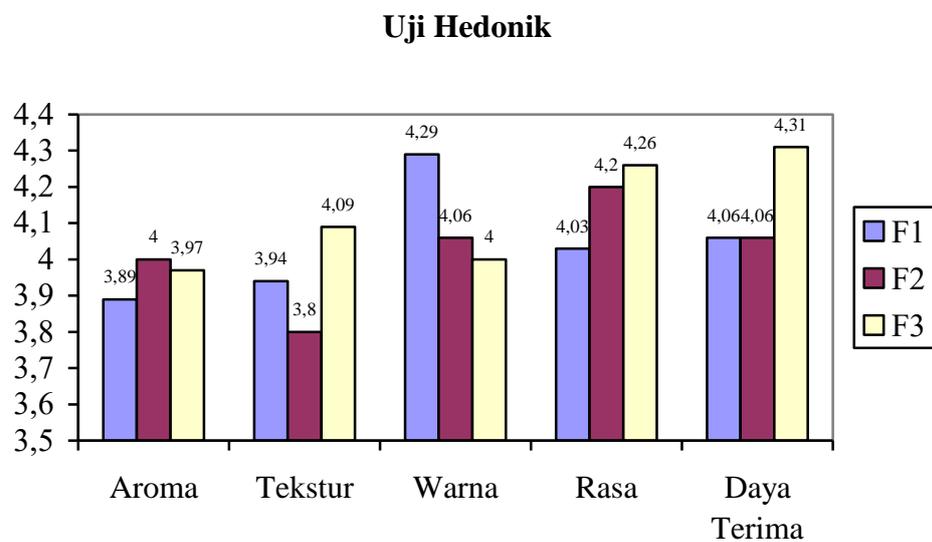
Tabel 16. Sifat Fisik *Food Bar* Pisang, Kacang Hijau, dan Kacang Tanah

<i>Food bar</i> pisang, kacang hijau, kacang tanah	Sifat Fisik			
	Warna	Rasa	Aroma	Tekstur
F1 = 60% : 30% : 10%	Coklat keemasan	Khas pisang dan kacang tanah	Khas pisang	Agak kasar
F2 = 30% : 60% : 10%	Coklat keemasan	Khas kacang hijau dan kacang tanah	Khas kacang hijau	Agak kasar dan padat
F3 = 40% : 40% : 20%	Coklat keemasan	Khas pisang dan kacang hijau	Khas kacang tanah	Agak kasar

Berdasarkan Tabel 16 menunjukkan sifat fisik dari masing-masing *food bar*. Formula F1 memiliki aroma dominan khas pisang, tekstur yang agak kasar dan lebih empuk, warna coklat keemasan, serta memiliki rasa dominan pisang dan kacang tanah. Formula F2 memiliki aroma dominan khas kacang hijau, tekstur yang agak kasar dan padat, warna coklat keemasan, serta rasa yang khas kacang hijau. Formula F3 memiliki aroma khas kacang tanah, dengan tekstur yang agak kasar, warna coklat keemasan, serta memiliki rasa dominan pisang dan kacang hijau.

2. Hasil Uji Organoleptik

Uji organoleptik (hedonik) menggunakan parameter respon positif dan respon negatif. Respon positif menggunakan panelis yang menyatakan agak suka, suka, dan sangat suka. Sedangkan respon negatif menggunakan panelis yang menyatakan tidak suka dan sangat tidak suka pada produk *food bar*. Data hasil uji organoleptik formula *food bar* F1, F2, F3 dapat dilihat pada diagram batang yang tersaji dalam Gambar 8.



Gambar 8. Diagram Hasil Uji Hedonik

Berdasarkan diagram batang yang tertera pada Gambar 8 di atas menunjukkan bahwa dari penilaian 35 panelis dengan menggunakan skala 1 sampai 5, pada aspek warna yang paling disukai yaitu warna formula F1 dengan nilai rata-rata 4,29, pada aspek rasa yang paling disukai yaitu rasa formula F3 dengan nilai rata-rata 4,26, pada aspek aroma yang paling disukai yaitu aroma formulasi F2 dengan nilai rata-rata 4,00, pada aspek tekstur yang paling disukai yaitu tekstur formula F3 dengan nilai rata-rata 4,09, dan secara keseluruhan daya terima dari ketiga *food bar* yang paling disukai yaitu formula F3 dengan nilai rata-rata 4,31.

Hasil dari uji hedonik yang diolah menggunakan SPSS menunjukkan bahwa data berdistribusi tidak normal dengan skala data rasio, oleh karena itu data diolah menggunakan uji Kruskal-Wallis. Jika hasil uji Kruskal-Wallis menunjukkan terdapat perbedaan yang nyata maka akan dilanjutkan dengan uji Mann-Whitney, namun pada hasil uji kruskal-Wallis tidak menunjukkan perbedaan yang nyata, oleh karena itu uji tidak perlu dilanjutkan menggunakan uji Mann-Whitney. Hasil dari analisis menggunakan uji Kruskal-Wallis dapat dilihat pada Tabel 17.

Tabel 17. Sifat Organoleptik *Food Bar*

<i>Food bar</i> pisang, kacang hijau, dan kacang tanah	Rata-Rata				
	Aroma	Tekstur	Warna	Rasa	Daya Terima
F1 = 60% : 30% : 10%	3,89	3,94	4,29	4,03	4,06
F2 = 30% : 60% : 10%	4,00	3,80	4,06	4,20	4,06
F3 = 40% : 40% : 20%	3,97	4,09	4,00	4,26	4,31
<i>p-value</i>	0,92	0,13	0,20	0,30	0,27

Hasil uji analisis Kruskal-Wallis pada aspek aroma diperoleh *p-value* 0,92, pada aspek tekstur diperoleh *p-value* 0,13, pada aspek warna diperoleh *p-value* 0,20, pada aspek rasa diperoleh 0,30, dan pada aspek daya terima 0,27. Maka dapat disimpulkan bahwa tidak adanya perbedaan antara masing-masing aspek mulai dari aspek warna, aspek rasa, aspek aroma, aspek tekstur, dan aspek daya terima karena nilai signifikansi (*p-value*) lebih dari 0,05. Berdasarkan hasil tersebut, tidak perlu melakukan uji lanjutan menggunakan uji analisis Mann-Whitney karena hasil yang tidak terdapat perbedaan yang nyata.

3. Hasil Uji Proksimat

Hasil uji proksimat formula F3 yang meliputi kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, dan kadar karbohidrat yang masing-masing dilakukan dengan 3 kali ulangan sehingga didapatkan hasil rata-rata sebagai berikut yang dapat dilihat pada Tabel 18.

Tabel 18 Hasil Uji Proksimat

No	Jenis Uji	Rata-rata
1.	Kadar Air	4,31%
2.	Kadar Abu	2,37%
3.	Kadar Protein	11,04%
4.	Kadar Lemak	18,59%
5.	Kadar Karbohidrat	63,68%

Berdasarkan Tabel 18 menunjukkan bahwa hasil proksimat *food bar* dengan kadar air pada formula F3 adalah 4,31%, kadar abu adalah 2,37%, kadar protein adalah 11,04%, kadar lemak adalah 18,59% dan kadar karbohidrat adalah 63,68%.

4. Kesesuaian *Food Bar* Formula Terpilih dengan Kriteria Pangan Darurat

Hasil analisis gizi pada formula F3 dibandingkan dengan kriteria pangan darurat dan SNI untuk memenuhi standar sebagai pangan darurat. Hasil analisis tersebut dapat dilihat pada Tabel 19 sebagai berikut:

Tabel 19. Perbandingan Kandungan Gizi *Food Bar*

No	Komposisi	Pangan darurat	SNI 01-4216-1996	Formula F3
1	Kadar lemak (%)	35-45	1,40-14,00	35,88
2	Kadar protein (%)	10-15	25,00-50,00	9,47
3	Kadar karbohidrat (%)	40-50	-	54,64
4	Kadar kalori (kkal)	233-250	120,00	233,09

B. Pembahasan

1. Produk *Food Bar*

Pembuatan formulasi *food bar* dengan menggunakan prinsip kesetimbangan massa dengan memperhitungkan perkiraan total energi pada setiap bar produk yang mana proses tersebut dilakukan pada aplikasi *Microsoft excel*. Syarat yang harus dipenuhi untuk dapat dikatakan sebagai produk pangan darurat yaitu setiap produk minimal mengandung 230 kkal dan memiliki rasa yang dapat diterima oleh lidah masyarakat. Oleh karena itu, dalam penelitian ini menggunakan bahan dasar pangan lokal seperti pisang, kacang hijau, dan kacang tanah yang banyak digunakan dalam pembuatan produk tradisional yang sering ditemui di berbagai tempat seperti pasar, swalayan, atau penjual kue basah.

