

**TUGAS AKHIR**

**PEMANFAATAN TEPUNG BEKATUL TERHADAP  
MUTU ORGANOLEPTIK DAN KADAR SERAT  
*PANCAKE* SEBAGAI MAKANAN SELINGAN  
SEMUA KALANGAN**



**SUCI PRATIWI**  
**NIM : 222110193**

**PRODI D-III GIZI JURUSAN GIZI  
KEMENKES POLTEKKES PADANG  
2025**

TUGAS AKHIR

**PELAJAIAN TEPUNG BERKATIL TERHADAP  
MULTI ORGANOJEPTIK DAN KADAR SERAT  
PANJANG SEBAGAI WAKUHAN SELINGAN  
JERUK KALANGAN**

Dibuat oleh: **Yenny Suci Daryanti** NIM: 20210005  
Narahubung: **Dr. Suci Suci Suci dan Murni Suci Suci Suci**



**Kemenkes**  
Poltekkes Padang

DISKRIPSI  
NIM: 20210005

**PRODI D III GIZI**  
**JURUSAN GIZI**  
**KEMENKES POLTEKES PADANG**  
**2021**

## Persetujuan Pembimbing

Tugas Akhir "Pemanfaatan Teknologi Sekolah terhadap Minat Ciptaan IPD dan  
Kultur Kerja Berbasis Kearifan Lokal pada Suku Dayak Kalimantan"

Dibuat oleh

NAMA

: Suci Fatmahan

NIM

: 220110193

Telah disetujui dan memberikan persetujuan  
di ... .. tanggal 20 Mei 2025

Korupsi

Pembimbing Utama

Pembimbing Pembantu




Baruella, S.Pd., M.Pd  
NIP. 19881105199002002



Setiawaningsih, S.Pd., M.S  
NIP. 19870219790602000

Pada 04 Juli 2025  
Kata Prof. Dr. ... ..



Dr. Baruella, S.Pd., M.Pd., M.KM  
NIP. 19660121973012003

**HALAMAN PENGESAHAN  
TUGAS AKHIR**

**"PEKAYAAN TEPUNG BERATU TERHADAP MUTU  
ORGANOLEPTIK DAN KANDUNGAN SERAT PANGKAT BERAGA MATAPAN  
SELINGAN KUNYIT KALANGAN"**

Disusun Oleh  
Susi Pratiwi  
NIM. 222101095

di bawah bimbingan dan arahan dari Ibu Dewi Panggi  
Pembimbing I dan II

**SERIESAN DEWAN PENGUJI**

Ketua

Dedang Desandi, S.MT, M.Kes  
NIP. 197112211988033001

Anggota

Zulhul, S.KM, M.Si  
NIP. 19820330199017002

Anggota

Ismaila, S.PE, M.T  
NIP. 1960110199003001

Anggota

Si Dandya D., S.PE, M.Si  
NIP. 19630618198112101

Pada Tanggal 21 Mei 2024  
Ketua Dewan Penguji

Is. Dandya D., S.PE, M.Si  
NIP. 19630618198112101

## PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama Lengkap	: Sari Pratiwi
NIM	: 222110103
Tanggal/Tanggal lahir	: / / terdapat : 23 September 2004
Tingkat Kelas	: XII
Nama PA	: Sari Pratiwi, SKM, M. Kes
Nama Pembimbing Utama	: Dr. Endang S. H. M. Pr
Nama Pembimbing Pembantu	: Sri Utami S. S. M. N. R.

Menyatakan bahwa saya telah melakukan seperti plagiatis dalam penelitian hasil karya ilmiah saya, yang ada pada

"Penerapan Teknik Biologi Terapan: Molekuler, Organisme dan Sistem Sosial dalam Sistem Ekologi Manusia dan Lingkungan"

adalah benar-benar hasil karya saya sendiri, tidak ada plagiat, dan saya bersedia menanggung sanksi jika terbukti plagiat.

Demikianlah saya ucapkan dengan hormat dan terima kasih.

Kediri, 10 Mei 2023

Yang Menyatakan



SARI PRATIWI  
NIM. 222 10103

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PENERBAHAN TUGAS  
AKHIR UNTUK KUPENTINGKAN AKADEMIK**

Sebagai seorang abdi dari Kerajaan Paluhon Palang, saya yang bertanggung jawab di Kerajaan!

