

**PENGEMBANGAN *FOOD BAR* BERBASIS TEPUNG UBI UNGU  
(*Ipomoea batatas L. Poir*) DENGAN TEPUNG KACANG TUNGGAK  
(*Vigna unguiculata*) SERTA PENAMBAHAN KULIT SEMANGKA SEGAR  
SEBAGAI *TOPPING***

**SKRIPSI**



Oleh :

**WAHYU AMALIA**  
**202110220311021**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS PERTANIAN-PETERNAKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

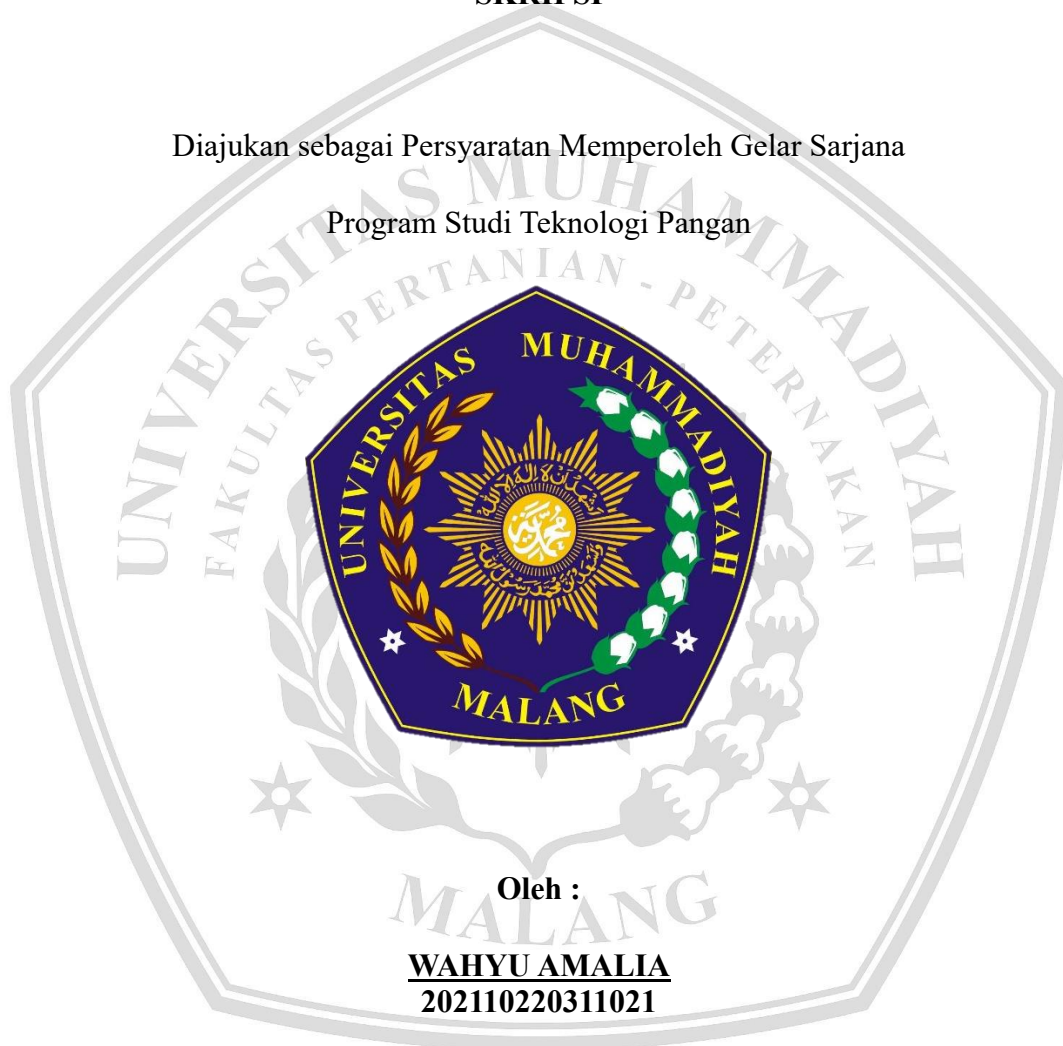
**2025**

**PENGEMBANGAN *FOOD BAR* BERBASIS TEPUNG UBI UNGU  
(*Ipomoea batatas* L. Poir) DENGAN TEPUNG KACANG TUNGGAK  
(*Vigna unguiculata*) SERTA PENAMBAHAN KULIT SEMANGKA SEGAR  
SEBAGAI *TOPPING***

**SKRIPSI**

Diajukan sebagai Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana

Program Studi Teknologi Pangan



Oleh :

**WAHYU AMALIA**  
**202110220311021**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS PERTANIAN-PETERNAKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

**2025**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**PENGEMBANGAN *FOOD BAR* BERBASIS TEPUNG UBI UNGU  
(*Ipomoea batatas* L. Poir) DENGAN TEPUNG KACANG TUNGGAK  
(*Vigna unguiculata*) SERTA PENAMBAHAN KULIT SEMANGKA SEGAR  
SEBAGAI *TOPPING***

Oleh :

**WAHYU AMALIA**  
**202110220311038**

Disetujui oleh :

Dosen Pembimbing 1

Tanggal, 1 Juli 2025

a.n. kaprod:



**Prof. Dr. Ir. Damat, MP., IPM**  
**NIP. 196402281990031003**

Dosen Pembimbing 2

Tanggal, 1 Juli 2025



**Devi Dwi Siskawardani, S.TP., M.Sc.**  
**NIP : 170822121989**

Malang, 1 Juli 2025

Menyetujui :

A.n. Dekan,  
Wakil Dekan I



**Dr. Henik Sulcorini, MP., Ph.D., IPM**  
**NIP: 10593110359**

Ketua Program Studi Teknologi  
Pangan



**Haniif Alamuddin Manshur, S.Gz., M. Si**  
**NIP: 180929121990**

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGEMBANGAN *FOOD BAR* BERBASIS TEPUNG UBI UNGU  
(*Ipomoea batatas* L. Poir) DENGAN TEPUNG KACANG TUNGGAK  
(*Vigna unguiculata*) SERTA PENAMBAHAN KULIT SEMANGKA SEGAR  
SEBAGAI *TOPPING***

Oleh :

**WAHYU AMALIA**

**202110220311021**

Disusun berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Pertanian – Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang Nomor E.2.b/204/FPP-UMM/V/2025 dan rekomendasi Komisi Skripsi Fakultas Pertanian – Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang pada tanggal: 5 Mei 2025 dan Keputusan Ujian Sidang yang dilaksanakan pada tanggal 1 Juli 2025

Dewan Penguji

Pembimbing Utama

a.n. koprod



**Prof. Dr. Ir. Damat, MP., IPM**  
NIP. 196402281990031003

Penguji Utama



**Rista Anggriani, S.TP., MP, M.Sc**  
NIP. 190906041988

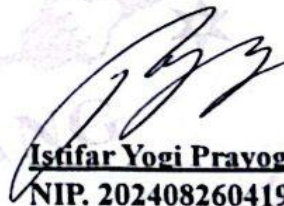
Dekan

Pembimbing Pendamping



**Devi Dwi Siskawardani, S.TP, M.Sc**  
NIP : 170822121989

Penguji Pendamping



**Istifar Yogi Prayogi, S.T, M.T**  
NIP. 20240826041996

Ketua Program Studi



**Haidi Alamuddin Manshur, S.Gz., M. Si**  
NIP. 180929121990

**Prof. Dr. Ir. Aris Winaya, M.M., M.Si., IPU., ASEAN Eng**  
NIP. 196405141990031002

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Wahyu Amalia  
NIM : 202110220311021  
Program Studi : Teknologi Pangan  
Fakultas : Pertanian - Peternakan  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Malang

Menyatakan dengan sebenarnya dan sesungguhnya, bahwa skripsi atau karya ilmiah berjudul **PENGEMBANGAN *FOOD BAR* BERBASIS TEPUNG UBI UNGU (*Ipomoea batatas L. Poir*) DENGAN TEPUNG KACANG TUNGGAK (*Vigna unguiculata*) SERTA PENAMBAHAN KULIT SEMANGKA SEGAR SEBAGAI *TOPPING***

1. Skripsi ini adalah milik saya sendiri yang disusun berdasarkan serangkaian penelitian yang saya lakukan dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar pada program sejenis diperguruan tinggi manapun, semua data dan informasi yang digunakan telah dinyatakan secara jelas dan dapat diperiksa kebenarannya.
2. Penulis skripsi ini tidak ada plagiasi, duplikasi ataupun replikasi terhadap hasil penelitian ini dari pihak-pihak manapun yang menyebarkan hasil penelitian ini tidak otentik, kecuali secara tertulis diacu dalam skripsi dan disebutkan rujukannya dalam daftar pustaka.
3. Skripsi ini disusun berdasarkan persetujuan dan bimbingan dari dewan pembimbing dan telah diujikan dihadapan dewan penguji tugas akhir Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian – Peternakan, Universitas Muhammadiyah Malang. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan bertanggung jawab.

Malang, 1 Juli 2025

Mengetahui Dosen Pembimbing Utama

*Dr. Kaprad*

**Prof. Dr. Ir. Damat, MP., IPM**  
NIP. 196402281990031003

Menyatakan

METERAI TEMPEL  
F2AMX370124888

**Wahyu Amalia**  
NIM : 202110220311021

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul ” PENGEMBANGAN *FOOD BAR* BERBASIS TEPUNG UBI UNGU (*Ipomoea batatas* L. Poir) DENGAN TEPUNG KACANG TUNGGAK (*Vigna unguiculata*) SERTA PENAMBAHAN KULIT SEMANGKA SEGAR SEBAGAI *TOPPING*. Penyusunan skripsi ini dapat penulis selesaikan berkat bantuan dan bimbingan berbagai pihak, maka penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Ir. Henik Sukorini, MP., Ph.D, IPU selaku Wakil Dekan I Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Muhammadiyah Malang
2. Bapak Hanif Alamuddin M, S.Gz., M.Si selaku Ketua Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Muhammadiyah Malang.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Damat, MP, IPM selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan motivasi kepada penulis dalam menghadapi proses skripsi yang sedang berlangsung serta memberikan saran dan masukan kepada penulis dengan sabar dan juga banyak membantu dalam penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Devi Dwi Siskawardani, S.TP., M.Sc. selaku dosen pembimbing pendamping yang telah memberikan motivasi kepada penulis dalam menghadapi proses skripsi yang sedang berlangsung serta memberikan saran dan masukan kepada penulis dalam penyusunan skripsi.
5. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian – Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang yang telah mengajari dan memberikan ilmunya kepada penulis.
6. Titin Agustiningsih, selaku ibu penulis yang selalu mendoakan dengan tulus, memberikan motivasi selama kuliah hingga proses penyusunan skripsi selesai.
7. Kakak tercinta saya yaitu Yuniasti Agnaningtyas yang selalu memberi dukungan penuh selama kuliah hingga proses skripsi selesai.
8. Orang tercinta penulis yaitu Alm Bapak Sudarno dan Alm Oriza Dwi Antono yang selalu dalam doa dan menjadi motivasi penulis dalam penyusunan skripsi hingga selesai.

9. Seluruh keluarga besar yang telah memberi dukungan, semangat, dan doa kepada penulis.
10. Sahabat penulis Aisyah Fatma Salsabila, Rismi Nur Fadilla, Audina Aura, Nikita Dyana Arymbi yang telah memberi dukungan dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
11. Seluruh teman-teman Teknologi Pangan khususnya kelas A angkatan 2021 yang telah menemani perjalanan penulis selama kuliah.
12. Seluruh pihak terlibat dalam proses menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Semoga Allah SWT memberikan balasan yang lebih baik kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis.
13. Terakhir, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada diri sendiri, Wahyu Amalia yang sudah bertahan sejauh ini. Terimakasih karena telah memilih melanjutkan proses hingga selesai meskipun jalan yang dilalui tidak mudah. Terimakasih telah berjuang melanjutkan dan tidak menjadikan kehilangan menjadi rintangan untuk terus bergerak kearah masa depan. Terimakasih karena sudah memilih mencoba, memilih untuk terus belajar, dan memilih untuk menyelesaikan proses yang telah kamu mulai.