Bahan yang digunakan dalam pembuatan *food bar* yaitu pisang, kacang hijau, dan kacang tanah. Alasan penggunaan pisang sebagai salah satu bahan dasar yaitu sebagai sumber karbohidrat. Penggunaan kacang hijau sebagai sumber protein nabati. Kacang tanah digunakan sebagai sumber lemak. Dalam pangan darurat sumber lemak yang dianjurkan berasal dari lemak nabati dan tidak dianjurkan menggunakan lemak hewani seperti lemak babi dan produk turunannya (*Zoumas et al.*, 2002 dalam Setyawati 2008). Bahan tambahan lain yang digunakan dalam pembuatan formulasi *food bar* yaitu margarin, telur, gula pasir, dan garam. Margarin berfungsi sebagai penambah rasa gurih pada adonan. Telur berfungsi sebagai pengikat adonan *food bar* dan salah satu sumber protein hewani.

Gula berperan sebagai penambah rasa manis, pembentuk tekstur, pemberi warna, dan pengontrol kepadatan adonan (Kusnedi, 2021). Perhitungan total energi diperoleh dari makronutrien yang terdapat pada masing-masing bahan yang digunakan dalam pembuatan *food bar* yang sudah tercantum dalam daftar komposisi bahan pangan dan dikonversi ke dalam satuan kkal dengan cara mengalikan banyaknya kalori yang terkandung dalam setiap makronutrien. Dalam 1 gram karbohidrat terdapat

4 kkal, dalam 1 gram lemak terdapat 9 kkal, dan dalam 1 gram protein terdapat 4 kkal (Setyawati & Hartini, 2018). Maka dari itu diperoleh energi pada produk *food bar* yang diharapkan sesuai dengan syarat ketentuan dari pangan darurat.

Terdapat 3 formulasi *food bar* yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu formulasi *food bar* F1 dengan perbandingan pisang 60%, kacang hijau 30%, dan kacang tanah 10%. Formulasi *food bar* F2 dengan perbandingan pisang 30%, kacang hijau 60%, dan kacang tanah 10%. Formulasi *food bar* F3 dengan perbandingan pisang 40%, kacang hijau 30%, dan kacang tanah 20%. Lalu ketiga formulasi ini diolah dengan melalui 2 tahap pemanggangan yaitu pada tahap awal menggunakan suhu 100°C selama 40 menit dan tahap kedua menggunakan suhu 120° selama 20 menit. Namun hasil akhir produk tidak maksimal karena permukaan luar dan bagian dalam yang masih basah.

Percobaan kedua, peneliti menggunakan suhu awal 120°C selama 40 menit, selanjutnya adonan setengah matang dipotong-potong menjadi beberapa bagian lalu dipanggang kembali dengan suhu 150°C selama 30 menit. Hasil akhir dari pemanggangan ini yaitu terjadi pencoklatan pada tahap pemanggangan awal dan pada bagian permukaan berwarna coklat sedikit gosong, namun pada bagian dalam masih basah yang sering disebut dengan *crust hardening* yaitu matang di bagian luar tetapi tidak pada bagian dalam. Hal ini disebabkan karena salah satu bahan yang digunakan pada pembuatan *food bar* yaitu pisang yang mana jika terkena suhu terlalu tinggi maka akan mengalami pencoklatan yang sering disebut dengan reaksi *Maillard* (Estiasih dkk, 2016).

Percobaan ketiga, peneliti menggunakan 3 kali pemanggangan dengan suhu awal 100°C selama 40 menit dengan tujuan untuk mengeluarkan air dari adonan, setelah itu dilanjutkan dengan pemanggangan dengan suhu 130°C selama 20 menit dengan tujuan untuk mematangkan adonan, lalu tahap akhir yaitu adonan dipotong menjadi beberapa bagian dengan tujuan untuk mengeringkan pada bagian dalam

adonan. Hasil produk *food bar* dari percobaan ketiga ini yaitu produk matang dan kering sempurna sesuai dengan yang diharapkan serta warna *food bar* coklat keemasan. Maka dari itu, pada percobaan ketiga ini ditetapkan sebagai suhu optimal dalam pemanggangan *food bar* berbasis pisang, kacang hijau, dan kacang tanah.

2. Sifat Organoleptik Produk *Food Bar*

a. Warna *Food Bar*

Hasil penilaian 35 panelis terhadap warna *food bar* formulasi pisang, tepung kacang hijau, dan kacang tanah diolah secara statistik menggunakan uji *K-independent sample* (Kruskal-Wallis). Hasil uji Kruskal-Wallis parameter warna menunjukkan $p > 0,05$, H_0 diterima sehingga tidak ada perbedaan nyata terhadap masing-masing perlakuan (F1, F2, dan F3) terhadap warna *food bar* pisang, tepung kacang hijau, dan kacang tanah.

Hasil perhitungan uji organoleptik hedonik dapat diketahui pada parameter warna *food bar* F1 terdapat sebanyak 40% menyatakan “sangat suka”, 49% menyatakan “suka”, serta 11% menyatakan “agak suka”. Pada parameter warna *food bar* F2 terdapat sebanyak 29% menyatakan “sangat suka”, 48% menyatakan “suka”, serta 23% menyatakan “agak suka”. Pada parameter warna F3 terdapat sebanyak 29% menyatakan “sangat suka”, 45% menyatakan “suka”, 23% menyatakan “agak suka”, serta 3% menyatakan “tidak suka” .

Perlakuan yang paling disukai panelis pada parameter warna adalah formulasi F1. Secara keseluruhan masing-masing perlakuan *food bar* memiliki warna yang sama yaitu coklat keemasan. Warna dari *food bar* dapat dipengaruhi oleh suhu pemanggangan yang digunakan. Suhu pemanggangan optimal yang digunakan dalam pembuatan *food bar* yaitu 100°C selama 40 menit lalu 130°C selama 20 menit kemudian 120°C selama 15 menit. Hal tersebut dilakukan untuk memaksimalkan pengeluaran kadar air dari produk tanpa

menyebabkan *case hardening* dan pencoklatan akibat bahan yang digunakan.

Semakin banyak pisang yang dicampurkan ke dalam adonan *food bar*, warna akhir *food bar* akan semakin coklat. Hal ini dapat terjadi karena pisang dapat mengalami proses pencoklatan pada saat pemanasan pada suhu tinggi. Selain itu, tingkat kematangan pada pisang kepok yang digunakan juga dapat mempengaruhi warna produk karena semakin matang pisang maka semakin banyak kandungan glukosa sehingga hal tersebut dapat mengakibatkan terjadinya reaksi *Maillard* yaitu reaksi antara gula pereduksi dan asam amino dengan adanya pemanasan yang menghasilkan warna coklat atau pencoklatan (*browning*) (Estiasih dkk, 2016). Selain itu, penggunaan gula sebagai bahan tambahan juga dapat mempengaruhi warna pada produk *food bar*, karena gula dapat mengalami karamelisasi selama proses pemanasan.

b. Rasa *Food Bar*

Rasa merupakan faktor penting dalam menentukan penerimaan konsumen terhadap produk setelah parameter warna produk. Pengujian rasa melibatkan indera perasa. Hasil dari penilaian 35 panelis terhadap rasa *food bar* formula pisang, tepung kacang hijau, dan kacang tanah diolah secara statistik menggunakan uji *K-independent sample* (Kruskal-Wallis). Hasil uji Kruskal-Wallis parameter rasa menunjukkan $p > 0,05$ H_0 diterima sehingga tidak ada perbedaan nyata pada perlakuan (F1, F2, dan F3) terhadap masing-masing rasa *food bar* pisang, tepung kacang hijau dan kacang tanah.