Serial	1800000000
NIKE	222-1000
Proprietor Street	1000
Current	600

lain juga terjadi dari persatuan, tetapi ada satu perbedaan, yaitu kerukunan Paladus Palag Hal. Bala Royal. Menurut hal tersebut, Paladus Palag Hal dan Paladus Palag Hal.

Penerbitan: Pustaka Ekomat Terbitan: 2011, Yogyakarta dan tahun 2011  
Penerbit: Sekolah Tinggi Ilmu Seni dan Desain

[illegible]

Domestic arrangements are being implemented.

Dean, J.                      Patrick,  
Pete Linnam.

1997-1998



Perkins, W. L.

## **HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS**

Tugas Akhir ini adalah hasil karya pribadi sendiri, dan semua sumber yang dikutip dengan benar telah disebutkan dalam daftar pustaka.

Nama: **Budi Prasasti**

Nim: **222110193**

Tanda Tangan:

A red rectangular official stamp from the Faculty of Education (Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan) of the University of Jember (Universitas Jember). The stamp contains the text "Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan" and "Universitas Jember". A handwritten signature in black ink is written over the stamp.

Tanggal: **10 Juli 2023**

**KEMENKES POLTEKKES PADANG**

**JURUSAN GIZI**

**Tugas Akhir, Juni 2025**

**Suci Pratiwi, 222110193**

**Pemanfaatan Tepung Bekatul Terhadap Mutu Organoleptik dan Kadar Serat *Pancake* Sebagai Makanan Selingan Semua Kalangan**

**viii + 57 Halaman, 20 tabel, 2 gambar, 13 lampiran**

**ABSTRAK**

Ketersediaan bekatul di Indonesia mencapai 4,5–5 juta ton setiap tahunnya. Permasalahan saat ini bekatul di Indonesia dimanfaatkan sebagai pakan ternak, karena kurangnya pengetahuan masyarakat mengenai kandungan gizinya. Bekatul memiliki kandungan serat tinggi dapat dijadikan tepung sehingga memperpanjang daya simpan. Salah satu makanan selingan banyak diminati karena praktis dan mudah dibuat adalah *Pancake*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui mutu organoleptik dan kadar *pancake* dengan substitusi tepung bekatul.

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 jenis perlakuan dan 1 kontrol dengan 2 kali pengulangan. Penelitian ini dilakukan dari bulan Agustus 2024 sampai Mei 2025. Uji organoleptik dilaksanakan di Laboratorium ITP Jurusan Gizi Kemenkes Poltekkes Padang. Pengujian kadar serat untuk perlakuan terbaik dan kontrol, dilakukan di Instrumentasi Pusat Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas. Pengolahan dan analisis data diolah secara deskriptif dengan melihat nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap rasa, warna, aroma dan tekstur *pancake* dengan substitusi tepung bekatul berada pada tingkat suka. Perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan F2 dengan substitusi tepung bekatul 47,5 gram. Hasil laboratorium *pancake* perlakuan F2 adalah 3,313 gram, sedangkan perlakuan F1 (Kontrol) didapat hasil 0,139 gram, hal ini mengalami peningkatan sebesar 3,174 gram.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perlakuan terbaik berada pada perlakuan F2 dengan kategori suka. Disarankan pada penelitian selanjutnya untuk mengetahui pengaruh pemberian produk *pancake* substitusi tepung bekatul sebagai makanan tinggi serat dan memberikan tambahan topping berupa sirup, madu ataupun coklat pada *pancake* untuk menetralkan rasa pahit *pancake*.

**Kata Kunci : Pancake, Tepung Bekatul, Mutu Organoleptik, dan Kadar Serat**

**Daftar Pustaka : 41 (2010-2024)**



**MINISTRY OF HEALTH OF PADANG POLYTECHNIC**  
**NUTRITION DEPARTMENT**  
**Final Project, June 2025**  
**Suci Pratiwi, 222110193**

**Utilization of Bran Flour on Organoleptic Quality and Fiber Content of  
Pancakes as Snacks for All Groups**

**viii + 57 pages, 20 tables, 2 pictures, 13 appendices**

**ABSTRACT**

The availability of rice bran in Indonesia reaches 4.5-5 million tons annually. The current problem is that rice bran in Indonesia is used as animal feed, due to the lack of public knowledge about its nutritional content. Rice bran has a high fiber content that can be made into flour, thereby extending its shelf life. One of the most popular snacks because it is practical and easy to make is Pancake. The purpose of this study was to determine the organoleptic quality and levels of pancakes with rice bran flour substitution.