Penulis menyadari bahwa pada penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan keterbatasan. Terakhir penulis menyampaikan permohonan maaf sebesar-besarnya apabila ada kekurangan dan kesalahan. Atas perhatian disampaikan banyak terimakasih.

Malang, 1 Juli 2025

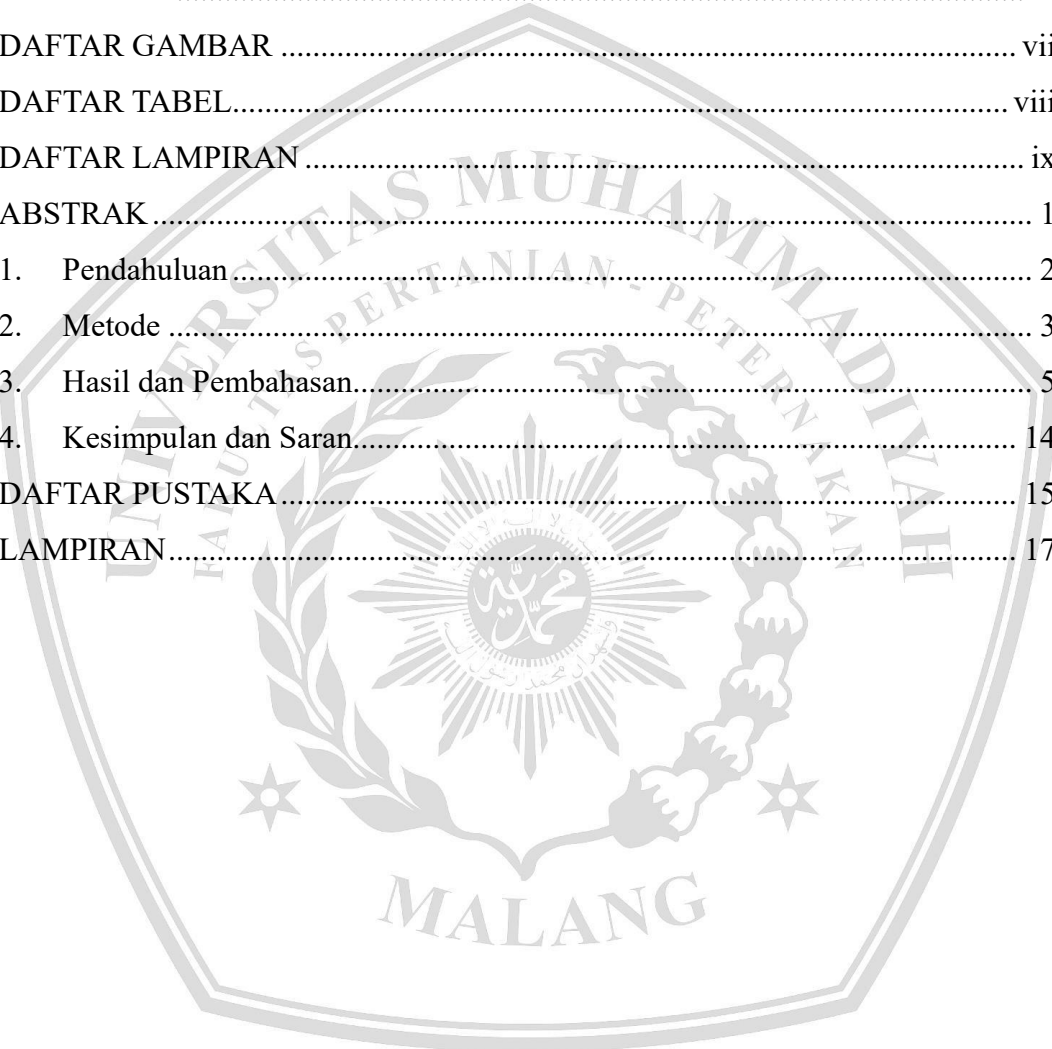
Penulis,

Wahyu Amalia

202110220311021

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN .....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN .....	ix
ABSTRAK .....	1
1. Pendahuluan .....	2
2. Metode .....	3
3. Hasil dan Pembahasan.....	5
4. Kesimpulan dan Saran.....	14
DAFTAR PUSTAKA.....	15
LAMPIRAN.....	17



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kadar air, abu, lemak dan karbohidrat <i>food bar</i> .....	9
Gambar 2. Intensitas Warna .....	12
Gambar 3. Dokumentasi Sampel .....	14



## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Formulasi <i>Food Bar</i> .....	4
Tabel 2. Hasil Kadar Protein <i>Food Bar</i> .....	8
Tabel 3. Hasil Tekstur <i>Food Bar</i> .....	11
Tabel 4. Rerata Organoleptik <i>Food Bar</i> .....	13



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Analisis Ragam dan DMRT Kadar Protein .....	19
Lampiran 2. Hasil Analisis Ragam dan DMRT Kadar Air.....	29
Lampiran 3. Hasil Analisis Ragam dan DMRT Kadar Abu. ....	20
Lampiran 4. Hasil Analisis Ragam dan DMRT Kadar Lemak.....	21
Lampiran 5. Hasil Analisis Ragam dan DMRT Kadar Karbohidrat .....	21
Lampiran 6. Hasil Analisis Ragam dan DMRT Intensitas Warna Nilai L .....	22
Lampiran 7. Hasil Analisis Ragam dan DMRT Nilai a .....	23
Lampiran 8. Hasil Analisis Ragam dan DMRT Nilai b .....	23
Lampiran 9. Hasil Uji Tekstur.....	24
Lampiran 10. Hasil Uji Tekstur dengan <i>Teksture Analyzer</i> .....	25
Lampiran 11. Formulir Organoleptik.....	26
Lampiran 12. Dokumentasi Kegiatan .....	26
Lampiran 13. Tinjauan Pustaka.....	27
Lampiran 14. Proses Pembuatan Tepung.....	30

**PENGEMBANGAN *FOOD BAR* BERBASIS TEPUNG UBI UNGU  
(*Ipomoea batatas* L. Poir) DENGAN KACANG TUNGGAK (*Vigna  
unquiculata*) SERTA PENAMBAHAN KULIT SEMANGKA SEGAR  
SEBAGAI *TOPPING***

**Wahyu Amalia, Damat, Devi Dwi Siskawardani**

*Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian – Peternakan,  
Universitas Muhammadiyah Malang, Indonesia*

[wahyuamaliawml@gmail.com](mailto:wahyuamaliawml@gmail.com)

**ABSTRAK**

*Food bar* yang tersedia pada umumnya masih menggunakan tepung terigu sebagai bahan utama, dimana terigu merupakan salah satu bahan dengan kandungan gluten tinggi dan masih impor. Oleh karena itu, perlu adanya pengembangan produk yang tidak hanya praktis tetapi dapat memenuhi kebutuhan gizi yang seimbang bagi tubuh. Salah satu bahan yang memiliki potensi sebagai pengganti adalah ubi ungu dan kacang tunggak yang tinggi protein. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung ubi ungu dan tepung kacang tunggak terhadap karakteristik fisik, kimia, dan organoleptik *food bar*. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) satu faktor dengan enam formulasi perbandingan tepung ubi ungu dan tepung kacang tunggak: F0 (0:0), F1 (90:10), F2 (70:30), F3 (50:50), F4 (30:70), dan F5 (10:90). Hasil menunjukkan bahwa penambahan tepung kacang tunggak berpengaruh nyata terhadap kadar protein, tekstur, aroma, dan tingkat kesukaan, namun tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air, lemak, abu, karbohidrat, warna, dan rasa.

**Kata kunci:** *food bar*, tepung kacang tunggak, tepung ubi ungu

**ABSTRACT**

*The food bars that are generally available still use wheat flour as the main ingredient, where wheat is one of the ingredients with a high gluten content and is still imported. Therefore, there is a need to develop products that are not only practical but can also meet the balanced nutritional needs of the body. One potential substitute is purple sweet potato and cowpea flour, which are rich in protein. This study aims to determine the effect of adding purple sweet potato flour and cowpea flour on the physical, chemical, and organoleptic characteristics of food bars. The research employed a Completely Randomized Design (CRD) with one factor and six formulations, comparing the ratio of purple sweet potato flour to cowpea flour: F0 (0:0), F1 (90:10), F2 (70:30), F3 (50:50), F4 (30:70), and F5 (10:90). The results showed that the addition of cowpea flour had a significant effect on protein content, texture, aroma, and overall acceptability, but did not significantly affect moisture, fat, ash, carbohydrate content, color, or taste.*

**Keywords:** *food bar*, cowpea flour, purple sweet potato flour

## 1. Pendahuluan

*Food bar* merupakan makanan yang terbuat dari bahan baku dengan nilai gizi tinggi kemudian dikombinasikan dengan bahan tambahan lain seperti tepung, kacang, dan buah (Susanto dkk., 2023). *Food bar* berbeda dengan *snack bar* berdasarkan komposisi bahan baku, dimana *food bar* menggunakan tepung kaya karbohidrat dan protein, sedangkan *snack bar* menggunakan lebih banyak kacang-kacangan. Penelitian mengenai *food bar* berbahan lokal seperti ubi ungu telah banyak dilakukan, salah satunya adalah pengembangan *snack bar* yang menggunakan ubi ungu dan kacang merah sebagai bahan dasar yang dilakukan oleh (Zaddana dkk., 2021), akan tetapi kelemahan dari penelitian ini yaitu hanya melibatkan jumlah partisipan sedikit sehingga hasil yang didapat kurang representatif untuk populasi penderita diabetes. Penelitian yang dilakukan oleh Wiranata dkk. (2017) menunjukkan kombinasi tepung kacang kedelai dan tepung kacang merah menghasilkan kadar air yang cukup tinggi, yaitu mencapai 25,81%, yang berpotensi menurunkan daya simpan produk. *Food bar* berbasis kombinasi tepung ubi jalar dengan kacang tanah juga pernah diteliti, akan tetapi penggunaan kacang tanah yang memiliki kandungan minyak tinggi dapat membuat umur simpan produk rendah. Sehingga, penelitian terkait *food bar* dengan bahan lokal campuran antara tepung ubi ungu dengan tepung kacang tunggak serta dipadukan dengan kulit semangka sebagai *topping* masih belum ditemukan.

Ubi jalar ungu memiliki mengandung banyak nilai gizi pada tubuh serat, pati, protein, dan vitamin C. Ubi ungu memiliki peran penting sebagai salah satu sumber karbohidrat dan dapat menjadi substitusi bahan pangan seperti tepung terigu (Syarfaini, Satrianegara, Alam, & Amriani, 2017). Indeks Glikemik pada karbohidrat sebesar 54. Keunggulan tepung ubi ungu adalah daya simpannya yang tinggi, menjadikannya bahan baku yang potensial bagi industri pangan. Selain itu, harga yang relatif stabil mendukung pemanfaatannya dalam pengembangan produk pangan bergizi (Dhani, 2020).