Hasil perhitungan uji organoleptik hedonik dapat diketahui pada parameter rasa *food bar* F1 terdapat sebanyak 43% menyatakan “sangat suka”, 26% menyatakan “suka”, 23% menyatakan “agak suka”, serta 8% menyatakan “tidak suka”. Pada parameter rasa *food bar* F2 terdapat sebanyak 37% menyatakan “sangat suka”, 46% menyatakan “suka”, serta 17% menyatakan “agak suka”. Pada

parameter rasa F3 terdapat sebanyak 43% menyatakan “sangat suka”, 40% menyatakan “suka”, serta 17% menyatakan “agak suka”.

Perlakuan yang paling disukai panelis pada parameter rasa adalah formulasi F3. Secara keseluruhan *food bar* masing-masing perlakuan memiliki rasa yang sama yaitu rasa pisang dan tepung kacang hijau, namun ada perbedaan pada kekuatan rasa seperti pada formula F1 perbandingan 60% pisang kepok, 30% tepung kacang hijau, serta 10% kacang tanah lebih dominan rasa pisang dan kacang tanah. Formula F2 perbandingan 60% pisang kepok, 30% tepung kacang hijau, serta 10% kacang tanah lebih dominan rasa tepung kacang hijau dan kacang tanah. Hal tersebut terjadi karena penambahan pada jenis bahan yang dominan lebih banyak. Semakin banyak pisang yang dicampurkan ke dalam adonan *food bar* maka semakin terasa rasa pisang yang dirasakan oleh panelis. Semakin banyak tepung kacang hijau maka semakin terasa rasa tepung kacang hijau pada produk *food bar* yang dirasakan oleh panelis.

Rasa kacang tanah yang ditimbulkan pada formula F1 dan F2 disebabkan oleh adanya senyawa pirazin yang terdapat pada kacang tanah yang menghasilkan rasa yang khas kacang tanah (Triachdiani & Murtini, 2021). Formula F3 perbandingan 40% pisang kepok, 40% tepung kacang hijau, serta 20% kacang tanah memiliki rasa yang seimbang antara pisang, tepung kacang hijau, dan kacang tanah. Pada formula yang terpilih yaitu formula F3 penambahan pisang, tepung kacang hijau dan kacang tanah memiliki perbandingan yang seimbang sehingga rasa yang dihasilkan tidak dominan pada satu jenis bahan.

c. *Aroma Food Bar*

Salah satu pengujian kesukaan produk pangan dapat dilakukan dengan pengujian aroma. Hal ini dapat dilakukan dengan menggunakan indera penciuman/pembau. Kebanyakan aroma menentukan kelezatan suatu makanan dan kemauan konsumen untuk mencoba produk makanan. Hasil penilaian 35 panelis terhadap aroma

food bar formula pisang, tepung kacang hijau, dan kacang tanah diolah secara statistik menggunakan uji *K-independent sample* (Kruskal-Wallis). Hasil uji Kruskal-Wallis parameter aroma menunjukkan $p > 0,05$ H_0 diterima sehingga tidak ada perbedaan nyata pada perlakuan (F1, F2, dan F3) terhadap masing-masing aroma *food bar* pisang, tepung kacang hijau dan kacang tanah.

Hasil perhitungan uji organoleptik hedonik dapat diketahui pada parameter aroma *food bar* F1 terdapat sebanyak 31% menyatakan “sangat suka”, 31% menyatakan “suka”, 31% menyatakan “agak suka”, serta 7% menyatakan “tidak suka”. Pada parameter aroma *food bar* F2 terdapat sebanyak 26% menyatakan “sangat suka”, 48% menyatakan “suka”, serta 26% menyatakan “agak suka”. Pada parameter aroma F3 terdapat sebanyak 28% menyatakan “sangat suka”, 43% menyatakan “suka”, 26% menyatakan “agak suka”, serta 3% menyatakan “tidak suka”.

Perlakuan yang paling disukai panelis pada parameter aroma adalah formulasi F2. Secara keseluruhan *food bar* masing-masing perlakuan memiliki aroma yang sama yaitu aroma pisang, tepung kacang hijau, dan kacang tanah, namun ada perbedaan pada kekuatan aroma seperti pada formula F1 perbandingan 60% pisang kepok, 30% tepung kacang hijau, serta 10% kacang tanah menunjukkan aroma khas pisang karena perbandingan pisang yang ditambahkan lebih banyak.

Formula F2 perbandingan 30% pisang kepok, 60% tepung kacang hijau, serta 10% kacang tanah menunjukkan aroma kacang hijau lebih dominan karena penambahan tepung kacang hijau pada formulasi ini lebih banyak dari pada pisang dan kacang tanah. Formula F3 perbandingan 40% pisang kepok, 40% tepung kacang hijau, serta 20% kacang tanah menunjukkan aroma khas kacang tanah yang lebih dominan. Hal tersebut terjadi karena senyawa volatil yang ditemukan pada kacang tanah yaitu 2-acetyl-1-pyrroline, 2-

acetylpyrazine, 2-propionyl-1pyrroline, dan 2-acetyl-2thiazoline yang berperan dalam menghasilkan aroma khas kacang tanah (Triachdiani & Murtini, 2021).

d. Tekstur *Food Bar*

Tekstur merupakan salah satu hal penting yang berpengaruh pada penerimaan konsumen selain aroma, rasa, dan warna. Tekstur berkaitan dengan proses konsumsi pangan. Hasil penilaian 35 panelis terhadap tekstur *food bar* formula pisang, tepung kacang hijau, dan kacang tanah diolah secara statistik menggunakan uji *K-independent sample* (Kruskal-Wallis). Hasil uji Kruskal-Wallis parameter tekstur menunjukkan $p > 0,05$ H_0 diterima sehingga tidak ada perbedaan nyata pada perlakuan (F1, F2, dan F3) terhadap masing-masing tekstur *food bar* pisang, tepung kacang hijau dan kacang tanah.

Hasil perhitungan uji organoleptik hedonik dapat diketahui pada parameter tekstur *food bar* F1 terdapat sebanyak 28% menyatakan “sangat suka”, 43% menyatakan “suka”, 23% menyatakan “agak suka”, serta 6% menyatakan “tidak suka”. Pada parameter tekstur *food bar* F2 terdapat sebanyak 14% menyatakan “sangat suka”, 52% menyatakan “suka”, serta 34% menyatakan “agak suka”. Pada parameter tekstur F3 terdapat sebanyak 28% menyatakan “sangat suka”, 52% menyatakan “suka”, serta 20% menyatakan “agak suka”.

Perlakuan yang paling disukai panelis pada parameter tekstur adalah formulasi F3. Secara keseluruhan *food bar* masing-masing perlakuan memiliki tekstur yang hampir sama yaitu agak kasar pada formula F1 dan F3, namun formula F2 memiliki tekstur agak kasar dan padat. Hal ini disebabkan oleh perbandingan tepung kacang hijau yang lebih banyak yaitu 60% dari total bahan dalam satu resep. Menurut penelitian Wulandari (2017) dalam Fairus, dkk (2021) tepung kacang hijau mempengaruhi tekstur pada *food bar* karena

kandungan amilosa yang terdapat di kacang hijau cukup tinggi yaitu 30-32%.