This type of research is an experimental research using a Completely Randomized Design (CRD) with 3 types of treatments and 1 control with 2 repetitions. This research was conducted from August 2024 to May 2025. Organoleptic tests were carried out at the ITP Laboratory, Nutrition Department, Ministry of Health, Padang Health Polytechnic. Fiber content testing for the best treatment and control was carried out at the Central Instrumentation, Faculty of Agricultural Technology, Andalas University. Data processing and analysis were processed descriptively by looking at the average value of the panelists' preference level.

The results of this study indicate that the level of panelists' preference for the taste, color, aroma and texture of pancakes with bran flour substitution is at the level of liking. The best treatment is in treatment F2 with 47.5 grams of bran flour substitution. The laboratory results of the F2 treatment pancake were 3.313 grams, while the F1 (Control) treatment obtained a result of 0.139 grams, this has increased by 3.174 grams.

Based on the results of the study, it can be concluded that the best treatment is in the F2 treatment with the like category. It is recommended in further research to determine the effect of giving a pancake product substituting bran flour as a high-fiber food and providing additional toppings in the form of syrup, honey or chocolate on the pancake to neutralize the bitter taste of the pancake.

**Keywords : Pancakes, Bran Flour, Organoleptic Quality, and Fiber Content**

**Bibliography : 41 (2010-2024)**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah AWT, karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Pemanfaatan Tepung Bekatul Terhadap Mutu Organoleptik dan Kadar Serat *Pancake* Sebagai Makanan Selingan Semua Kalangan”. Penyusunan dan penulisan Tugas Akhir ini merupakan suatu rangkaian dari proses pendidikan secara menyeluruh di Program Studi Diploma III Jurusan Gizi Kemenkes Poltekkes Padang, dan sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Ahli Madya Gizi.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Ismanilda, S.Pd, M.Pd selaku pembimbing utama dan Ibu Sri Darningsih, S.Pd, M.Si selaku pembimbing pendamping yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan masukannya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Ucapan terima kasih juga penulis tujukan kepada :

1. Ibu Renidayati, S.Kp, M.Kep, Sp.Jiwa selaku Direktur Kemenkes Poltekkes Padang.
2. Ibu Rina Hasniyati, SKM, M.Kes selaku Ketua Jurusan Gizi Kemenkes Poltekkes Padang.
3. Ibu Dr. Hermita Bus Umar, SKM, MKM selaku Ketua Program Studi DIII Gizi Kemenkes Poltekkes Padang.
4. Ibu Rina Hasniyati, SKM, M.Kes selaku Pemimbing Akademik.
5. Ibu Defriani Dwiyantri, S.SiT, M.Kes selaku Ketua Dewan Penguji Tugas Akhir.
6. Bapak Zulkifli, SKM, M.Si selaku Anggota Dewan Penguji Tugas Akhir.
7. Bapak dan Ibu Dosen serta Civitas Akademika Jurusan Gizi Kemenkes Poltekkes Padang.
8. Untuk kedua Orang Tua tercintaku, bapak Hardis dan ibu Meldawati Terimakasih telah menjadi orang tua yang hebat untuk penulis, tanpa doa, restu dan motivasi dari kedua orang tua, penulis tidak mungkin bisa

menyelesaikan Tugas Akhir tepat pada waktunya. Teruntuk wanita hebat yaitu ibu, yang tidak pernah mengenal kata lelah, tidak pernah mengeluh tentang susahnyanya kehidupan, selalu mengjarkan penulis untuk sabar dan ikhlas setiap langkah yang dilakukan penulis. Teruntuk bapak terimakasih atas didikan dan semangat yang selalu diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat mengerjakan dan menyelesaikan Tugas Akhir ini tepat pada waktunya.