Sumber protein nabati yang tinggi ada pada kacang tunggak. Dalam setiap 100 gram kacang tunggak terkandung sekitar 24,4 gram protein, serta mengandung karbohidrat, lemak sebesar 1,9 gram, serat, dan zat besi (Yusuf, Swamilaksana, Ronitawati, & Fadhilla, 2022). Menurut Tunjungsari dan Fathonah (2019), selain

kandungan zat gizinya yang cukup tinggi kacang tunggak juga mengandung rendah kadar lemak. Kacang tunggak termasuk jenis kacang lokal yang berperan dalam penyediaan sumber protein nabati. Kacang tunggak berpotensi dalam pengolahan produk, salah satu contoh produk yang dapat dikembangkannya adalah pembuatan tepung kacang tunggak sebagai salah satu alternatif pengganti tepung yang pada umumnya mengandung gluten cukup tinggi (Rahmawati, 2014).

Penelitian ini bertujuan agar dapat mengevaluasi pengaruh penambahan tepung ubi ungu dan tepung kacang tunggak terhadap sifat fisik, kimia, dan organoleptik food bar yang dihasilkan.

## 2. Metode

### Waktu dan Tempat

Penelitian dilakukan pada tanggal 11 April - 1 Juli 2025 di Laboratorium Teknologi Pangan Universitas Muhammadiyah Malang. *Food bar* yang dihasilkan akan diuji secara fisik, kimia, dan organoleptik.

### Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan ialah tepung ubi ungu, ubi jalar ungu, tepung kacang tunggak, kacang tunggak, tepung terigu protein sedang, gula stevia bubuk, kurma, margarin, telur, garam, perasa vanilla, air, kulit semangka, oat, kacang tanah, pelaut benzene, katalisator, aquades, NaOH 50%,  $H_3BO_3$  4%, dan HCl 0,02 N, benzene,  $K_2SO_4$ ,  $CuSO_4$ ,  $H_2SO_4$ , aquades, NaOH 40%,  $H_3BO_3$ , HCl.

Alat yang digunakan adalah talenan, pisau, baskom, sendok, sarung tangan plastik, timbangan digital, timbangan analitik *ohaus*, blender, *cabinet dryer*, oven, loyang, kertas roti, baskom, mangkuk, gelas ukur (50 mL, 200 mL), erlenmeyer labu ukur, ayakan 80 mesh, cawan porselin, tanur, desikator, kertas timble, set alat soxhlet, set titrasi, labu kjeldahl, lemari asam, pipet, penjepit besi, kompor destruksi, labu lemak, spatula, aluminium foil, *color reader conica minolta*, *texture analyzer* tipe EZ-SX, cup plastik, dan kertas kuesioner. Berikut adalah formulasi *food bar*

Tabel 1. Formulasi *Food Bar*

Bahan Utama	Formulasi (g)					
	F0	F1	F2	F3	F4	F5
Tepung Terigu Protein Sedang	100	-	-	-	-	-
Tepung Ubi Ungu	-	90	70	50	30	10
Tepung Kacang Tunggak	-	10	30	50	70	90
Stevia bubuk	5	5	5	5	5	5
Kurma	15	15	15	15	15	15
Margarin	15	15	15	15	15	15
Telur	20	20	20	20	20	20
Garam	1	1	1	1	1	1
Perasa Vanila	4	4	4	4	4	4
Air	15	15	15	15	15	15
Kulit Semangka Segar	20	20	20	20	20	20
Oat	10	10	10	10	10	10
Kacang Tanah	15	15	15	15	15	15
Jumlah	220	220	220	220	220	220

### Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor, yaitu variasi rasio antara tepung ubi ungu dan tepung kacang tunggak. Adapun formulasi yang diuji meliputi: F0 (kontrol), F1 (90% : 10%), F2 (70% : 30%), F3 (50% : 50%), F4 (30% : 70%), dan F5 (10% : 90%). Data hasil penelitian dilanjutkan menggunakan uji analisis ragam (ANOVA). Jika terdapat perbedaan yang signifikan, maka dilanjutkan dengan uji lanjutan Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada tingkat signifikansi 5%.

### Prosedur Pembuatan Tepung Ubi Ungu

Pembuatan tepung ubi ungu mengacu pada (Dhani, 2020). Tahapan dimulai dengan menyiapkan bahan baku, kemudian dilakukan pengupasan kulit ubi dan pencucian. Setelah itu, ubi ungu dipotong dengan ketebalan antara 0,5 hingga 1 cm. Potongan ubi kemudian dikeringkan selama 5 jam dengan suhu 90 ° C. Setelah proses pengeringan selesai, ubi dihaluskan dan diayak menggunakan saringan berukuran 80 mesh. Tepung ubi ungu yang dihasilkan siap digunakan dalam formulasi produk.

### **Prosedur Pembuatan Tepung Kacang Tunggak**

Pembuatan tepung kacang tunggak berdasarkan (Lestari & Yusasrini, 2019). Persiapan bahan baku dan sortasi kacang tunggak. Selanjutnya, perendaman pada kacang tunggak selama 11 jam. Setelah itu dilakukan pengukusan selama 30 menit. Kemudian, pengeringan dengan lama waktu 5 jam dan suhu 90 °C. Selanjutnya, kacang tunggak dihaluskan dan dilakukan pengayakan (80 mesh).

### **Prosedur Pembuatan *Food Bar***

Pembuatan food bar mengacu pada (Zaddana dkk., 2021). Tahapan awal meliputi pencampuran bahan kering yang terdiri dari tepung ubi ungu, tepung kacang tunggak, perisa vanila, oat, garam, kacang tanah, stevia, dan kurma hingga tercampur merata. Selanjutnya, bahan basah berupa kulit semangka, margarin, air, dan telur dicampurkan secara terpisah. Setelah itu, bahan kering dan bahan basah digabungkan dan diaduk hingga membentuk adonan yang homogen dan kalis. Adonan kemudian dicetak dan dipanggang pada suhu 120°C selama 50 menit dan dilanjutkan pada suhu 130°C selama 25 menit. Setelah proses pemanggangan selesai, produk didinginkan pada suhu ruang selama 20 menit sebelum dikemas atau dianalisis lebih lanjut.

### **Parameter Penelitian**

Parameter yang diamati adalah kadar protein (AOAC,2005), kadar air (AOAC,2005), kadar abu (AOAC, 2005), karbohidrat (AOAC,2005), kadar lemak (Maheswari, 2024), intensitas warna (Mohamed dkk., 2018), tekstur (Kurniawan, 2023), dan uji organoleptik (syafii & yani., 2023)

### **3. Hasil dan Pembahasan**

#### **Kadar Protein**

Analisis ragam menghasilkan rasio tepung ubi ungu dan tepung kacang tunggak berpengaruh nyata terhadap kadar protein *food bar*. Nilai kadar protein dari masing-masing formulasi dapat dilihat pada Tabel 2, yang menyajikan hasil analisis protein berdasarkan kombinasi kedua jenis tepung tersebut.

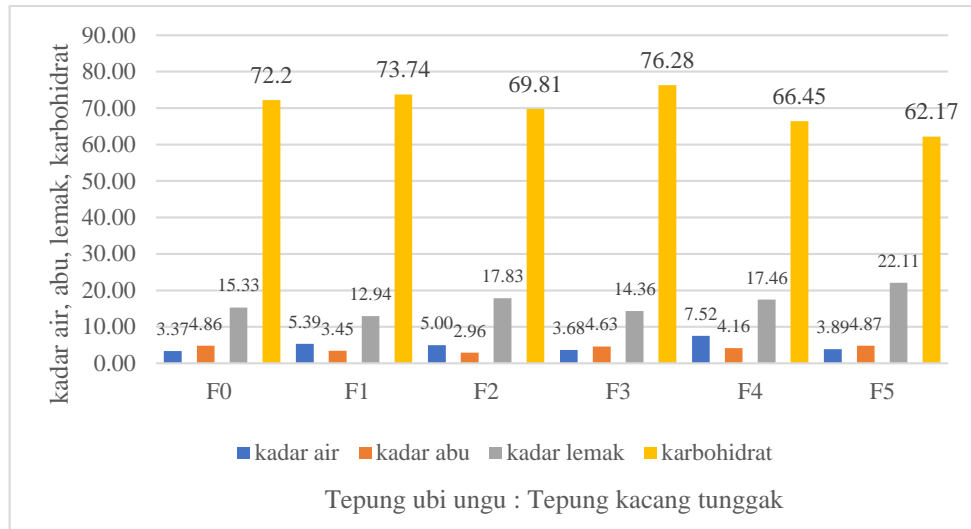
Tabel 2. Hasil kadar protein *food bar*

Perlakuan (Tepung ubi ungu: tepung kacang tunggak)	Kadar Protein (%)
F0 (100 % terigu)	4,24 ± 0,56 <sup>a</sup>
F1 (90% : 10%)	4,48 ± 0,42 <sup>a</sup>
F2 (70%:30%)	4,40 ± 0,78 <sup>a</sup>
F3 (50% : 50%)	4,38 ± 0,60 <sup>a</sup>
F4 (30% : 70%)	4,41 ± 0,34 <sup>a</sup>
F5 (10% : 90%)	6,96 ± 1,01 <sup>b</sup>

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang berbeda dalam satu kolom menunjukkan perbedaan yang signifikan berdasarkan uji DMRT pada taraf  $\alpha = 0,05$ .

Hasil analisis kadar protein menunjukkan pada perlakuan F0, rata-rata kadar protein sebesar 4,24% dan pada perlakuan F5, rata-rata kadar protein paling tinggi sebesar 6,96% yang berarti kadar protein untuk F5 memiliki nilai paling besar diantara semua perlakuan. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian (Wiranata dkk., 2017) dimana hasil tertinggi diperoleh sebesar 13,80 % ada formulasi perbandingan tepung kacang kedelai : tepung kacang merah (100% : 0%). Tingginya komposisi tepung kedelai dari tepung kacang tunggak dapat mempengaruhi hasil protein yang dihasilkan. Kadar protein pada tepung kacang kedelai sebesar 37,58 % lebih besar dari tepung kacang tunggak yaitu sebesar 24%. Pada formulasi 5 diperoleh nilai tertinggi dapat disebabkan oleh penggunaan tepung kacang tunggak lebih besar dari formulasi 1 hingga formulasi 4. Namun, mengacu pada SNI snack bar 01-2886-1992 (Badan Standarisasi Nasional Indonesia) hasil penelitian belum memenuhi syarat SNI yang ditetapkan yaitu minimal mengandung 9 – 25 % protein.

Berdasarkan hasil analisis ragam, diketahui pengaruh kombinasi antara tepung ubi ungu dan tepung kacang tunggak tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kadar air, kadar abu, kadar lemak, dan kandungan karbohidrat pada produk *food bar*. Gambar 1. Menunjukkan hasil analisis proksimat pada *food bar*.



Gambar 1. Kadar air, abu, lemak, dan karbohidrat *food bar*

Keterangan : (Tepung ubi ungu : Tepung kacang tunggak)

F0 : 0 %

F3 : 50% : 50%

F1 : 90% : 10%

F4 : 30% : 70%

F2 : 70% : 30%

F5 : 10% : 90%

### Kadar Air

Hasil Gambar 1. Memperoleh hasil dimana kadar air pada *food bar* berkisar 3,37 – 7,52%. Hasil analisis kadar air menunjukkan rendahnya kadar air pada produk *food bar*, dimana umumnya kadar air *food bar* sebesar 8,7 – 11,4% (Arifanti dkk., 2024). Kadar air dapat mempengaruhi daya simpan dalam *foodbar* sehingga perlu dilakukan penetapan kadar air. Rendahnya kadar air yang didapat, artinya daya simpan atau ketahanan pada produk semakin panjang (Susanto dkk., 2023). Faktor yang menyebabkan rendahnya kadar air dapat dipengaruhi oleh bahan baku yang digunakan (Fanzurnaa & Taufik, 2020). Kadar air pada tepung ubi yaitu sebesar 5,67 % menjadi salah satu faktor *food bar* memiliki nilai kadar air rendah (Arifanti dkk., 2024).