Semakin banyak amilosa dapat menyebabkan tekstur lebih keras. Karena sifat amilosa yang tidak mudah menyerap air yang bisa berpengaruh pada tekstur yang dihasilkan. Selain itu, penggunaan gula pasir sebagai bahan tambahan dapat mempengaruhi kepadatan produk seperti yang telah dijelaskan oleh Kusnedi (2021) bahwa gula pasir dapat mengontrol kepadatan adonan. Gula pasir dapat mengalami proses karamelisasi pada suhu tinggi, yang mana akan mempengaruhi tekstur *food bar* menjadi lebih keras.

e. Daya Terima *Food Bar*

Penentuan formula terpilih ditentukan berdasarkan pada parameter daya terima *food bar*. Parameter ini menunjukkan tingkat penerimaan panelis secara keseluruhan mengenai produk *food bar*. Hasil penilaian 35 panelis terhadap daya terima *food bar* formula pisang, tepung kacang hijau, dan kacang tanah dolah secara statistik menggunakan uji *K-independent sample* (Kruskal-Wallis). Hasil uji Kruskal-Wallis parameter daya terima menunjukkan $p > 0,05$ H_0 diterima sehingga tidak ada perbedaan nyata pada perlakuan F1, F2, dan F3 terhadap masing-masing daya terima *food bar* pisang, tepung kacang hijau dan kacang tanah.

Hasil perhitungan daya terima secara keseluruhan *food bar* F1 terdapat sebanyak 37% menyatakan “sangat suka”, 34% menyatakan “suka”, 26% menyatakan “agak suka”, serta 3% menyatakan “tidak suka”. Pada parameter daya terima *food bar* F2 terdapat sebanyak 14% menyatakan “sangat suka”, 77% menyatakan “suka”, serta 9% menyatakan “agak suka”. Pada parameter daya terima F3 terdapat sebanyak 40% menyatakan “sangat suka”, 51% menyatakan “suka”, serta 9% menyatakan “agak suka”.

Berdasarkan daya terima secara keseluruhan dapat ditarik kesimpulan bahwa penggunaan bahan baku lokal dalam pembuatan

food bar memiliki potensi yang besar untuk dijadikan sebagai pangan darurat dan produk ini dapat dikembangkan dan diproduksi oleh masing-masing daerah. Hal tersebut dapat meningkatkan ketahanan pangan pada daerah tersebut ketika mengalami situasi darurat akibat bencana atau pakeklik. Selain itu, penggunaan bahan pangan lokal dapat menekan biaya pada proses produksi pangan darurat.

3. Hasil Uji Proksimat Produk *Food Bar*

Analisis proksimat dilakukan pada produk *food bar* yang telah melalui uji hedonik (kesukaan). Hasil dari uji hedonik menunjukkan bahwa formulasi terpilih yang paling disukai panelis adalah formula F3 dengan perbandingan 40% pisang kepok, 40% tepung kacang hijau, serta 20% kacang tanah. Dari hasil uji hedonik tersebut, formula F3 terpilih untuk dianalisis lebih lanjut. Analisis yang dilakukan yaitu analisis proksimat yang meliputi uji kadar air, uji kadar abu, uji kadar protein, uji kadar lemak dan uji kadar karbohidrat.

Hasil proksimat dari formula F3 yang tersaji pada Tabel 23 menunjukkan bahwa rata-rata kadar air yaitu sebesar 4,31% , rata-rata kadar lemak sebesar 18,59%, rata-rata kadar abu sebesar 2,37%, rata-rata kadar protein sebesar 11,04%, dan rata-rata kadar karbohidrat sebesar 63,68%. Setelah hasil uji proksimat pada formula *food bar* F3 dikonversi ke dalam gram didapatkan hasil sebagai berikut yang telah tertera pada Tabel 20.

Tabel 20. Kandungan Gizi *Food Bar* formula F3

No	Komposisi	Kandungan gizi (100 gr)	Kandungan gizi (50 gr)*
1	Protein (gr)	11,04	5,52
2	Lemak (gr)	18,59	9,29
3	Karbohidrat (gr)	63,68	31,84
4	Energi (kkal)	466,19	233,09

**food bar* per takaran saji atau per bar

Kandungan gizi pada formula *food bar* F3 yang tersaji dalam satu bar dengan berat 50 gram memiliki total energi sebesar 233,09 kkal yang terbagi atas protein 9,47% dari total energi, lemak 35,88% dari total energi, dan karbohidrat 54,64% dari total energi. Jumlah energi yang terdapat pada formula *food bar* F3 memenuhi kebutuhan minimum energi produk yang dianjurkan sebagai produk pangan darurat yaitu 233 kkal dalam setiap bar dengan berat 50 gram.

Begitu pula dengan kandungan lemak yang memenuhi kebutuhan minimum pangan darurat yaitu 9,1 gram atau 35% dari total energi. Dalam *food bar* yang dibuat kacang tanah dan margarin menjadi penyumbang terbesar dari kandungan lemak. Menurut penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Settaluri, dkk (2012), kandungan lemak dalam 100 gram kacang tanah yaitu 49,66 gram. Sedangkan kacang tanah yang digunakan dalam pembuatan formula F3 dalam satu resep sebanyak 200 gram dan 100 gram margarin.

Kandungan protein pada formula *food bar* F3 belum memenuhi syarat kebutuhan minimal sebagai pangan darurat. Menurut *Zoumas et al*, dalam Suprayitno, dkk (2021) menyatakan bahwa syarat kebutuhan minimal protein sebagai pangan darurat sebesar 7,9 gram atau 10% dari total energi, sedangkan kandungan protein pada formula *food bar* F3 hanya sebesar 5,52 gram atau 9,47% dari total energi, kurang 2,38 atau 0,53% dari total energi. Kandungan protein yang terkandung dalam formula *food bar* F3 penyumbang terbanyak yaitu kacang hijau. Kandungan protein dalam 100 gram kacang hijau sebesar 22,20 gram.

Kandungan karbohidrat pada formula *food bar* F3 sudah memenuhi bahkan melebihi syarat kebutuhan maksimal sebagai pangan darurat. Menurut *Zoumas et al*, dalam Suprayitno, dkk (2021) menyatakan bahwa syarat kebutuhan minimal karbohidrat pangan darurat sebesar 11,7 gram atau 40% dari total energi dan kebutuhan maksimal sebesar 14,7 gram atau 50% dari total energi. Kandungan karbohidrat pada formula *food bar* F3 penyumbang terbanyak terdapat pada pisang kepok dan gula pasir yang

mana memiliki kandungan karbohidrat 26,30 gram dalam 100 gram pisang kepek.

Kandungan protein yang belum memenuhi syarat kebutuhan minimal sebagai pangan darurat ini dapat ditopang dengan kandungan karbohidrat yang melebihi syarat kebutuhan maksimal sebagai pangan darurat. Oleh sebab itu, energi pada formula *food bar* F3 dapat memenuhi syarat kebutuhan minimum energi sebagai pangan darurat yang tersaji dalam 50 gram dalam satu bar. Untuk memenuhi syarat kebutuhan minimum protein dan tidak melebihi kebutuhan maksimum karbohidrat dari produk *food bar* formula F3, dapat dilakukan pengurangan berat pada pisang dan penambahan pada berat kacang hijau sebagai penyumbang terbanyak dari masing-masing kandungan gizi.

4. Kesesuaian Kriteria Formulasi Terpilih dengan Pangan Darurat

Formula *food bar* F3 yang terpilih secara energi total sudah memenuhi syarat kebutuhan minimal sebagai pangan darurat yaitu sebesar 233,09 kkal. Kandungan lemak juga memenuhi yaitu sebesar 9,29 gram atau 35,88% dari total energi. Kandungan protein belum memenuhi syarat minimal yaitu sebesar 5,52 gram atau 9,47% dari total energi, sedangkan kandungan karbohidrat melampaui batas maksimal dari syarat pangan darurat yaitu sebesar 31,84 gram atau 54,64% dari total energi.