9. Untuk Saudara dan Keluarga besar penulis mengucapkan terimakasih atas do'a dan semangat yang telah diberikan kepada penulis dan penulis juga mengucapkan terimakasih kepada sahabat yang sudah penulis anggap seperti keluarga yaitu Aisyah Ramadhani
10. Terimakasih kepada teman-teman seperjuangan DIII Gizi 3A dan adik kecil yang luar biasa sangat berjasa Diza Aulia. Semuanya yang baik hati dan suka menolong penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini.
11. *Last but not least*, terimakasih untuk diri sendiri, karena telah mampu berusaha keras dan berjuang sejauh ini. Mampu mengendalikan diri dari berbagai tekanan dan masalah yang sedang dihadapinya, ini merupakan suatu hal yang luar biasa yang patut dibanggakan untuk diri sendiri.

Penulisan Tugas Akhir ini, penulis menyadari akan keterbatasan kemampuan yang dimiliki, sehingga penulis merasa masih belum sempurna, baik dalam isi maupun dalam penyajian. Untuk itu penulis sangat mengharapkan kritikan dan saran yang membangun demi kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Padang, Juni 2025

Penulis

## DAFTAR ISI

PERSETUJUAN PEMBIMBING .....	
HALAMAN PENGESAHAN.....	
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....	
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT .....	
ABSTRAK .....	
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL .....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN .....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	4
1. Tujuan Umum.....	4
2. Tujuan Khusus.....	4
D. Manfaat Penelitian .....	4
E. Ruang Lingkup Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Makanan Selingan.....	6
B. <i>Pancake</i> .....	6
C. Bekatul .....	12
D. Nutrifikasi .....	13
E. Substitusi .....	14
F. Serat Pangan.....	14
G. Uji Organoleptik .....	18
BAB III METODE PENELITIAN .....	22
A. Jenis dan Rancangan Penelitian .....	22
B. Waktu dan Tempat Penelitian .....	22
C. Bahan dan Alat.....	23
D. Tahap Penelitian.....	24
E. Tahap Pelaksanaan .....	25

F. Pengamatan .....	29
G. Pengolahan dan Analisis Data.....	30
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>31</b>
A. Hasil Penelitian .....	31
B. Pembahasan.....	35
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>41</b>
A. Kesimpulan .....	41
B. Saran.....	41
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>42</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>45</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Syarat Mutu Kue Basah (Sni 01-4309-1996).....	8
Tabel 2.2 Kandungan Gizi Bekatul Dalam 100 Gram .....	13
Tabel 2.3 Kadar Serat Pangan Dalam Sayuran Buah-Buahan dan Kacang-Kacangan .....	17
Tabel 2.4 Angka Kecukupan Gizi Tahun 2019 Berdasarkan Kebutuhan Serat ....	18
Tabel 3.1 Rancangan Perlakuan Pembuatan <i>Pancake</i> Substitusi Tepung Bekatul.....	22
Tabel 3.2 Komposisi Bahan Untuk Tiap Perlakuan Pembuatan <i>Pancake</i> dengan Substitusi Tepung Bekatul Pada Penelitian Pendahuluan .....	25
Tabel 3.3 Kandungan Gizi 1 Resep <i>Pancake</i> .....	25
Tabel 3.4 Kandungan Gizi 100 Gram <i>Pancake</i> .....	26
Tabel 3.5 Kandungan Gizi 1 Buah (50 Gram) <i>Pancake</i> .....	26
Tabel 3.6 Hasil Uji Organoleptik <i>Pancake</i> Tepung Bekatul Pada Penelitian Pendahuluan.....	27
Tabel 3.7 Rancangan Perlakuan Pembuatan <i>Pancake</i> Tepung Bekatul Pada Penelitian Lanjutan .....	28
Tabel 3.8 Nilai Gizi <i>Pancake</i> Dalam 1 Resep Substitusi Tepung Bekatul Pada Penelitian Lanjutan .....	28
Tabel 3.9 Nilai Gizi <i>Pancake</i> Dalam 100 Gram Substitusi Tepung Bekatul Pada Penelitian Lanjutan .....	28
Tabel 3.10 Nilai Gizi <i>Pancake</i> Dalam 1 Buah (50 Gram) Substitusi Tepung Bekatul Pada Penelitian Lanjutan .....	29
Tabel 4.1 Nilai Rata-Rata Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Warna <i>Pancake</i> dengan Substitusi Tepung Bekatul .....	31
Tabel 4.2 Nilai Rata-Rata Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Rasa <i>Pancake</i> dengan Substitusi Tepung Bekatul .....	32
Tabel 4.3 Nilai Rata-Rata Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Aroma <i>Pancake</i> dengan Substitusi Tepung Bekatul .....	32