### Kadar Abu

Berdasarkan hasil grafik dapat diperoleh nilai kadar abu berkisar antara 2,96 – 4,87%. Penentuan kadar abu bertujuan untuk mengetahui kadar mineral pada

bahan baku dimana semakin tinggi nilai kadar abu maka semakin tinggi kandungan mineral didalamnya (Hadi dan Siratunnisak 2016). Kadar abu pada perlakuan F5 dengan nilai tertinggi yaitu 4,87%, dimana kadar abu ini lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian Fanzurna & Taufik (2020). Perbedaan hasil yang diperoleh dapat disebabkan oleh kandungan mineral pada ubi ungu dan kacang tunggak pada bahan baku pembuatan *food bar*. Semakin tinggi mineral pada bahan maka semakin tinggi kadar abu yang dihasilkan.

### **Kadar Lemak**

Hasil analisis kadar lemak berkisar antara 12,94%-22,11%. Pada umumnya, produk *foodbars* komersil memiliki lemak sebesar 20% (Primara, 2017). Dalam formulasi *foodbar* ini, kacang tunggak merupakan penyumbang utama kadar lemak. Oleh karena itu, peningkatan proporsi kacang tunggak dalam formulasi *foodbar* secara langsung akan meningkatkan total kadar lemak pada produk akhir. Hasil menunjukkan kandungan lemak lebih tinggi dari penelitian sebelumnya dimana dengan jumlah komposisi sama menghasilkan kadar lemak sebesar 5,22. Faktor yang menyebabkan adalah jumlah lemak pada bahan baku kacang tunggak lebih tinggi dengan kacang kedelai serta komposisi bahan tambahan yang digunakan berbeda (Wiranata dkk., 2017).

### **Karbohidrat**

Berdasarkan gambar 1. Menunjukkan bahwa perlakuan formulasi F3 menghasilkan nilai rata-tertinggi kadar karbohidrat dibandingkan formulasi lainnya. Hasil dari (Wiranata dkk., 2017) menunjukkan kandungan karbohidrat yang dihasilkan sebesar 36,08 lebih rendah dari kombinasi tepung kacang tunggak dengan tepung ubi ungu dimana hal ini menunjukkan bahwa komposisi kedua bahan ini dapat meningkatkan kadar karbohidrat pada *food bar*. Hal ini dipengaruhi oleh peningkatan proporsi kacang tunggak cenderung menurunkan kadar karbohidrat dalam produk *foodbar*. Factor yang menyebabkan perbedaan hasil yaitu ada pada kandungan tepung ubi ungu, dimana nilai karbohidrat lebih tinggi dibanding kacang tunggak, yang justru lebih kaya akan protein dan lemak. Ubi jalar (termasuk ubi ungu) mengandung sekitar 20–30% karbohidrat, yang sebagian besar berupa pati (Winarno, 2004).

## Tekstur

Hasil analisis ragam menunjukkan rasio tepung ubi ungu dan tepung kacang tunggak memberikan pengaruh nyata pada tekstur *food bar*. Tabel 3. Menunjukkan hasil analisis tekstur pada *food bar*

Tabel 3. Hasil uji tekstur *food bar*

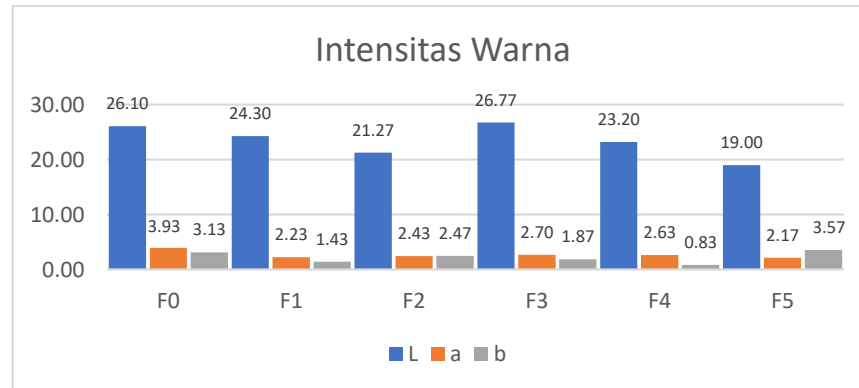
Perlakuan (Tepung ubi ungu:tepung kacang tunggak)	Tekstur (N)
F0 (100% terigu)	7,15 ± 0,00 <sup>c</sup>
F1 (90% : 10%)	18,49 ± 0,79 <sup>d</sup>
F2 (70%:30%)	2,25 ± 0,71 <sup>a</sup>
F3 (50% : 50%)	3,52 ± 0,70 <sup>ab</sup>
F4 (30% : 70%)	4,74 ± 0,56 <sup>b</sup>
F5 (10% : 90%)	2,59 ± 1,03 <sup>a</sup>

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda dalam satu kolom menunjukkan perbedaan yang signifikan berdasarkan uji DMRT pada taraf  $\alpha = 0,05$ .

Hasil pengujian tekstur pada *food bar* menunjukkan nilai tertinggi pada perlakuan F1 yaitu sebesar 18490 N dimana semakin tinggi nilai yang dihasilkan maka tingkat kekerasan dari produk semakin tinggi. Faktor yang menyebabkan terjadinya perbedaan yang signifikan salah satunya yaitu kadar air, kelembaban, dan suhu penyimpanan yang digunakan (Arifanti dkk., 2024). Selain itu, bahan baku yang digunakan juga dapat berpengaruh seperti penggunaan tepung ubi diduga dapat mempengaruhi tingkat kekerasan dari *food bar* yang dihasilkan.

## Intensitas Warna

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan *food bar* tidak memberikan pengaruh nyata pada intensitas warna *food bar*. Pengukuran warna dilakukan berdasarkan sistem CIE dengan parameter L\* (kecerahan), a\* (kemerahan), dan b\* (kekuningan) (Orilda dkk., 2021). Gambar 5. Menunjukkan hasil analisis intensitas warna (L,a,b) pada *food bar*.



Gambar 2. Nilai L, a+, dan b+

Nilai L merupakan parameter untuk menentukan tingkat kecerahan dari suatu produk. Pada hasil analisis ragam diketahui bahwa nilai L atau kecerahan tidak berpengaruh nyata pada *food bar*. Meskipun tidak ada perbedaan yang signifikan dapat dilihat bahwa perlakuan F3(50:50) menunjukkan tingkat kecerahan paling tinggi diantara perlakuan lainnya, dimana seharusnya perlakuan terbesar F5 memperoleh hasil lebih tinggi karena kandungan kacang tunggak tinggi dapat menambah tingkat kecerahan pada produk. Salah satu faktor terjadinya perbedaan setiap perlakuan adalah proses pemanggangan dimana proses pemanggangan dapat menghasilkan tampilan produk yang lebih cerah (Kumalasari dkk., 2024).

Nilai a+ menunjukkan sampel teridentifikasi warna merah dan a- sampel teridentifikasi warna hijau. Hasil pada gambar 5 menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata pada parameter warna. Kandungan tepung ubi ungu dalam formulasi dapat memengaruhi warna akhir produk. Temuan ini berbeda dengan hasil penelitian Kumalasari dkk. (2024), yang menunjukkan bahwa peningkatan jumlah ubi jalar justru menghasilkan nilai a+ yang lebih tinggi, seiring dengan tingginya kandungan antosianin dalam bahan tersebut. Pada gambar 2 menunjukkan hasil dimana perlakuan F6 (10:90), nilai b+ sebesar 3,57. Nilai b+ menunjukkan bahwa semakin tinggi hasil yang didapatkan maka mendeteksi warna kuning pada produk. Nilai b\* pada F5 lebih besar dari pada perlakuan lain. Hal ini dipengaruhi oleh jumlah rasio kacang tunggak yang digunakan lebih tinggi dari perlakuan lain. Kacang tunggak sangat berpengaruh terhadap intensitas warna *food bar*, hal ini dikarenakan hasil kacang tunggak akan menghasilkan warna lebih kuning keemasan dibanding perlakuan lain yang jumlah tepung kacang tunggak sedikit.

## Uji Organoleptik

Berdasarkan hasil analisis ragam dengan taraf  $\alpha = 0,05$  menunjukkan bahwa rata-rata persentase organoleptik parameter warna, aroma, rasa, tekstur dan kesukaan pada *food bar* terdapat dalam Tabel 4.

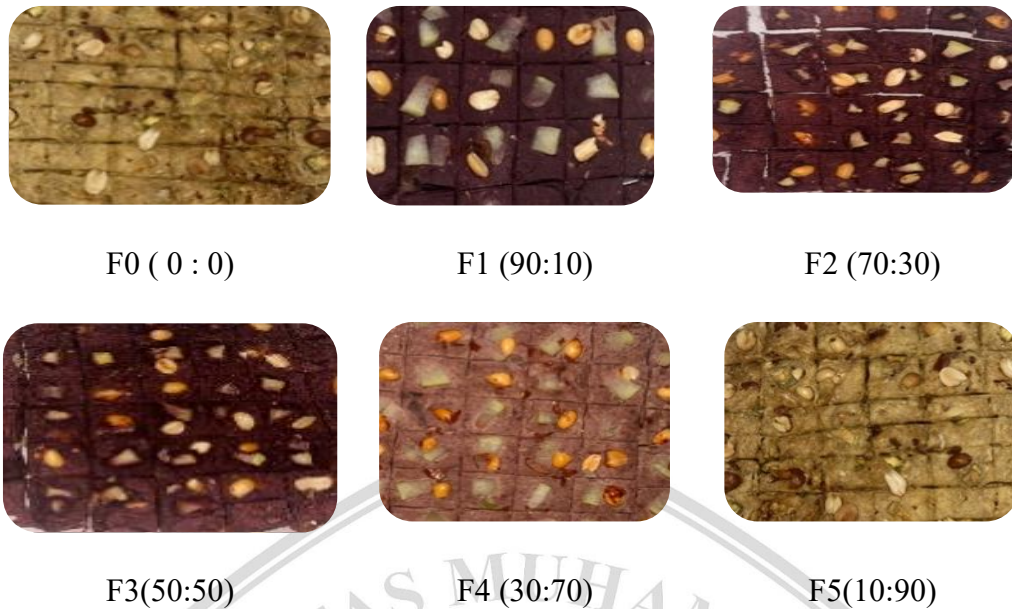
Tabel 4. Rerata Organoleptik *Food Bar*

Perlakuan	Parameter				
	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Kesukaan
F0	2,9 ± 1,25 <sup>a</sup>	3,2 ± 0,87 <sup>ab</sup>	3,3 ± 1,37 <sup>a</sup>	2,7 ± 1,34 <sup>a</sup>	3,2 ± 1,17 <sup>ab</sup>
F1	3,8 ± 0,92 <sup>b</sup>	3,7 ± 1,06 <sup>b</sup>	3,1 ± 0,89 <sup>a</sup>	3,3 ± 1,08 <sup>a</sup>	3,5 ± 1,04 <sup>b</sup>
F2	3,8 ± 0,97 <sup>b</sup>	3,3 ± 0,84 <sup>ab</sup>	2,7 ± 1,19 <sup>a</sup>	3,0 ± 1,15 <sup>a</sup>	3,3 ± 1,11 <sup>ab</sup>
F3	3,3 ± 1,08 <sup>ab</sup>	3,4 ± 1,17 <sup>ab</sup>	3,2 ± 1,33 <sup>a</sup>	3,1 ± 1,15 <sup>a</sup>	3,4 ± 1,00 <sup>ab</sup>
F4	3,2 ± 1,07 <sup>ab</sup>	3,5 ± 0,97 <sup>ab</sup>	2,9 ± 0,93 <sup>a</sup>	2,8 ± 0,97 <sup>a</sup>	3,1 ± 0,77 <sup>ab</sup>
F5	3,1 ± 1,32 <sup>a</sup>	3,0 ± 1,00 <sup>a</sup>	2,9 ± 1,28 <sup>a</sup>	2,8 ± 1,34 <sup>a</sup>	2,8 ± 1,26 <sup>a</sup>

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada satu kolom menunjukkan perbedaan nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf  $\alpha = 0,05$ . Skor hedonik 1. Tidak suka, 2. Agak suka, 3. Netral, 4. Suka, 5. Sangat suka.