Kandungan gizi *food bar* formula F3 dari segi kadar lemak kandungannya melebihi standar kriteria *food bar* dari segi pangan darurat dan SNI. Kadar protein kurang dari standar kriteria pangan darurat dan segi SNI. Kadar karbohidrat melebihi standar kriteria pangan darurat. Perbandingan nilai gizi *food bar* formula F3 dengan standar kriteria *food bar* dalam SNI 01-4216-1996 dan pangan darurat dapat dilihat pada Tabel 19.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Bahan baku pisang, kacang hijau, dan kacang tanah dapat disubstitusi sebagai bahan pembuatan *food bar* untuk pangan darurat.
2. Hasil uji organoleptik dari aspek warna panelis menyukai formula F1 dengan nilai sebesar 4,29, dari aspek rasa panelis menyukai formula F3 dengan nilai sebesar 4,26, dari aspek aroma panelis menyukai formula F2 dengan nilai sebesar 4,00, dan dari aspek tekstur panelis menyukai formula F1 dengan nilai sebesar 4,09. Daya terima *food bar* berbasis pisang, kacang hijau, dan kacang tanah sangat baik (4,31) dan ketiga formula dapat diterima oleh panelis. Formula *food bar* yang terpilih yaitu formula F3 dengan 40% panelis menyatakan “sangat suka”, 51% panelis menyatakan “suka”, serta 9% panelis menyatakan “agak suka”.
3. Hasil uji proksimat dari formula terpilih (F3) memiliki kadar air sebesar 4,31%, kadar abu 2,37%, kadar protein 11,04%, kadar lemak 18,59%, dan kadar karbohidrat 63,68%.
4. Formula *food bar* F3 yang terpilih secara energi total sudah memenuhi syarat kebutuhan minimal sebagai pangan darurat yaitu sebesar 233,09 kkal. Kandungan lemak juga memenuhi yaitu sebesar 9,29 gram atau 35,88% dari total energi. Kandungan protein belum memenuhi syarat minimal yaitu sebesar 5,52 gram atau 9,47% dari total energi, sedangkan kandungan karbohidrat melampaui batas maksimal dari syarat pangan darurat yaitu sebesar 31,84 gram atau 54,64% dari total energi.

B. Saran

1. Disarankan kepada masyarakat untuk memanfaatkan bahan pangan pisang, kacang hijau, dan kacang tanah menjadi *food bar* sebagai alternatif pangan darurat.
2. Perlu dilakukan uji ketahanan produk dan pengemasan produk agar mempermudah pendistribusian *food bar* sebagai pangan darurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah, R. (2019). *Budidaya Pisang*. Surabaya: Jaring Pena.
- BNPB. (2021). Info Bencana Maret 2021.
- BPS. (2015). *Produksi Kacang Hijau menurut Provinsi (ton), 1993-2015*. <https://www.bps.go.id/> (akses 28 Maret 2021).
- BPS. (2019). *Produksi Pisang menurut Daerah (ton)*. <https://nganjukkab.bps.go.id/> (akses 28 Maret 2021).
- Christian, M. (2011). *Pengolahan Banana Bars dengan Inulin Sebagai Alternatif Pangan Darurat*. [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 73 hal.
- Darma, Y., Suratman, D., dan Murni, A.Y. (2019). *Analisis Data Statistik; Sebuah Pendekatan Praktis Pengolahan Statistik Bermuatan Karakter*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Elisabet. (2018). [Skripsi] *Pengaruh Perbandingan Tepung Ubi Jalar Ungu, Kacang hijau, dengan Tepung Terigu dan Penambahan CMC Terhadap Mutu Food Bar*. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara.
- Estiasih, T., Harijono., Waziiroh, E., dan Fibrianto, K. (2016). *Kimia dan Fisik Pangan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Fairus, A., Hamidah, N., Setyaningrum, Y.I. (2021). *Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Ubi Ungu (*Ipomoea batatas L, Poir*) dan Tepung Kacang Tanah (*Arachis hypogaea*) pada Pembuatan Cookies: Kajian Kadar Protein dan Mutu Organoleptik*. Health Care Media Vol. 5 No. 1.
- Ferawati. (2009). [Skripsi] *Formulasi dan Pembuatan Banana Bars Berbahan Dasar Tepung Kedelai, Terigu, Singkong, dan Pisang Sebagai Alternatif Pangan Darurat*. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- IOM (*Institute of Medicine*). (1995). *Estimated Meanper Capita Energy Requirements for Planning Energy Food and Rations*. National Academy Press. Washington DC.
- Jasaputra, D.K dan Santosa, S. (2008). *Metodologi Penelitian Biomedis Edisi 2*. Bandung: Danamartha Sejahtera Utama.
- Jideani, A.I.O dan Anyasi, T. 2020. *Banana Nutrition: Function and Processing Kinetics*. London: IntechOpen.
- Juita., D., Melani, V., Poerwoto, B.E., Ronitawati, P., dan Sa'pang, M. (2018). *Analisis Daya Terima dan Nilai Gizi Food bar dengan Campuran Tepung Talas Bogor (*Colocasia esculenta (L) Schott*), Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L*), dan Labu Kuning (*Cucurbita Moschata*) untuk Pangan Darurat Bencana (Emergency Food)*. Universitas Esa Unggul Jakarta Barat.
- Kaihatu, T.S. (2014). *Manajemen Pengemasan*. Yogyakarta: Andi Offset.

- Kristiatuti, D. (2013). *Pengaruh Substitusi Kacang hijau terhadap Tingkat Kesukaan Kue Jongkong*. E-Journal Boga. 2(3): 19.
- Kurniati, W.D. (2020). *Keamanan Produk Brem Salak Padat*. Journal of Islamic Studies and Humanities, 5 (1), 61-71.
- Kusnedi, R. (2021). *Pengaruh Penambahan Pengembang Roti Terhadap Parameter Organoleptik pada Pembuatan Roti Manis*. Jurnal British. Vol 1 No 2.
- Luthfiyanti, R, Ekafitri, R, dan Desnilasari, D. (2011). *Pengaruh Perbandingan Tepung dan Pure Pisang Nangka pada Proses Pembuatan Food bar Berbasis Pisang Sebagai Pangan Darurat*. Prosiding Seminar NAsional Penelitian dan PKM Sains, Teknologi, dan Kesehatan. 2(1):239-246.
- Murniyati., Dewi, F.R., Peranginangin, R. (2014). *Teknik Pengolahan Tepung Kalsium dari Tulang Ikan Nila*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Muzaki, R. (1987). *Bertanam Kacang Tanah*. Niaga Swadaya.
- Nurhayati, N.D dan Gita, K.P. (2018). *Formulasi Food bar Berbasis Tepung Ubi Jalar Ungu dan Pisang Agung (Musa paradisiaca Forma Typica) Masak*. Jurnal Agroteknologi, Vol. 12 No.01.
- Nurmin., Mulyani, S.S., dan Said, I. (2018). *Penentuan Kadar Natrium (Na) dan Kalium (K) dalam Buah Pisang Kepok (Musa Paradisiaca L) Berdasarkan Tingkat Kematangan*. J. Akademika Kim. Vol 8 No 3.
- Persagi. (2009). *Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI)*. Jakarta: Gramedia.
- Pratama, I.B. (2015). *Pengaruh Perbandingan Tepung Sorgum dengan Kacang hijau dan Konsentrasi Penstabil Terhadap Karakteristik Food Bar*.
- Purwono dan Hartanto,R. 2005. *Kacang Hijau*. Niaga Swadaya.
- Sastrahidayat, I.R. (2019). *Penyakit pada Tanaman Kacang-Kacangan*. Malang: UB Press.
- Settaluri, V.S., Kandala, C.V.K., Puppala, N., Sundaram, J. (2012). *Peanuts and Their Nutritional Aspects-A Review*. Food and Nutritional Sciences.
- Setyaningsih, D., Apriyantono, A., dan Sari, M.P. (2010). *Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro*. Bogor: IPB Press.
- Setyawati, V.A.V dan Hartini, E. (2018). *Buku Ajar Dasar Ilmu Gizi Kesehatan Masyarakat*. Deepublish: Yogyakarta.
- Siddiq, M., Ahmed, J., Lobo, M.G. (2020). *Handbook of Banana Production, Postharvest Science, Processing Technology and Nutrition*. Wiley Publisher.
- Sitanggang, A.B. (2008). *[Skripsi]Pembuatan Prototipe Cookies dari Berbagai Bahan Sebagai Produk Alternatif Pangan Darurat*. Fakultas Teknologi Pangan, Institut Pertanian Bogor.
- Soekarto, S.T. (2020). *Metode dan Analisis Uji Inderawi*. Bogor: IPB Press.