Tabel 4.4 Distribusi Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Tekstur <i>Pancake</i> dengan Subtitusi Tepung Bekatul .....	33
Tabel 4.5 Nilai Rata-Rata Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Mutu Organoleptik <i>Pancake</i> dengan Subsitusi Tepung Bekatul .....	33
Tabel 4.6 Hasil Uji Kadar Serat <i>Pancake</i> .....	34

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Pancake</i> .....	7
Gambar 2.2 Bekatul .....	12



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Bagan Alir Pembuatan <i>Pancake</i> .....	46
Lampiran 2. Bagan Alir Pembuatan <i>Pancake</i> Dengan Penambahan Tepung Bekatul .....	47
Lampiran 3. Bagan Alir Pembuatan Tepung Bekatul .....	48
Lampiran 4. Surat Persetujuan Menjadi Panelis .....	49
Lampiran 5. Formulir Uji Organoleptik.....	50
Lampiran 6. Tabel Distribusi Hasil Uji Organoleptik Penambahan Tepung Bekatul <i>Pancake</i> .....	51
Lampiran 7. Hasil Uji Kadar Serat.....	60
Lampiran 8. Dokumentasi Penelitian Pendahuluan .....	61
Lampiran 9. Dokumentasi Cek Laboratorium <i>Pancake</i> .....	64
Lampiran 10. Surat Peminjaman Laboratorium Ibm Dan Cita Rasa .....	65
Lampiran 11. Surat Izin Penelitian Di Laboratorium Universitas Andalas .....	66
Lampiran 12. Surat Keterangan Kaji Etik.....	67
Lampiran 13. Hasil Turnitin.....	68

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Makanan Selingan atau *Snack* biasanya dimakan di sela waktu makan. Biasanya, Makanan yang dimakan dua hingga tiga jam sebelum makan utama. Makanan Selingan dimakan dua kali, antara pagi dan makan siang dan antara makan siang dan makan malam, karena orang Indonesia pada umumnya memiliki tiga waktu makan utama: sarapan, makan siang, dan makan malam. Semua demografi, termasuk orang dewasa dan anak-anak, menyukai makanan selingan, makanan selingan dapat seperti kue, biscuit, *pancake*, keripik.<sup>1</sup>

*Pancake* merupakan makanan selingan yang sangat populer dan banyak diminati oleh masyarakat Indonesia dari berbagai kalangan usia, mulai anak-anak, remaja hingga dewasa. Beberapa faktor yang membuat *pancake* diminati adalah rasanya yang manis, gurih, teksturnya yang lembut dan *Pancake* juga mudah dibuat. *Pancake* adalah kue tipis, pipih, dan bundar yang dimasak diatas permukaan panas seperti wajan datar atau penggorengan. *Pancake* terkadang disebut *hot-cakes*, *griddlecakes*, atau *flapjacks*.<sup>2</sup>

Menurut penelitian Anjelika Ferzi, *pancake* merupakan kuliner yang digemari oleh masyarakat Indonesia dari segala usia, baik dewasa, remaja, maupun anak-anak, dan lebih disukai sebagai menu sarapan atau pengganti *snack*. Hal ini terbukti dari banyaknya kafe dan restoran di Indonesia yang menyediakan *pancake*. Pemilik Yummy *Pancake* di Padang ini mengaku *pancake* biasanya ditemukan di tempat usaha makanan atau *snack*. Dengan satu kilogram tepung terigu yang cukup untuk membuat sekitar 250 *pancake*, Yummy *Pancake* dapat mengolah 10 kilogram tepung terigu setiap harinya.<sup>3</sup>