## Warna

Hasil analisis ragam diketahui bahwa formulasi tepung ubi ungu dan tepung kacang tunggak tidak berpengaruh nyata terhadap uji organoleptik hedonik atribut warna *food bar*. Skor terendah kesukaan pada *food bar* yaitu 2,9 pada F0 tepung ubi ungu : tepung kacang tunggak (0 : 0 g) dengan penggunaan tepung terigu 100 g yang berarti tingkat kesukaan panelis netral. Skor tertinggi yaitu 3,8 yang berarti panelis suka terhadap parameter warna sampel F1 dan F2. Parameter warna sangat penting karena dapat menjadi faktor utama dalam menilai suatu produk pangan. Terjadi kenaikan kesukaan panelis dari F0 ke F1 karena formulasi penambahan tepung ubi ungu yang banyak mengakibatkan warna ungu alami dari ubi. Terjadi penurunan kesukaan panelis terhadap *food bar* formulasi F1 ke F5. Menurut Listyaningrum dkk. (2018) warna yang dihasilkan *food bar* dapat dipengaruhi oleh senyawa yang terdapat dalam kacang tunggak yaitu senyawa antioksidan berupa polifenol atau tannin berwarna merah kecoklatan. Kenampakan warna *food bar* tepung ubi ungu : tepung kacang tunggak dapat dilihat secara fisik sebagai berikut:



Gambar 3. Dokumentasi Sampel

Sumber: dokumentasi pribadi

### Aroma

Hasil analisis ragam menunjukkan formulasi tepung ubi ungu dan tepung kacang tunggak berpengaruh nyata terhadap uji organoleptik hedonik atribut aroma *food bar*. Skor terendah kesukaan pada *food bar* yaitu 3,0 yang berarti tingkat kesukaan panelis netral terhadap F5 tepung ubi ungu : tepung kacang tunggak (10 : 90 g). Sedangkan, skor tertinggi yaitu 3,7 terdapat pada F1 yang berarti panelis suka. Pada parameter aroma panelis menggunakan indra penciuman untuk menilai. Namun, terjadi penurunan kesukaan panelis terhadap *food bar* formulasi F1 ke F5, hal ini dapat disebabkan seiring penambahan tepung kacang tunggak yang mempengaruhi aroma khas *food bar*. Tepung ubi ungu memiliki aroma yang netral cenderung manis, seiring dengan meningkatnya proporsi tepung kacang tunggak dalam formulasi, aroma khas dari kacang menjadi semakin dominan (Yualisa dkk., 2025).

### Rasa

Hasil analisis ragam menunjukkan formulasi tepung ubi ungu dan tepung kacang tunggak tidak berpengaruh nyata terhadap uji organoleptik hedonik atribut rasa *food bar*. Skor terendah kesukaan pada *food bar* yaitu 2,7 pada F2 (70 : 30 g), sedangkan skor tertinggi yaitu 3,3 terdapat pada F0 dengan 100 g tepung terigu.

Faktor utama yang menentukan panelis menerima suatu produk adalah rasa yang dihasilkan oleh respon lidah atau indera perasa terhadap rangsangan yang diberikan oleh suatu makanan. Banyaknya formulasi penambahan tepung kacang tunggak, nilai kesukaan pada panelis semakin menurun. Banyaknya penambahan tepung kacang tunggak berpengaruh terhadap rasa kacang yang semakin dominan. Hal ini sesuai dengan penelitian Ariviani dkk. (2021) bahwa saat proses pengovenan, protein dari kacang dan gula dari ubi ungu berinteraksi melalui reaksi Maillard, menghasilkan senyawa aroma kompleks khas dari kacang tunggak.

### **Tekstur**

Hasil analisis ragam menunjukkan formulasi tepung ubi ungu dan tepung kacang tunggak tidak memberikan pengaruh nyata terhadap uji organoleptik hedonik atribut tekstur *food bar*. Skor terendah kesukaan pada *food bar* yaitu 2,7 pada F0 tepung ubi ungu : tepung kacang tunggak (0 : 0 g) yang menggunakan 100 g tepung terigu, sedangkan skor tertinggi yaitu 3,3 terdapat pada F1. Tekstur yang paling disukai panelis F1, seiring penambahan tepung kacang tunggak nilai kesukaan panelis menurun. Hal ini dapat disebabkan tekstur ubi ungu lebih lunak, lembut dan cenderung mudah patah karena rendah protein. Menurut penelitian Ariviani dkk. (2021) yang menyatakan semakin banyak penambahan tepung kacang tunggak semakin keras tekstur yang dihasilkan, karena tepung kacang tunggak tinggi protein yang membuat produk lebih padat.

### **Kesukaan**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa kombinasi formulasi tepung ubi ungu dan tepung kacang tunggak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap uji organoleptik hedonik pada atribut tingkat kesukaan *food bar*. Skor terendah kesukaan pada *food bar* yaitu 2,8 pada F5 tepung ubi ungu : tepung kacang tunggak (10 : 90 g) , sedangkan skor tertinggi yaitu 3,5 terdapat pada F1. Sampel F1 karena memiliki rasa manis dari ubi ungu yang khas. Aroma yang tidak langu, tekstur yang lunak, dan memiliki warna ungu yang menarik.

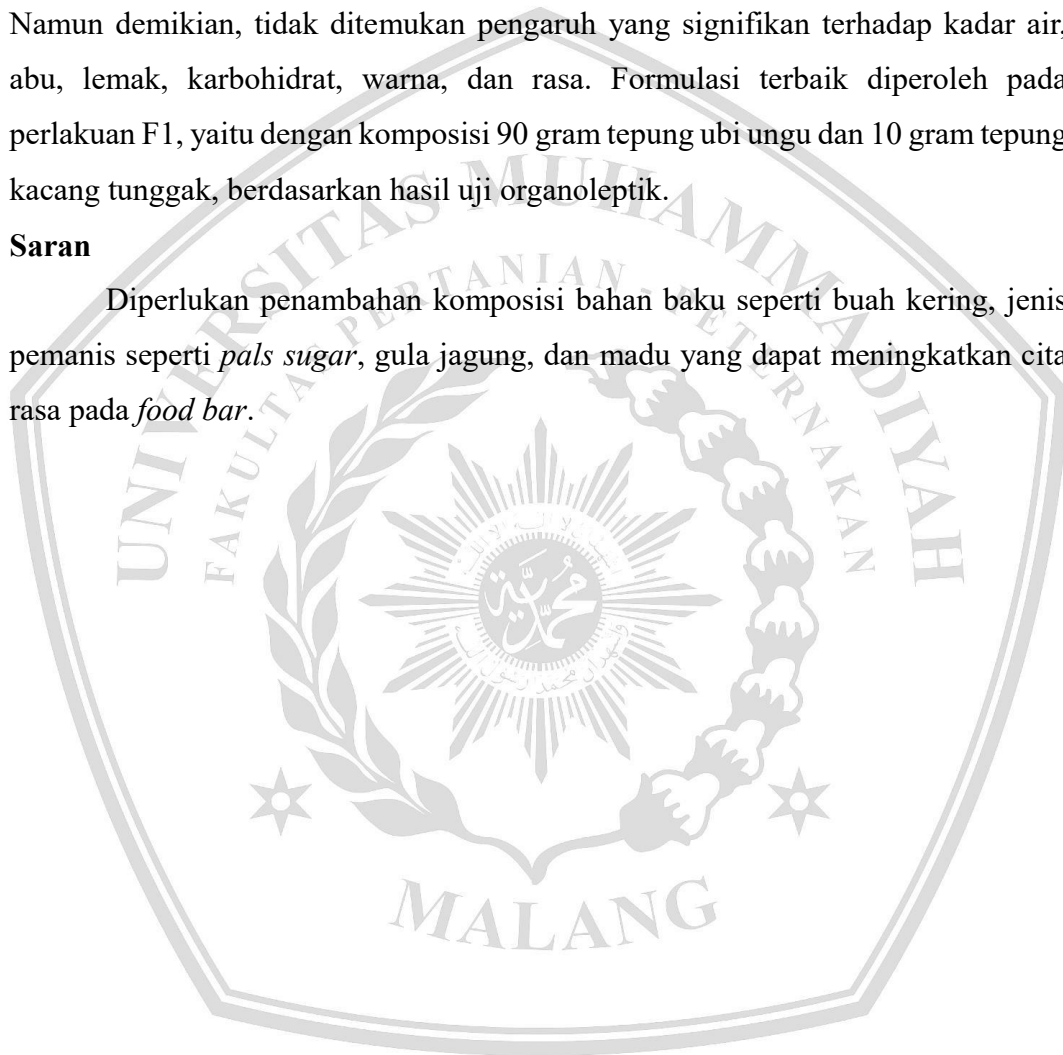
#### 4. Kesimpulan dan Saran

##### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa substitusi tepung terigu dengan kombinasi tepung ubi ungu dan tepung kacang tunggak memberikan pengaruh signifikan terhadap kadar protein, tekstur, dan hasil uji organoleptik. Namun demikian, tidak ditemukan pengaruh yang signifikan terhadap kadar air, abu, lemak, karbohidrat, warna, dan rasa. Formulasi terbaik diperoleh pada perlakuan F1, yaitu dengan komposisi 90 gram tepung ubi ungu dan 10 gram tepung kacang tunggak, berdasarkan hasil uji organoleptik.

##### Saran

Diperlukan penambahan komposisi bahan baku seperti buah kering, jenis pemanis seperti *pals sugar*, gula jagung, dan madu yang dapat meningkatkan cita rasa pada *food bar*.