- Soraya, N. (2018). *Mengenal Produk Pangan dari Minyak Sawit*. Bogor: IPB Press.
- Stalker, H.T dan Wilson, R.F. (2016). *Peanuts: Genetics, Processing, and Utilization*. United State of America: AOCS Press.
- Sufiat, S dan Priyanti. (2018). *Teknik Pengolahan Adonan Cake*. Banda Aceh: Syiah Kuala University Press Darussalam.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. bandung: Alfabet.
- Sumarto, S., Radiati, A., dan Listianasari, Y. (2019). *Peningkatan Kapasitas Tenaga Penyelenggaraan Makanan Darurat Bencana*. Jakarta (ID): Badan Nasional Penanggulangan Bencana-Republik Indonesia.
- Suprayitno, A., Nugraha, A .S.A., Isrianto, P.L., Litaay, C., Nisa, T.F., Larasati, D. A., Rustiarini, N.W., Utama, A.A.G.S., Roosinda, F.W. (2021). *Kebencanaan dalam Berbagai Perspektif Ilmu*. Pasuruan: Qiara Media.
- Suyanti dan Supriyadi, A. (2008). *Pisang, Budi Daya, Pengolahan, dan Prospek Pasar*. Depok : Penebar Swadaya.
- Tasalim, R dan Fatmawati. (2021). *Solusi Tepat Meningkatkan Hemoglobin (Hb) Tanpa Transfusi Darah (Berdasarkan Evidence Based Practice)*.Bandung: Media Sains Indonesia.
- Triachdiani, N dan Murtini, E.S. (2021). *Pengaruh Varietas Kacang Tanah (Arachis hypogaea L) dan Rasio Gula Aren: Gula Pasir terhadap Karakteristik Enting-Enting Geti*. Julrnal Pangan dan Agroindustri Vol. 9 No. 2.
- Triyanutama, B.R. (2020). *[Skripsi] Pengaruh Variasi Pencampuran Tepung Beras Hitam dan Kacang hijau Pada Pembuatan Snack Bar Terhadap Sifat Fisik, Sifat Organoleptik, dan Kadar Serat Pangan*. Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta.
- Tumenggung, I. (2017). *Masalah Gizi dan Penyakit Menular Pasca Bencana*. Vol 03 No.01.
- Waisnawi, P.A.G., Yusasrini, N.L.A., Ina, P.T. (2019). *Pengaruh Perbandingan Tepung Suweg dan Kacang hijau Terhadap Karakteristik Cookies*. Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan. Vol 8 No 1.
- Winarno, F.G dan Octaria, A. (2020). *Bahan dan Kemasan Alami*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Jadwal Pelaksanaan Penelitian

Jadwal Analisis Proksimat Ulangan ke-1

Kegiatan	Hari						
	1	2	3	4	5	6	7
Uji Kadar Air	√						
Uji Kadar Abu		√					
Uji Kadar Protein			√				
Uji Kadar Lemak				√			
Uji Kadar Karbohidrat					√		

Jadwal Analisis Proksimat Ulangan Ke-2

Kegiatan	Hari						
	1	2	3	4	5	6	7
Uji Kadar Air	√						
Uji Kadar Abu		√					
Uji Kadar Protein			√				
Uji Kadar Lemak				√			
Uji Kadar Karbohidrat					√		

Jadwal Analisis Proksimat Ulangan Ke-3

Kegiatan	Hari						
	1	2	3	4	5	6	7
Uji Kadar Air	√						
Uji Kadar Abu		√					
Uji Kadar Protein			√				
Uji Kadar Lemak				√			
Uji Kadar Karbohidrat					√		

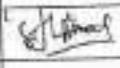
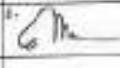
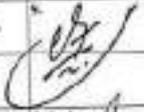
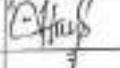
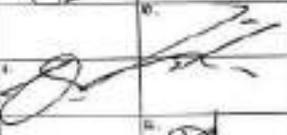
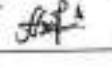
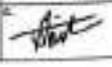
Jadwal Uji Sensori *Food Bar*

Kegiatan	Hari						
	1	2	3	4	5	6	7
Uji Sensori	√	√	√				

Lampiran 2. Lembar Persetujuan Panelis

LEMBAR PERSETUJUAN PANELIS

Panelis bersedia berpartisipasi dalam pengambilan data penelitian yang berjudul "Formulasi dan Daya Terima Food Bar Berbasis Pisang, Kacang hijau, dan Kacang Tanah Sebagai Alternatif Pangan Darurat".

No	Nama	Usia	L/P	Tanda Tangan
1	Silvia Eka S	20	P	
2	Amisa Kayla S	18	P	
3	Iiz Rizul Fahmi	19	L	
4	Candra Aprilia M.	18	P	
5	Mon kawan F.	18	L	
6	Elta Mustafikhaw A.	19	P	
7	Revina Putri Ananda	18	P	
8	Rincha Annanab	20	P	
9	WAFIA Arizah	18	P	
10	Ridwan ulwan Fathis	20	P	
11	AIFA Zahro A	19	P	
12	Destiyanti Im Pusparani	19	P	
13	Peca Mirani	18	P	
14	Isna Widayastuti. E	18	P	
15	Salsa Anun Helwani	19	P	
16	JOUZA' Sainna . S	19	P	

17	Arum Tri Budiarti	20	P	¹⁷ <i>[Signature]</i>	
18	Nicci Febril Kwardari	19	P		¹⁸ <i>[Signature]</i>
19	Alvieto Ferdiansyah	20	L	¹⁹ <i>[Signature]</i>	
20	Galacabila Ilni Rizyika	19	P		²⁰ <i>[Signature]</i>
21	Habila Faizatur	20	P	²¹ <i>[Signature]</i>	
22	Luthfi faatihatul. RA	19	P		²² <i>[Signature]</i>
23	Min Afi kurnia hah	19	P	²³ <i>[Signature]</i>	
24	Moventina Ramadhani	20	P		²⁴ <i>[Signature]</i>
25	Dewi Pahmawati S	19	P	²⁵ <i>[Signature]</i>	
26	Maulida Humam	20	P		²⁶ <i>[Signature]</i>
27	Febriyani Paramita Dewi	23	P	²⁷ <i>[Signature]</i>	
28	Safina Dyan N.A	25	P		²⁸ <i>[Signature]</i>
29	Vivit Nur Y.	23	P	²⁹ <i>[Signature]</i>	
30	Karina Sukma P	22	P		³⁰ <i>[Signature]</i>
31	Paemko Sesarika K.	22	P	³¹ <i>[Signature]</i>	
32	SITI HAMDANAH	20	P		³² <i>[Signature]</i>
33	Septiana Cindi M	23	P	³³ <i>[Signature]</i>	
34	Umi Salamah	24	P		³⁴ <i>[Signature]</i>
35	Wahyulintang Lestari	20	P	³⁵ <i>[Signature]</i>	
36					³⁶
37					³⁷
38					³⁸

Lampiran 3. Kuisisioner Uji Skala Hedonik

KUISISIONER UJI SKALA HEDONIK

Nama :

Jurusan :

Berilah tanda (√) sesuai dengan penilaian saudara/i terhadap produk "Food bar berbasis pisang, kacang hijau, dan kacang tanah".