Kebutuhan gizi ini disusun berdasarkan pedoman Angka Kecukupan Gizi (AKG) yang ditetapkan oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Setiap kelompok usia memiliki kebutuhan yang berbeda-beda untuk mendukung pertumbuhan fisik dan perkembangan kognitif yang

optimal, dalam AKG ditetapkan rata-rata angka kecukupan kebutuhan energi 2.100 kkal, protein 57,05 gr, lemak 60,26 gr, karbohidrat 301,05 gr.<sup>4</sup> *World Health Organization* menganjurkan konsumsi serat yang cukup berkisar 25-35 g/hari. Kebutuhan makanan selingan itu 10% maka didapat dari kebutuhan rata-rata semua kelompok umur yaitu, energi 210 kkal, protein 5,7 gr, lemak 6,1 gr, karbohidrat 30,1 gr, dan serat 3,5 gr.<sup>5</sup>

Kandungan dalam 100 gram *pancake* memiliki 227,72 gram kalori, 6,7 gram protein, 5,3 gram lemak, 39,61 gram karbohidrat, dan 0,11 gram serat, menurut Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI).<sup>6</sup> Sehingga perlu peningkatan zat gizi terutama kadar serat. Karena serat ini sangat dibutuhkan oleh tubuh berbagai manfaat kesehatan yang signifikan, termasuk pencernaan yang lebih baik, pengendalian berat badan, dan perlindungan terhadap penyakit kronis.<sup>7</sup>

Berdasarkan hasil penelitian Shafitri, Nurlitta, dkk. menunjukkan bahwa penambahan bekatul dalam produk pangan dapat meningkatkan kadar serat dan aktivitas antioksidan produk tersebut, sehingga bekatul dapat dimanfaatkan sebagai sumber serat alternatif selain dari buah dan sayur.<sup>8</sup> Bekatul merupakan lapisan terluar beras yang dibuang selama proses penggilingan gabah atau merupakan hasil samping penggilingan beras yang terdiri dari lapisan *aleurone*, *endosperma*, dan lembaga. Bekatul memiliki warna cokelat krem dan mengeluarkan aroma yang mirip dengan beras.<sup>9</sup>

Indonesia merupakan negara agraris yang produk pertanian utamanya adalah beras, yang merupakan tanaman utama. Beras memiliki nilai yang signifikan sebagai komoditas di Indonesia. Selama penggilingan beras menjadi produk akhir, produk sampingan yang dihasilkan berupa (1) sekam (15-20%), lapisan luar biji, (2) dedak (8-12%), dan (3) Bekatul ( $\pm 5\%$ ).<sup>10</sup>

Selama ini penggunaan bekatul masih terbatas hanya sebagai pakan ternak, namun bekatul kaya kandungan zat gizi yang dapat berperan dalam bahan baku industri pangan. Departemen Pertanian menunjukkan bahwa persediaan bekatul Indonesia berjumlah 4,5–5 juta ton setiap tahunnya, yang dapat digunakan untuk nutrisi manusia.<sup>10</sup>

Saat ini, bekatul, produk sampingan penggilingan padi, diperlakukan sebagai limbah dan berfungsi sebagai pakan bernilai rendah, sebagian besar karena terbatasnya kesadaran masyarakat akan manfaat gizinya. Memang, banyak penelitian menunjukkan bahwa bekatul memiliki nilai gizi yang cukup tinggi. Bekatul menawarkan manfaat gizi yang signifikan, mengandung asam amino lisin, lemak, protein, dan serat yang bermanfaat bagi kesehatan. Meskipun demikian, bekatul lebih kaya akan serat, vitamin B kompleks, protein, tiamin, dan niasin. Bekatul mengandung lemak tak jenuh, sehingga aman dikonsumsi oleh penderita kolesterol dan penyakit jantung.<sup>11</sup>

Kandungan gizi dalam 100 gr bekatul yaitu energi 359 kkal, protein 16,5 gr, lemak 21,3 gr, karbohidrat 49,4 gr, serat 24,7 gr, kalsium 80 mg, fosfor 2,1 gr, pati 24,1 gr, air 8,4 gr, magnesium 0,9 gr, tiamin 3 mg, riboflavin 0,4 mg, niasin 43 mg.<sup>10</sup> Peningkatan kualitas gizi makanan dicapai melalui nutrifikasi. Nutrifikasi mencakup berbagai istilah seperti fortifikasi, suplementasi, komplementasi, dan substitusi. Substitusi melibatkan penggantian satu bahan makanan dengan bahan makanan lain untuk meningkatkan profil gizi bahan asli, memastikan kandungan gizinya optimal.<sup>12</sup>