## DAFTAR PUSTAKA

- Arifanti, A. P., Damat, & Siskawardani, D. D. (2024). Karakteristik Fisikokimia Snack Bar Berbasis Tepung Ubi Jalar Ungu dan Tepung Kacang Merah. *Food Technology and Halal Science Journal*, Vol 7 (No. 2) 213 - 226.
- Carella, H. (2016). Formulasi Food Bar Sebagai Snack Bagi Penderita Diabetes Mellitus Berbahan Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L. Poir) dan Kacang Merah Pratanak Dilihat dari Kadar Amilosa Dan Gula Reduksi. *jurnal ilmiah*.
- Dhani, A. U. (2020). Pembuatan tepung ubi ungu dalam upaya diversifikasi pangan pada industri rumah tangga ukm griya ketelaqu di kelurahan plalangan kecamatan gunungpati kota Semarang. *Sumber*, 83(3).
- Fadillah, A., Widajanti, L., & Nugraheni, S. A. (2020). Hubungan Asupan Gizi dan Aktivitas Fisik dengan Status Gizi (Skor z IMT/U) Anak Usia 7-12 Tahun Penyandang Disabilitas Intelektual di Kota Semarang. *MEDIA KESEHATAN MASYARAKAT INDONESIA*, 19(2), 108–115.
- Fanzurnaa, C. O., & Taufik, M. (2020). Formulasi Foodbars Berbahan Dasar Tepung Kulit Pisang Kepok Dan Tepung Kedelai. *Jurnal Bioindustri*, Vol.2. No.2 (439 - 452)
- Hadi, A., & Siratunnisak, N. (2016). Pengaruh Penambahan Bubuk Coklat terhadap Sifat Fisik, Kimia, dan Organoleptik Minuman Instan Bekatul. *AcTion: Aceh Nutrition Journal*, 1(2), 121.
- Isworob, R., & Ekafitria, R. (2014). Pemanfaatan Kacang-Kacangan sebagai Bahan Baku Sumber Protein Untuk Pangan Darurat. *PANGAN*, 134-145.
- Kumalasari, I. D., & Yensi, I. (2024). Physicochemical and Sensory Evaluation of Purple Sweet Potato and Jackfruit Seed Flour-Based Food Bars. *Industria: Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri*, 13(2), 181-199.
- Lestari, P. A., Yusasrini, N. A., & Wiadnyani, A. A. I. S. (2019). Pengaruh perbandingan terigu dan tepung kacang tunggak terhadap karakteristik crackers. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 8(4), 457-464.
- Maheswari NE. (2024). Lestro : Fruit Leather Stroberi Diperkaya Minyak Kelapa Berbasis Nano Enkasulapsi Sebagai Penghambat Sortasea Bakteri Penyebab Plak Gigi. *Journal For Energetic Youngsters*, 2(1), 135–144.
- Mohamed, A., Ragab, M., Siliha, H., & Haridy, L. (2018). Physicochemical, Microbiological and Sensory Characteristics of Persimmon Fruit Leather. *Zagazig Journal of Agricultural Research*, 45(6), 2071–2085.
- Orilda, R., Ibrahim, B., & Uju. (2021). Pengeringan rumput laut *Eucheuma cottonii* menggunakan oven dengan suhu yang berbeda. *Jurnal Perikanan Terpadu*, 2(2), 11–23.
- Primara. (2017). *Pengaruh penambahan telur terhadap beberapa karakteristik snack bar sinbiotik berbasis tepung komposit*. Bandung: Universitas Padjajaran.

- Soesilowati, Ekawati, R., Astuti, R. D., & Susanti, P. (2024). Uji Kesukaan Kue Muffin Berbahan dasar Tepung Sorgum. *jurnal minfo polgan*, 13(2), 2636-2641.
- Syarfaini, Satrianegara, M. F., Alam, S., & Amriani. (2017). Analisis Kandungan Zat Gizi Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L. Poiret) sebagai Alternatif Perbaikan Gizi di Masyarakat. *Al-Sihah: The Public Health Science Journal*, 138-152.
- Rahmawati, F. Y. (2014). Analisis Kandungan Protein Dan Uji Organoleptik Tahu Kacang Tunggak Dengan Pemanfaatan Sari Jeruk Nipis Dan Belimbing Wuluh Sebagai Koagulan Dan Pengawet Alami. 15-23.
- Susanto, A., Kartika, Fertiasari, R., & Sari, D. (2023). Food Bar Berbasis Tepung Pisang Dan Mocaf Sebagai Emergency Food. *Journal of Food Security and Agroindustry (JFSA)*, Vol. 1 No. 2 (61-68).
- Sakti H, L. S. (2016). Perubahan mutu ikan gabus (*Channa striata*) asap selama penyimpanan. *Jurnal Teknologi Hasil Perikanan*, 11-18.
- Primara. (2017). *Pengaruh penambahan telur terhadap beberapa karakteristik snack bar sinbiotik berbasis tepung komposit*. Bandung: Universitas Padjajaran.
- Wiranata, I. G. A. G., Puspaningrum, D. H. D., & Kusumawati, I. G. A. W. (2017). Formulasi dan karakteristik nutrimat bar berbasis tepung kacang kedelai (*glycine max. L*) dan tepung kacang merah (*phaseolus vulgaris. L*) sebagai makanan pasien kemoterapi. *Jurnal Gizi Indonesia (The Indonesian Journal of Nutrition)*, 5(2), 133-139.
- Winarno. (2004). *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia.
- Winayu, A. K. (2018). Analisa Kadar Karbohidrat Pada Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L) Kuning Dan Ungu Sebagai Alternatif Makanan Bagi Penderita Diabetes Mellitus.
- Ticoalu, G. D., Yuniarta, & Maligan, J. M. (2016). Pemanfaatan Ubi Ungu (*Ipomoea batatas*) Sebagai Minuman Berantosianin Dengan Proses Hidrolisis Enzimatis. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, Vol. 4 No 1p. 46-55.
- Prihapsari, F. A., & Setyaningsih, D. N. (2021). Substitusi Tepung Kacang Tunggak (*Vigna unguiculata* L. Walp) Pada Produk Cookies. *jurnal teknologi busana dan boga*, vol 9 no. 2.
- Yusuf, I. E., Swamilaksita, P. D., Ronitawati, P., & Fadhilla, R. (2022). Pengembangan Tepung Sukun Dan Tepung Kacang Tunggak Dalam Pembuatan Kue Mangkok. *Jurnal Pangan Dan Gizi Vol. 12 No. 1*, 71-82.
- Lestari, P. A., Yusarini, N. L. A. & Wiadnyani, A. I. S., 2019. Pengaruh Perbandingan Terigu Dan Tepung Kacang Tunggak Terhadap Karakteristik Crackers. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan*, 8(4), Pp. 457-464.10
- Zaddana, C., Almasyhuri, S. N., & Oktaviyanti, T. (2021). Snack Bar Berbahan Dasar Ubi Ungu Dan Kacang Merah Sebagai Alternatif Selingan Untuk Penderita Diabetes Mellitus Snack Bar Based On Purple Sweet Potato And Red Bean As An Alternative Snack For Diabetes Mellitus. *Amerta Nutrition*, 5(3), 260-275.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Hasil Analisis Sidik Ragam dan DMRT Kadar Protein

#### Analisis Sidik Ragam Kadar Protein

SK	db	JK	KT	F hitung	Nilai Signifikansi	Notasi
Perlakuan	5	16,754	3,352	8,666	0,002	**
Kelompok	2	1,273	0,637	1,647	0,241	tn
Galat	10	3,867	0,387			
Total	17	21,894				

Keterangan : \* = berbeda nyata, \*\* = sangat berbeda nyata, tn = tidak beda nyata

#### Uji Lanjut DMRT Kadar Protein

Perlakuan	Subset	
	1	2
F0	4,2367	
F3	4,3800	
F2	4,4000	
F4	4,4133	
F1	4,4800	
F5		6,9633
Sig.	0,666	1,0000

### Lampiran 2. Hasil Analisis Sidik Ragam dan DMRT Kadar Air

#### Analisis Sidik Ragam Kadar Air

SK	db	JK	KT	F hitung	Nilai Signifikansi	Notasi
Perlakuan	5	35,699	7,140	0,741	0,610	tn
Kelompok	2	2,022	1,011	0,105	0,901	tn
Galat	10	96,354	9,635			
Total	17	134,057				

Keterangan : \* = berbeda nyata, \*\* = sangat berbeda nyata, tn = tidak beda nyata

### Uji Lanjut DMRT Kadar Air

Perlakuan	Subset
	1
F0	3,3667
F3	3,6833
F5	3,8867
F2	5,0000
F1	5,3867
F4	7,5167
Sig.	0,165

### Lampiran 3. Hasil Analisis Sidik Ragam dan DMRT Kadar Abu

#### Analisis Sidik Ragam Kadar Abu

SK	db	JK	KT	F hitung	Nilai Signifikansi	Notasi
Perlakuan	5	9,486	1,897	0,247	0,932	tn
Kelompok	2	34,664	17,332	2,255	0,156	tn
Galat	10	76,871	7,687			
Total	17					

Keterangan : \* = berbeda nyata, \*\* = sangat berbeda nyata, tn = tidak beda nyata

### Uji Lanjut DMRT Kadar Abu

Perlakuan	Subset
	1
F2	2,9600
F1	3,4533
F4	4,1567
F3	4,6333
F0	4,8633
F5	4,8700
Sig.	0,455

**Lampiran 4. Hasil Analisis Sidik Ragam dan DMRT Kadar Lemak**  
**Analisis Sidik Ragam Kadar Lemak**

SK	db	JK	KT	F hitung	Nilai Signifikansi	Notasi
Perlakuan	5	157,834	31,567	2,311	0,122	tn
Kelompok	2	37,253	18,626	1,364	0,299	tn
Galat	10	136,576	13,658			
Total	17	331,663				

Keterangan : \* = berbeda nyata, \*\* = sangat berbeda nyata, tn = tidak beda nyata

**Uji Lanjut DMRT Kadar Lemak**

Perlakuan	Subset	
	1	2
F1	12,9433	
F3	14,3567	
F0	15,3300	15,3300
F4	17,4633	17,4633
F2	17,8333	17,8333
F5		22,1100
Sig.	0,167	0,062

**Lampiran 5. Hasil Analisis Sidik Ragam dan DMRT Kadar Karbohidrat**  
**Analisis Sidik Ragam Kadar Karbohidrat**

SK	db	JK	KT	F hitung	Nilai Signifikansi	Notasi
Perlakuan	5	396,405	79,281	2,406	0,111	tn
Kelompok	2	65,750	32,875	0,998	0,403	tn
Galat	10	329,561	32,956			
Total	17	791,716				

Keterangan : \* = berbeda nyata, \*\* = sangat berbeda nyata, tn = tidak beda nyata

### Uji Lanjut DMRT Kadar Karbohidrat

Perlakuan	Subset	
	1	2
F5	62,1700	
F4	66,4500	66,4500
F2	69,8067	69,8067
F0	72,2033	72,2033
F1		73,7367
F3		76,2800
Sig.	0,074	0,083

### Lampiran 6. Hasil Analisis Sidik Ragam dan DMRT Intensitas Warna Analisis Sidik Ragam Nilai L

SK	db	JK	KT	F hitung	Nilai Signifikansi	Notasi
Perlakuan	5	130,129	26,026	1,075	0,429	tn
Kelompok	2	67,658	33,829	1,397	0,292	tn
Galat	10	242,076	24,208			
Total	17	439,863				

Keterangan : \* = berbeda nyata, \*\* = sangat berbeda nyata, tn = tidak beda nyata

### Uji Lanjut DMRT Intensitas Warna (L)

Perlakuan	Subset
	1
F5	19,0000
F2	21,2667
F4	23,2000
F1	24,3000
F0	26,1000
F3	26,7667
Sig.	0,108

**Lampiran 7. Hasil Analisis Sidik Ragam dan DMRT Intensitas Warna Analisis Sidik Ragam Nilai a+**

SK	db	JK	KT	F hitung	Nilai Signifikansi	Notasi
Perlakuan	5	6,292	1,258	2,079	0,152	tn
Kelompok	2	2,920	1,460	2,412	0,140	tn
Galat	10	6,053	0,605			
Total	17	15,265				

Keterangan : \* = berbeda nyata, \*\* = sangat berbeda nyata, tn = tidak beda nyata

**Uji Lanjut DMRT Nilai a+**

Perlakuan	Subset	
	1	2
F5	2,1667	
F1	2,2333	
F2	2,4333	2,4333
F4	2,6333	2,6333
F3	2,7000	2,7000
F0		3,9333
Sig.	0,455	0,052

**Lampiran 8. Hasil Analisis Sidik Ragam dan DMRT Intensitas Warna Analisis Sidik Ragam Nilai b+**

SK	db	JK	KT	F hitung	Nilai Signifikansi	Notasi
Perlakuan	5	16,125	3,225	1,871	0,187	tn
Kelompok	2	0,923	0,462	0,268	0,770	tn
Galat	10	17,237	1,724			
Total	17					

Keterangan : \* = berbeda nyata, \*\* = sangat berbeda nyata, tn = tidak beda nyata

**Uji Lanjut DMRT Nilai b+**

Perlakuan	Subset	
	1	2
F4	0,8333	
F1	1,4333	1,4333
F3	1,8667	1,8667
F2	2,4667	2,4667
F0	3,1333	3,1333
F5		3,5667
Sig.	0,077	0,097