I. Formula A_3B_1

Parameter	Skala					Keterangan
	1	2	3	4	5	
Aroma						1 = sangat tidak suka 2 = tidak suka 3 = agak suka 4 = suka 5 = sangat suka
Tekstur						
Warna						
Rasa						
Daya terima						

II. Formula A_2B_2

Parameter	Skala					Keterangan
	1	2	3	4	5	
Aroma						1 = sangat tidak suka 2 = tidak suka 3 = agak suka 4 = suka 5 = sangat suka
Tekstur						
Warna						
Rasa						
Daya terima						

III. Formula A_1B_3

Parameter	Skala					Keterangan
	1	2	3	4	5	
Aroma						1 = sangat tidak suka 2 = tidak suka 3 = agak suka 4 = suka 5 = sangat suka
Tekstur						
Warna						
Rasa						
Daya terima						

Lampiran 4. Hasil Rata-Rata Uji Hedonik

Aroma			
Panelis	F1	F2	F3
1	4	5	3
2	3	4	4
3	5	5	5
4	3	3	3
5	4	4	5
6	4	4	4
7	3	4	4
8	5	5	3
9	5	4	4
10	5	3	4
11	4	3	3
12	3	3	3
13	5	4	5
14	5	4	5
15	5	5	5
16	4	5	5
17	3	4	4
18	2	5	4
19	3	3	5
20	4	3	4
21	5	4	4
22	4	4	3
23	4	4	4
24	4	3	4
25	2	4	2
26	5	5	5
27	3	4	4
28	5	5	5
29	5	5	5
30	3	3	3
31	3	4	4
32	3	3	4
33	3	4	3
34	4	4	3
35	4	4	4
Total	136	140	139
Rata-rata	3.89	4.00	3.97

Tekstur			
Panelis	F1	F2	F3
1	5	3	4
2	3	3	4
3	5	4	5
4	3	4	5
5	4	5	4
6	3	3	4
7	3	4	5
8	5	5	4
9	4	4	5
10	5	4	4
11	4	4	4
12	3	3	4
13	5	4	4
14	5	4	4
15	4	4	5
16	4	4	5
17	2	3	5
18	3	3	4
19	4	3	5
20	4	4	3
21	5	3	3
22	5	4	5
23	4	3	4
24	4	3	4
25	5	5	4
26	5	5	5
27	4	4	4
28	4	4	4
29	4	4	4
30	4	3	3
31	3	4	3
32	2	5	3
33	4	4	3
34	4	4	3
35	3	3	4
Total	138	133	143
Rata-rata	3.94	3.80	4.09

Rasa			
Panelis	F1	F2	F3
1	3	4	3
2	3	4	4
3	4	5	5
4	5	5	5
5	4	4	5
6	4	4	5
7	4	5	5
8	5	4	4
9	5	5	5
10	5	4	4
11	5	5	5
12	3	3	4
13	5	5	5
14	5	5	5
15	5	5	5
16	5	5	5
17	2	4	4
18	3	4	5
19	4	5	5
20	5	5	4
21	5	4	4
22	4	5	3
23	4	3	4
24	5	4	5
25	4	4	3
26	5	3	5
27	3	4	3
28	3	4	4
29	5	5	4
30	4	3	4
31	2	4	3
32	2	3	4
33	3	3	4
34	5	4	3
35	3	4	4
Total	141	147	149
Rata-rata	4.03	4.20	4.26

Daya Terima			
Panelis	F1	F2	F3
1	4	4	3
2	3	4	4
3	5	5	5
4	4	4	5
5	4	4	5
6	4	4	4
7	3	4	5
8	5	5	4
9	5	4	5
10	5	4	4
11	5	4	4
12	3	4	4
13	5	4	5
14	5	4	5
15	5	4	5
16	5	5	5
17	3	4	4
18	3	4	5
19	4	4	5
20	5	4	4
21	5	3	4
22	4	4	4
23	4	3	4
24	4	4	4
25	4	4	3
26	5	4	5
27	4	4	4
28	4	4	4
29	5	5	5
30	4	4	4
31	2	3	3
32	3	4	4
33	3	4	4
34	3	5	4
35	3	4	5
Total	142	142	151
Rata-rata	4.06	4.06	4.31

Warna			
Panelis	F1	F2	F3
1	4	4	2
2	4	4	4
3	5	5	5
4	5	5	5
5	4	4	5
6	3	3	4
7	5	5	5
8	3	4	3
9	5	4	5
10	5	4	4
11	5	4	4
12	4	3	3
13	5	5	5
14	5	5	5
15	5	4	4
16	5	5	4
17	4	4	4
18	4	5	4
19	4	4	4
20	5	4	4
21	4	3	4
22	4	4	4
23	4	3	4
24	4	4	4
25	4	3	3
26	5	5	5
27	4	3	3
28	4	5	4
29	5	5	5
30	5	4	5
31	4	3	3
32	4	3	3
33	3	4	3
34	3	4	4
35	4	4	3
Total	150	142	140
Rata-rata	4.29	4.06	4.00

Lampiran 5. Dokumentasi Proses Pembuatan Food Bar



Bahan - bahan



Penimbangan kacang hijau



Penimbangan kacang tanah



Penimbangan telur



Penimbangan margarin



Penimbangan pisang



Pure pisang



Pencampuran margarin, gula, telur, dan garam



Penambahan pure pisang



Penambahan kacang tanah



Penambahan kacang hijau



Letakkan adonan pada cetakan



Pengovenan adonan *food bar*

Lampiran 6. Dokumentasi Hasil Uji Laboratorium

a. Uji Kadar Air



Pengeringan cawan



Pendinginan cawan kosong



Penimbangan cawan kosong



Penghancuran sampel



Penimbangan sampel



Peoses pengovenan sampel



Pendinginan hasil pengovenan



Penimbangan cawan + sampel

b. Uji Kadar Abu



Pengeringan cawan



Pendinginan cawan



Penimbangan sampel



Penimbangan cawan kosong



Proses pengabuan



Pendinginan cawan + sampel



Penimbangan cawan + sampel

c. Uji Kadar Lemak



Pengeringan labu lemak



Pendinginan labu



Penimbangan labu kosong



Penimbangan sampel



Proses pelarutan lemak



Penguapan larutan n-heksana



Penguapan larutan yang tersisa



Pendinginan labu + lemak



Penimbangan labu + lemak

d. Uji Kadar Protein



Persiapan bahan sebelum destruksi



Pengukuran larutan H_2SO_4



Peletakan alat destruksi



Pengaturan suhu alat destruksi



Bahan-bahan untuk destilasi



Proses titrasi dengan 0,1 N NaOH

Lampiran 7. Perhitungan Analisa Gizi

a. Analisa Kadar Air

Tabel Hasil Proses Oven

No	Sampel	Pengulangan		
		1	2	3
1.	F3	30,33 gr	30,66 gr	30,13 gr

- Pengulangan 1

$$\begin{aligned}\text{Kadar air} &= \frac{X-(Y-a)}{X} \times 100\% \\ &= \frac{5,01-(30,33-25,54)}{5,01} \times 100\% \\ &= \frac{5,01-4,79}{5,01} \times 100\% \\ &= \frac{0,22}{5,01} \times 100\% \\ &= \mathbf{4,39\%}\end{aligned}$$

- Pengulangan 2

$$\begin{aligned}\text{Kadar air} &= \frac{X-(Y-a)}{X} \times 100\% \\ &= \frac{5,03-(30,66-25,85)}{5,03} \times 100\% \\ &= \frac{5,03-4,81}{5,03} \times 100\% \\ &= \frac{0,22}{5,03} \times 100\% \\ &= \mathbf{4,37\%}\end{aligned}$$

- Pengulangan 3

$$\begin{aligned} \text{Kadar air} &= \frac{X-(Y-a)}{X} \times 100\% \\ &= \frac{5,01-(30,13-25,33)}{5,01} \times 100\% \\ &= \frac{5,01-4,80}{5,01} \times 100\% \\ &= \frac{0,21}{5,01} \times 100\% \\ &= \mathbf{4,19\%} \end{aligned}$$

Rata-rata kadar air F3 = 4,31%

- b. Analisa Kadar Abu

Tabel Hasil Pengabuan

No	Sampel	Pengulangan		
		1	2	3
1.	F3	58,97 gr	54,13 gr	46,51 gr

- Pengulangan 1

$$\begin{aligned} \text{Kadar abu} &= \frac{W1 - W2}{W} \times 100\% \\ &= \frac{58,97- 58,85}{5,05} \times 100\% \\ &= \frac{0,12}{5,05} \times 100\% \\ &= \mathbf{2,37\%} \end{aligned}$$