Pemanfaatan tepung bekatul dalam pembuatan *pancake* sebagai substitusi yang bertujuan untuk peningkatan nilai gizi makanan dan juga dapat memanfaatkan pangan yang tidak ada nilai harganya, suatu pangan yang tidak dimanfaatkan, hanya digunakan sebagai pakan ternak, menjadi pangan yang dapat diolah dengan kandungan serat yang sangat tinggi didalamnya.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai “Pemanfaatan Tepung Bekatul Terhadap Mutu Organoleptik Dan Kadar Serat *Pancake* Sebagai Makanan Selingan Semua Kalangan”.

## **B. Rumusan Masalah**

Bagaimana Pemanfaatan Tepung Bekatul terhadap Mutu Organoleptik dan Kadar Serat *Pancake* sebagai Makanan Selingan Semua Kalangan?

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui mutu organoleptik dan kadar serat *pancake*

### **2. Tujuan Khusus**

- a. Diketahui nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap warna *pancake* dengan substitusi tepung bekatul.
- b. Diketahui nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap aroma *pancake* dengan substitusi tepung bekatul.
- c. Diketahui nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap *rasa* *pancake* dengan substitusi tepung bekatul
- d. Diketahui nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur *pancake* dengan substitusi tepung bekatul.
- e. Diketahui perlakuan terbaik dalam pembuatan *pancake* dengan substitusi tepung bekatul terhadap mutu organoleptik.
- f. Diketuinya kadar serat *pancake* dengan substitusi tepung bekatul.

## **D. Manfaat Penelitian**

### **1. Bagi Penulis**

Dengan penelitian ini penulis dapat menerapkan ilmu yang didapat di perkuliahan di bidang teknologi pangan dalam bentuk pembuatan produk yang berkualitas dan bernilai baik.

### **2. Bagi Masyarakat**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi dan pengetahuan bagi masyarakat untuk memanfaatkan bahan pangan lokal yang memiliki nilai gizi tinggi menjadi lebih bervariasi seperti bekatul yang tinggi akan serat.

### 3. Bagi Institusi

Penelitian ini diharapkan dapat menambahkan inovasi dalam keilmuan khususnya teknologi pangan dan dapat mengembangkannya di masyarakat, menambah keanekaragaman produk olahan bekatul serta meningkatkan derajat kesehatan masyarakat.

### **E. Ruang Lingkup Penelitian**

Berdasarkan latar belakang, maka ruang lingkup dari penelitian ini adalah melakukan substitusi tepung bekatul kedalam *pancake*, kemudian dilihat mutu organoleptik dan kadar seratnya. Uji organoleptik dilakukan di Laboratorium Ilmu Teknologi Pangan Kemenkes Poltekkes Padang dan pengujian kadar serat dilakukan di Laboratorium Instrumentasi Pusat Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Makanan Selingan**

Makanan selingan atau *snack* adalah suatu produk yang biasanya dikonsumsi diantara waktu makan utama. *Snack* biasa dikonsumsi dengan jangka waktu 2 sampai 3 jam sebelum makanan utama dikonsumsi. Masyarakat Indonesia rata-rata memiliki 3 waktu makan utama yakni sarapan, makan siang, dan makan malam, maka *snack* biasa dikonsumsi 2 kali, yakni diantara sarapan dan makan siang serta diantara makan siang dan makan malam. *Snack* sangat digemari oleh semua kalangan baik anak-anak maupun orang dewasa. Makanan selingan memegang peranan penting dalam memberikan kontribusi tambahan untuk memenuhi kecukupan gizi, khususnya energi dan protein. Rata rata kontribusi makanan selingan sekitar 10% sampai 15% dari total energi perhari. Makanan selingan juga dibutuhkan sebagai salah satu komponen dalam kontribusi AKG.<sup>1</sup>