**Lampiran 9. Hasil Analisis Sidik Ragam dan DMRT Uji Tekstur**  
**Analisis Sidik Ragam Uji Tekstur**

SK	db	JK	KT	F hitung	Nilai Signifikansi	Notasi
Perlakuan	5	379,286	75,857	182,231	0,001	**
Kelompok	1	0,946	0,946	2,274	0,192	tn
Galat	5	380,232	0,416			
Total	11					

Keterangan : \* = berbeda nyata, \*\* = sangat berbeda nyata, tn = tidak beda nyata

**Uji Lanjut DMRT Uji Tekstur**

Perlakuan	Subset			
	1	2	3	4
F2	2,2250			
F5	2,5950			
F3	3,5250	3,5250		
F4		4,7400		
F0			7,1500	
F1				18,4900
Sig.	0,108	0,118	1,000	1,000

Lampiran 10. Hasil uji tekstur dengan *teksture analyzer*

LAB TP UMM

Key Word	SNACK BAR	Product Name	SNACK BAR
Test File Name	042325_Wahyu A_Snack Bar.xtel	Method File Name	DAYA PATAH SNACK BAR2.xmel
Report Date	23/04/2025	Test Date	23/04/2025
Test Mode	Texture	Test Type	Compression
Speed	1mm/sec	Shape	Plate
No of Batches:	6	Qty/Batch:	3

Name	Hardness_Force	Hardness_Stress	Hardness_Stroke	Max Disp_Force
Parameters	Calc. at Entire Areas	Calc. at Entire Areas	Calc. at Entire Areas	Calc. at Entire Areas
Unit	N	N/mm2	mm	N
F0U1	18,0075	0,02881	3,68925	8,57806
F0U2	7,15065	0,01144	2,93025	3,41598
F0U3	7,15041	0,01144	4,09900	3,38372
Average	10,7695	0,01723	3,57283	5,12592
Standard Deviation	6,26827	0,01003	0,59301	2,98969
F1U1	17,0120	0,02722	3,69113	6,83117
F1U2	17,9323	0,02869	3,02113	5,53886
F1U3	19,0454	0,03047	3,81888	4,99113
Average	17,9966	0,02879	3,51038	5,78705
Standard Deviation	1,01822	0,00163	0,42849	0,94479
F2U1	3,63239	0,00581	3,10900	1,48384
F2U2	2,72743	0,00436	1,98913	1,10602
F2U3	1,72027	0,00275	2,93013	0,78646
Average	2,69336	0,00431	2,67609	1,12544
Standard Deviation	0,95652	0,00153	0,60161	0,34910
F3U1	4,73396	0,00757	2,48988	2,16317
F3U2	3,02585	0,00484	2,49163	1,08695
F3U3	4,02276	0,00644	1,95163	1,88049
Average	3,92752	0,00628	2,31105	1,71020
Standard Deviation	0,85803	0,00137	0,31127	0,55795
F4U1	5,46106	0,00874	1,85125	2,28405
F4U2	4,34335	0,00695	2,52963	1,65804
F4U3	5,14348	0,00823	1,77938	1,71622
Average	4,98263	0,00797	2,05342	1,88610
Standard Deviation	0,57595	0,00092	0,41397	0,34586
F5U1	2,00319	0,00321	2,78925	0,86498
F5U2	1,85927	0,00297	1,76000	0,82843
F5U3	3,32936	0,00533	2,44100	1,54225
Average	2,39727	0,00384	2,33008	1,07855
Standard Deviation	0,81041	0,00130	0,52351	0,40199
TotalAverage	7,12781	0,01140	2,74231	2,78555
TotalStandard Deviation	6,18713	0,00990	0,73656	2,26813

## Lampiran 11. Formulir Uji Organoleptik

<b>Kuesioner Uji Hedonik</b>						
<b>LEMBAR UJI ORGANOLEPTIK <i>FOOD BAR</i> BERBASIS TEPUNG UBI UNGU DENGAN KACANG TUNGGAK</b>						
Nama :						
Tanggal :						
Gender : L/P						
Umur :						
Dihadapan saudara disajikan sampel food bar berbasis tepung ubi ungu dan tepung kacang tunggak sebagai sumber protein serta adanya penambahan kulit semangka sebagai <i>topping</i> . Saudara diminta untuk memberikan tanggapan terhadap warna, aroma, rasa, tekstur dan kesukaan pada sampel food bar dengan menuliskan skala penilaian di bawah kode sampel sesuai dengan keterangan yang telah tersedia.						
Parameter	579	743	839	618	741	482
Warna						
Aroma						
Rasa						
Tekstur						
Kesukaan						
<b>Keterangan :</b>						
5 : Sangat suka						
4 : Suka						
3 : Netral						
2 : Agak Suka						
1 : Tidak suka						

## Lampiran 12. Dokumentasi Kegiatan



Persiapan bahan baku



Pengukusan bahan



Pengeringan bahan



Penghalusan menggunakan blender



Pengayakan



Pengovenan adonan



Proses destruksi pada uji protein



Uji kadar abu menggunakan tanur



Uji kadar lemak

### Lampiran 13. Tinjauan Pustaka

#### Ubi Ungu

Ubi jalar ungu merupakan salah satu ubi ubi ungu yang mengandung banyak nilai gizi pada tubuh. Salah satunya adalah antosianin yang bermanfaat sebagai antioksidan tubuh. Warna ungu pada ubi ungu disebabkan oleh kandungan anthocyan yang tinggi, koneksi flavonoid yang bertindak sebagai antioksidan alami Plus, ubi ungu kaya akan serat, vitamin dan mineral, menjadikannya sumber makanan yang tinggi. Kandungan antosianin pada ubi ungu sebesar 33.90mg/100 g hingga 560 mg/100 g yang bersifat antioksidan (Ticoalu, Yuniarta, & Maligan, 2016). Produksi ubi di Indonesia cukup banyak, namun pemanfaatan ubi ungu masih terbatas selain dikonsumsi secara pengolahan tradisional. Salah satu pemanfaat yang dapat dikembangkan adalah dijadikan ubi ungu sebagai tepung pengganti terigu. Hal ini bermanfaat karna tepung ubi ungu tidak mengandung gluten serta dapat dikembangkan menjadi berbagai olahan produk.

Karbohidrat pada ubi jalar ungu termasuk dalam karbohidrat kompleks dengan klasifikasi Indeks Glikemik (IG = 54) yang rendah (Wulandari dkk., 2017). Salah satu olahan yang dapat dimanfaatkan dari ubi ungu yaitu dijadikan sebagai bahan pangan fungsional yang kaya dengan antosianin yaitu sebesar 110,51 mg/100 g. Ubi

ungu dikenal sebagai makanan sehat yang dijadikan untuk pewarna makanan alami. Ubi ungu mengandung antosianin yang berperan sebagai antioksidan pada tubuh. Antosianin yang terdapat pada ubi jalar ungu lebih stabil dibandingkan dengan kadar antosianin dari sumber pangan yang lainnya. Hal ini disebabkan karena adanya acylating agents yang berupa senyawa cinnamic (caffeoyl, feruloyl, dan p-hydroxybenzoyl) (Listyaningrum dkk., 2018)

### Tepung Ubi Ungu

Tepung ubi ungu merupakan olahan inovasi yang bersal dari ubi jalar ungu. Pembuatan tepung ubi ungu melibatkan proses pengeringan dan penghalusan bahan baku. Kelebihan dari tepung ubi ungu yaitu memiliki daya simpan yang tinggi lebih sehingga penting sebagai penyedia bahan baku industry, selain itu harga lebih stabil yang berguna pengembangan produk pangan dan nilai gizi (Dhani, 2020). Kandungan Gizi Ubi Jalar Ungu dalam 100 gr Bahan Segar

Senyawa	Komposisi
Energi (kj/100 gram)	71,1
Protein (%)	1,43
Lemak (%)	0,17
Pati (%)	22,4
Gula (%)	2,4
Serat makanan (%)	1,6
Kalsium (mg/100 gram)	29
Fosfor (mg/100 gram)	51
Besi (mg/100 gram)	0,49
Vitamin A (mg/100 gram)	0,01
Vitamin B (mg/100 gram)	0,09
Vitamin C (mg/100 gram)	24
Air (gram)	83,3

Sumber : (Dhani, 2020)

### Kacang Tunggak

Kacang tunggak merupakan salah satu jenis kacang- kacangan yang memiliki cukup tinggi kandungan protein. Pada 100 gram kacang tunggak mengandung

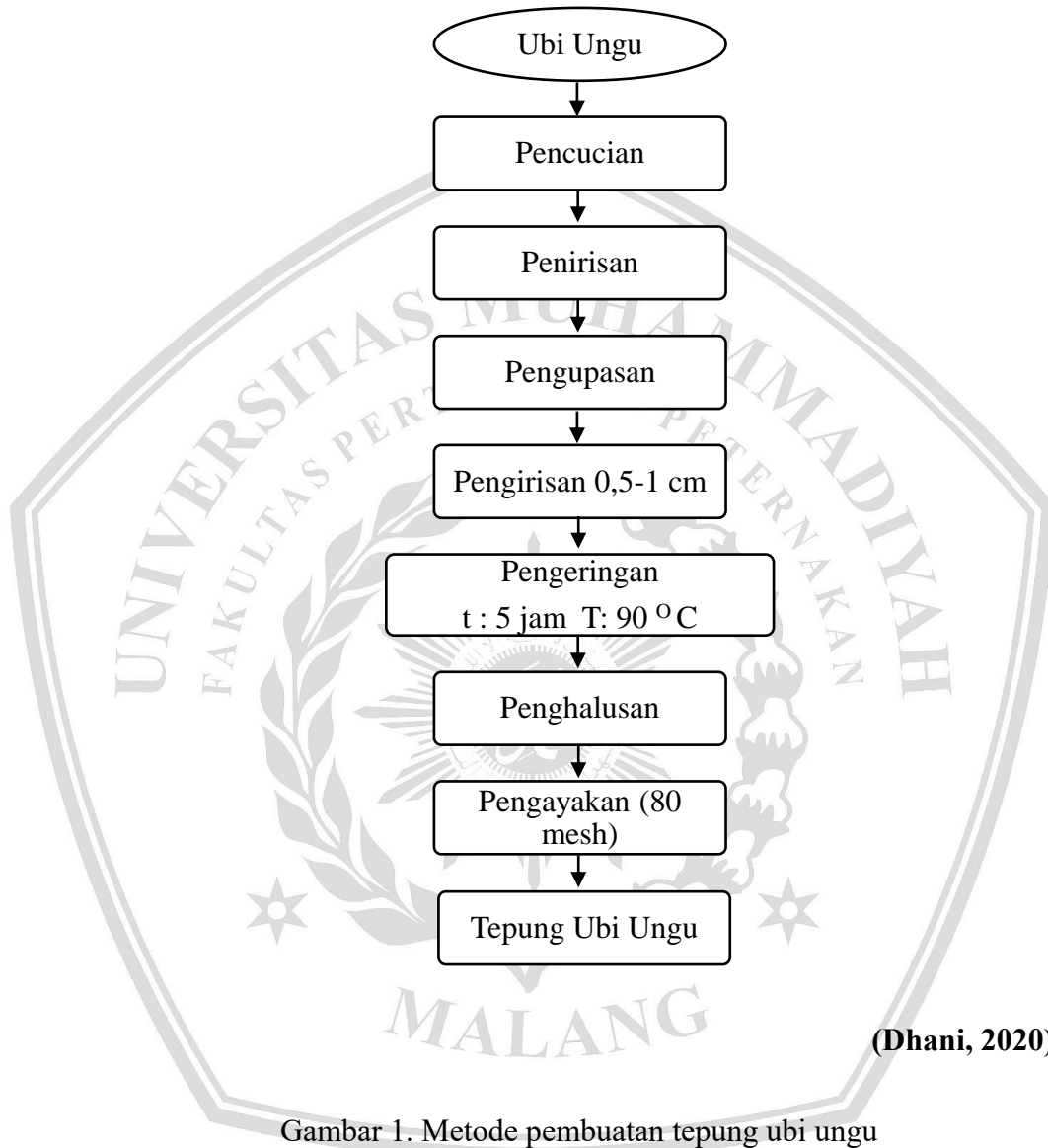
karbohidrat sebesar 56,6g, protein 24,4g, lemak 1,9g, serat 1,6g, kalsium 481 mg, fosfor 399g, dan besi 13,9mg (Yusuf dkk., 2022). Kacang tunggak memiliki kandungan serat sebanyak 3,7g/100g kacang (Lestari dkk. 2019). Menurut Tunjungsari dan Fathonah (2019), selain kandungan zat gizinya yang cukup tinggi kacang tunggak juga memiliki kadar lemak yang cukup rendah sehingga dapat meminimalkan efek negatif dari mengonsumsi makanan berlemak. Kacang tunggak merupakan jenis kacang lokal yang berpotensi besar dalam penyediaan sumber protein nabati untuk memenuhi kecukupan gizi protein pada tubuh. Kacang tunggak berpotensi dalam pengolahan produk. Salah satu contoh produk yang dapat dikembangkan adalah pembuatan tepung kacang tunggak sebagai salah satu alternatif pengganti tepung yang pada umumnya mengandung gluten cukup tinggi (Rahmawati, 2014).