- Pengulangan 2

$$\begin{aligned} \text{Kadar abu} &= \frac{W1 - W2}{W} \times 100\% \\ &= \frac{54,13 - 54,01}{5,02} \times 100\% \\ &= \frac{0,12}{5,02} \times 100\% \\ &= \mathbf{2,39\%} \end{aligned}$$

- Pengulangan 3

$$\begin{aligned} \text{Kadar abu} &= \frac{W1 - W2}{W} \times 100\% \\ &= \frac{46,51 - 46,39}{5,05} \times 100\% \\ &= \frac{0,12}{5,05} \times 100\% \\ &= \mathbf{2,37\%} \end{aligned}$$

Rata-rata kadar abu F3 = 2,37%

c. Analisa Kadar Protein

Tabel Hasil Titrasi

No	Sampel	Pengulangan		
		1	2	3
1.	F3	39,5 ml	39,8 ml	39,7 ml
2.	Blanko	52,3 ml		

- Pengulangan 1

$$\begin{aligned} \text{Kadar nitrogen} &= \frac{(\text{ml blanko} - \text{ml sampel}) \times N \text{ NaOH} \times 14,007}{\text{berat sampel (mg)}} \times 100\% \\ &= \frac{(52,3-39,5) \times 0,1 \times 14,007}{1000} \times 100\% \\ &= \frac{12,8 \times 0,1 \times 14,007}{1000} \times 100\% \\ &= 1,79\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar protein} &= \text{kadar nitrogen (\%)} \times \text{faktor konversi} \\ &= 1,79\% \times 6,25 \\ &= \mathbf{11,18\%} \end{aligned}$$

- Pengulangan 2

$$\begin{aligned} \text{Kadar nitrogen} &= \frac{(\text{ml blanko} - \text{ml sampel}) \times N \text{ NaOH} \times 14,007}{\text{berat sampel (mg)}} \times 100\% \\ &= \frac{(52,3-39,8) \times 0,1 \times 14,007}{1000} \times 100\% \\ &= \frac{12,5 \times 0,1 \times 14,007}{1000} \times 100\% \\ &= 1,75\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar protein} &= \text{kadar nitrogen (\%)} \times \text{faktor konversi} \\ &= 1,75\% \times 6,25 \\ &= \mathbf{10,93\%} \end{aligned}$$

- Pengulangan 3

$$\begin{aligned} \text{Kadar nitrogen} &= \frac{(\text{ml blanko} - \text{ml sampel}) \times N \text{ NaOH} \times 14,007}{\text{berat sampel (mg)}} \times 100\% \\ &= \frac{(52,3-39,7) \times 0,1 \times 14,007}{1000} \times 100\% \\ &= \frac{12,6 \times 0,1 \times 14,007}{1000} \times 100\% \\ &= 1,76\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar protein} &= \text{kadar nitrogen (\%)} \times \text{faktor konversi} \\ &= 1,76\% \times 6,25 \\ &= \mathbf{11\%} \end{aligned}$$

Rata-rata kadar protein F3 = 11,04%

d. Analisa Kadar Lemak

Tabel Hasil Proses Distilasi

No	Sampel	Pengulangan		
		1	2	3
1.	F3	129,90 gr	134,07 gr	129,88 gr

- Pengulangan 1

$$\begin{aligned} \text{Kadar lemak} &= \frac{X - Y}{W} \times 100\% \\ &= \frac{129,90 - 128,97}{5,04} \times 100\% \\ &= \frac{0,93}{5,04} \times 100\% \\ &= \mathbf{18,45\%} \end{aligned}$$

- Pengulangan 2

$$\begin{aligned} \text{Kadar lemak} &= \frac{X - Y}{W} \times 100\% \\ &= \frac{134,07 - 133,12}{5,02} \times 100\% \\ &= \frac{0,95}{5,02} \times 100\% \\ &= \mathbf{18,96\%} \end{aligned}$$

- Pengulangan 3

$$\begin{aligned} \text{Kadar lemak} &= \frac{X - Y}{W} \times 100\% \\ &= \frac{129,88 - 128,96}{5,01} \times 100\% \\ &= \frac{0,92}{5,01} \times 100\% \\ &= \mathbf{18,36\%} \end{aligned}$$

Rata-rata kadar lemak F3 = 18,59%

e. Kadar Karbohidrat

- Pengulangan 1

$$\begin{aligned} \text{K. karbohidrat} &= 100\% - (\text{k. air} + \text{k. abu} + \text{k. protein} + \text{k. lemak}) \\ &= 100\% - (4,39\% + 2,37\% + 11,18\% + 18,45\%) \\ &= 100\% - 36,39\% \\ &= \mathbf{63,61\%} \end{aligned}$$

- Pengulangan 2

$$\begin{aligned} \text{K. karbohidrat} &= 100\% - (\text{k. air} + \text{k. abu} + \text{k. protein} + \text{k. lemak}) \\ &= 100\% - (4,37\% + 2,39\% + 10,93\% + 18,96\%) \\ &= 100\% - 36,65\% \\ &= \mathbf{63,35\%} \end{aligned}$$

- Pengulangan 3

$$\begin{aligned}
 \text{K. karbohidrat} &= 100\% - (\text{k. air} + \text{k. abu} + \text{k. protein} + \text{k. lemak}) \\
 &= 100\% - (4,19\% + 2,37\% + 11\% + 18,36\%) \\
 &= 100\% - 35,92\% \\
 &= 64,08\%
 \end{aligned}$$

Rata-rata kadar karbohidrat F3 = 63,68%

f. Analisa Nilai Energi dan makronutrien

- Energi formula F3 dalam 100 gram

$$\begin{aligned}
 \text{Energi} &= (4 \text{ kkal} \times \text{karbohidrat}) + (9 \text{ kkal} \times \text{lemak}) + (4 \text{ kkal} \times \text{protein}) \\
 &= (4 \times 63,68) + (9 \times 18,59) + (4 \times 11,04) \\
 &= 254,72 + 167,31 + 44,16 \\
 &= \mathbf{466,19 \text{ kkal}}
 \end{aligned}$$

- Energi formula F3 dalam 50 gram

$$\begin{aligned}
 \text{Energi} &= (4 \text{ kkal} \times \text{karbohidrat}) + (9 \text{ kkal} \times \text{lemak}) + (4 \text{ kkal} \times \text{protein}) \\
 &= (4 \times 31,84) + (9 \times 9,29) + (4 \times 5,52) \\
 &= 127,36 + 83,61 + 22,08 \\
 &= \mathbf{233,05 \text{ kkal}}
 \end{aligned}$$

- Karbohidrat

$$\begin{aligned}
 \text{Karbohidrat} &= \frac{254,72}{466,19} \times 100\% \\
 &= \mathbf{54,64\%}
 \end{aligned}$$

- Protein

$$\begin{aligned}
 \text{Protein} &= \frac{44,16}{466,19} \times 100\% \\
 &= \mathbf{9,47\%}
 \end{aligned}$$

- Lemak

$$\begin{aligned}
 \text{Lemak} &= \frac{167,31}{466,19} \times 100\% \\
 &= \mathbf{35,89\%}
 \end{aligned}$$

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Rohmatul Maulida
2. Tempat, Tanggal, Lahir : Nganjuk, 21 Juni 1999
3. Alamat Rumah : Dsn. Prayungan RT.07/ RW.05, Ds.
Selorejo, Kec. Bagor, Kab. Nganjuk

B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal
 - a. MI Al- Huda Bogo Nganjuk (2010-2011)
 - b. MTsN 5 Nganjuk (2013-2014)
 - c. MAN 2 Nganjuk (2016-2017)
 - d. UIN Walisongo Semarang (2017- Sekarang)

Semarang, 13 Desember 2022

Rohmatul Maulida

NIM: 1707026014