Kacang tunggak merupakan salah satu jenis kacang-kacangan yang tinggi akan kandungan protein. Salah satu pemanfaatan kacang tunggak yang dapat dikembangkan adalah dijadikan sebagai tepung. Pemanfaatan kacang tunggak sebagai tepung telah menjadi alternatif untuk diversifikasi pangan, terutama dalam pembuatan produk-produk seperti cemilan kue kering ataupun *food bar*. Salah satu upaya dalam memperpanjang daya simpan pada kacang tunggak adalah mengubah menjadi bentuk tepung, hal ini dapat memperpanjang daya simpan pada kacang tunggak (Prihapsari & Setyaningsih, 2021).

**Lampiran 14. Proses pembuatan tepung**

**Pembuatan Tepung Ubi Ungu (Dhani, 2020)**

Gambar 1. Metode pembuatan tepung ubi ungu

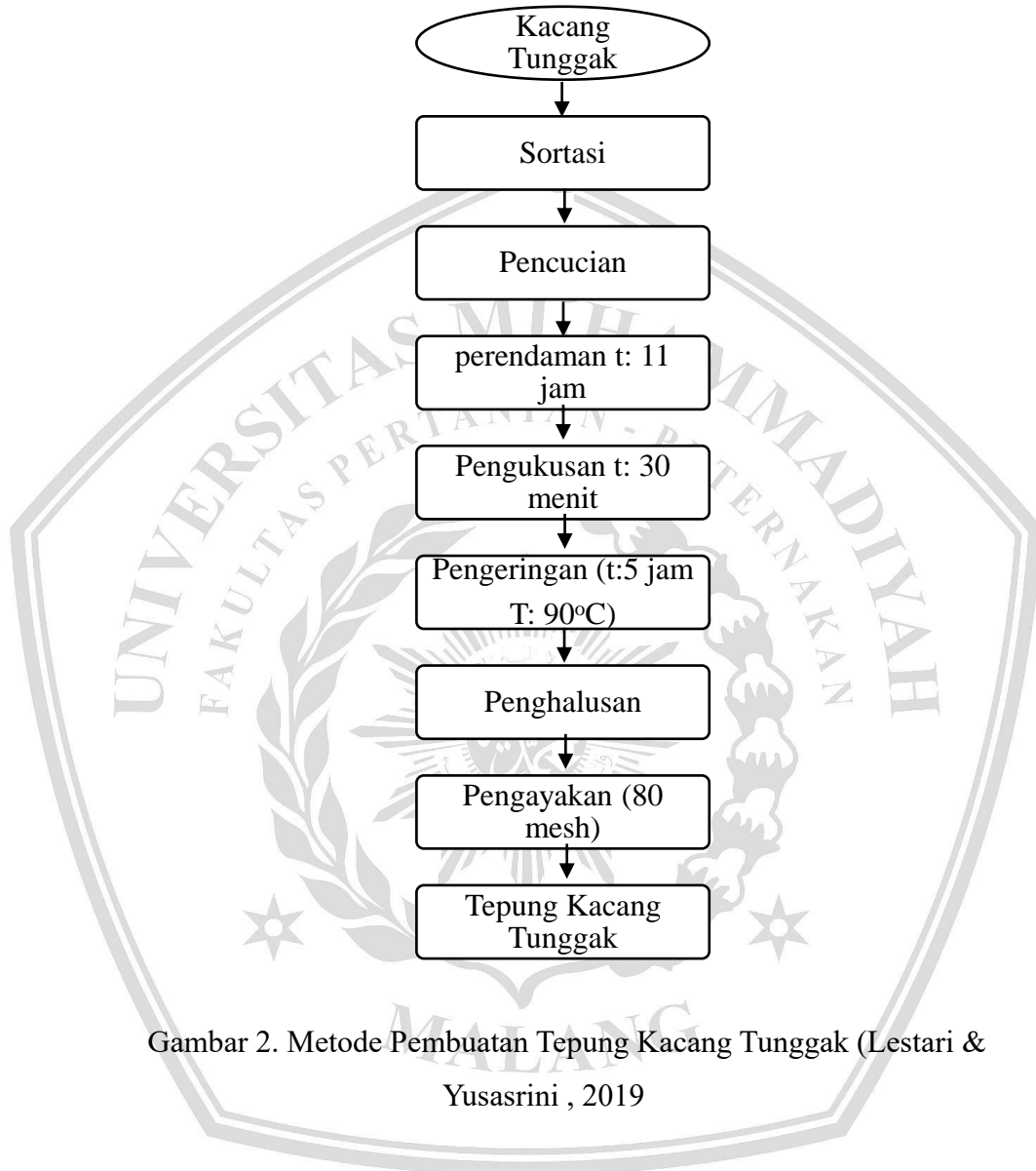


(Dhani, 2020)

Gambar 1. Metode pembuatan tepung ubi ungu

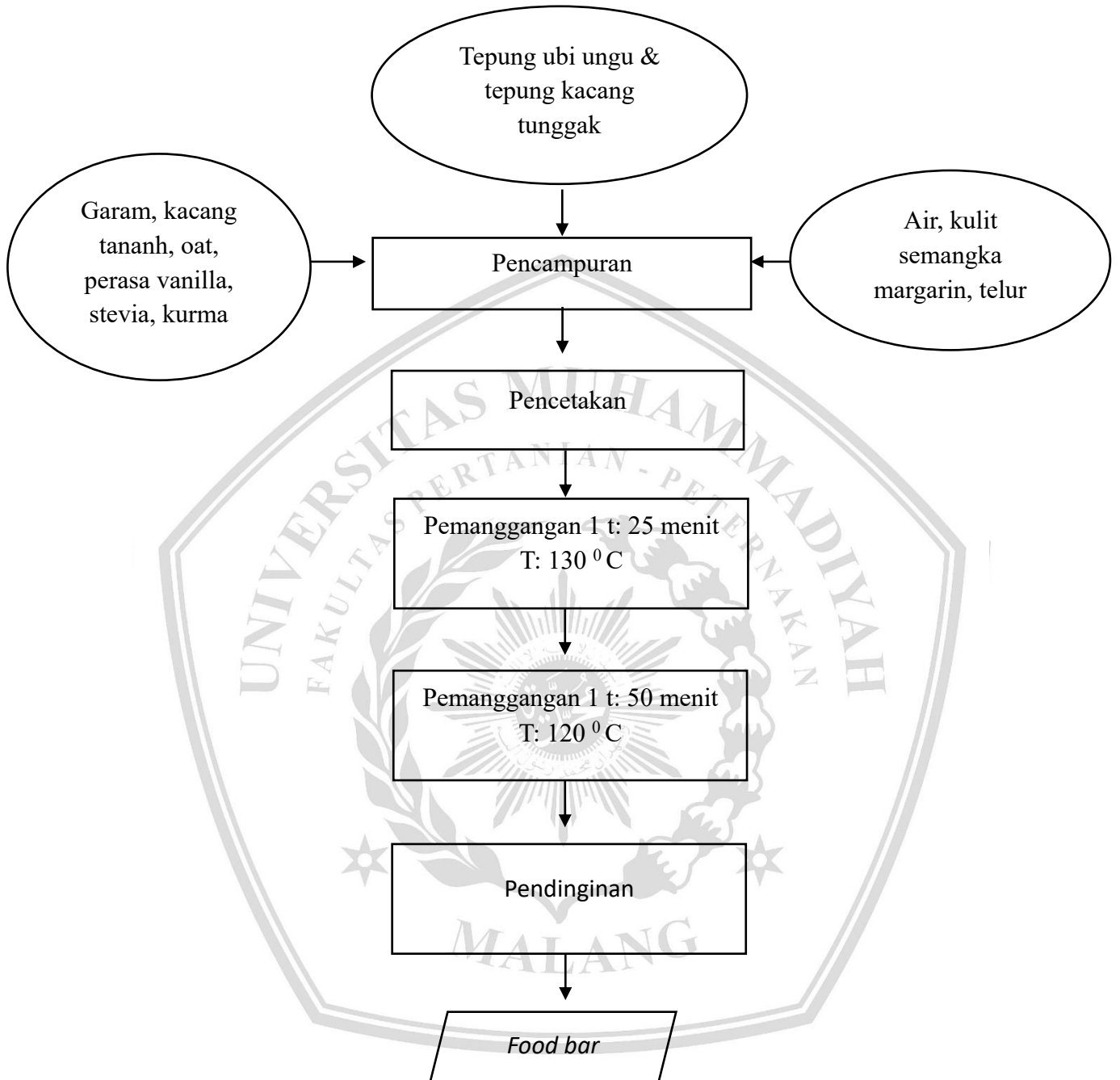
## Pembuatan Tepung Kacang Tunggak

Gambar 2. Metode Pembuatan Tepung Kacang Tunggak (Lestari & Yusasrini , 2019).



Gambar 2. Metode Pembuatan Tepung Kacang Tunggak (Lestari & Yusasrini , 2019)

Gambar 3. Metode Pembuatan *Food bar* (Zaddana dkk., 2021)



# FAKULTAS PERTANIAN-PETERNAKAN

## PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN

teknologi-pangan.umm.ac.id | tp@umm.ac.id

### SURAT KETERANGAN

Nomor: E.6.d/ 244 /TP-FPP/UMM/VII/2025

Yang bertanda Tangan di Bawah ini Kepala Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Pertanian - Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang menerangkan Bahwa:

Nama : Wahyu Amalia  
NIM : 202110220311021

Judul Skripsi : Pengembangan Food Bar Berbasis Tepung Ubi Ungu (*Ipomoea batatas* L. Poir) Dengan Tepung Kacang Tunggak (*Vigna unguiculata*) Serta Penambahan Kulit Semangka Segar Sebagai Topping

Dengan hasil terdeteksi plagiasi 10 % untuk keseluruhan naskah Publikasi Skripsi. Surat Keterangan ini digunakan untuk memenuhi Persyaratan mengikuti wisuda.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya .

Malang, 12 Juli 2025  
Petugas Penguji Plagiasi

Ka. Prodi Teknologi Pangan



Hanif Atamudin Manshur, S.Gz., M.Si



Nur Fitriana, S. Sy., M.H