Makanan selingan berfungsi untuk memberikan asupan zat gizi menjelang tibanya waktu makan siang. Makanan yang kita konsumsi pada saat sarapan akan mulai meninggalkan lambung setelah 4 jam jika komposisinya lebih banyak karbohidratnya. Jika kita sarapan pukul 6 pagi, maka sekitar pukul 10 perut sudah mulai lapar dan kadar glikosa sudah mulai turun, apalagi jika kita tidak sarapan. Oleh karena itu untuk memenuhi kebutuhan energi pada jam tersebut perlu adanya asupan makanan yang diperoleh dari makanan selingan atau kudapan.<sup>13</sup>

#### **B. Pancake**

##### **1. Pengertian**

Sebagai jenis kue yang populer, pancake dapat ditemukan di seluruh dunia, meski dengan nama dan bentuk penyajian yang berbeda. Pancake merupakan kue basah yang memiliki rasa manis dan gurih yang terbuat dari tepung terigu, telur, margarin, bahan cair (susu), yang diaduk

sehingga teremulsi lalu setelah itu dimatangkan dengan teknik memanggang diatas *pan*.<sup>14</sup>

*Pancake* selalu berkembang dari waktu ke waktu sehingga disetiap negara di dunia memiliki bentuk, struktur dan ciri khas yang berbeda-beda. Contohnya, seperti di Inggris *pancake* tidak memakai ragi sehingga dapat disebut sebagai crepe, sedangkan di Amerika *pancake* memakai ragi agar lembut dan tebal.<sup>15</sup> Di Indonesia *Pancake* juga menjadi salah satu makanan yang disukai oleh kalangan masyarakat sebagai menu sarapan ataupun sebagai *dessert*. *Pancake* ala Indonesia mempunyai perbedaan yaitu memiliki cita rasa yang tradisional, seperti surabi, carabikang, kue cucur, kue lumpur, dan apem panggang.<sup>2</sup>

*Pancake* merupakan makanan yang berasal dari Eropa, dengan bentuk bundar dan tipis. Di Eropa *pancake* dihidangkan saat ingin sarapan ditambah dengan madu, *maple syrup*, *berries* atau saus aneka buah-buahan sebagai pelengkap. Berbahan dasar dari telur, tepung terigu, dan susu kemudian dibakar atau dipanggang diatas wajan datar atau pada zaman sekarang disebut teflon, makanan ini menjadi makanan favorit orang Eropa untuk disantap saat sarapan.<sup>16</sup>



**Gambar 2.1 *Pancake***

## **2. Standar Mutu *Pancake***

*Pancake* dengan standar mutu yang baik adalah *pancake* dengan daya kembang yang sempurna. Adonan yang selalu di buat fresh setiap harinya untuk menjaga kualitas *pancake*.<sup>10</sup>



**Tabel 2.1 Syarat Mutu Kue Basah (SNI 01-4309-1996)**

No,	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
1.	Keadaan :		
	a. Kenampakan	-	Normal tidak
	b. Bau	-	berjamur
	c. Rasa	-	Normal
2.	Air	% b/b	Maks. 40
3.	Abu (tidak termasuk garam) dihitung atas dasar bahan kering	% b/b	Mak. 3
4.	Abu tidak larut dalam asam	% b/b	Maks. 3
5.	NaCL	% b/b	Maks 2.5
6.	Gula	% b/b	Min 8.0
9.	Bahan makanan tambahan		
	a. Pengawet		
	b. Pewarna		Negatif
	c. Pemanis buatan		
	d. Sakarin siklamat		
10.	Cemaran logam		
	a. Raksa (Hg)	mg/kg	Maks. 0.05
	b. Timbal (Pb)	mg/kg	Maks. 1,0
	c. Tembaga (Cu)	mg/kg	Maks. 10.0
	d. Seng (Zn)	mg/kg	Maks. 40.0
11.	Cemaran Arsen (As)	mg/kg	Maks. 0.5
12.	Cemaran mikroba		
	a. Angka lepeng total	Kolon/g	Maks. 10 <sup>6</sup>
	b. E- coli	APM/g	< 3
	c. Kapang	Koloni/g	Maks. 10 <sup>4</sup>

Sumber :<sup>17</sup>

### 3. Bahan-Bahan Penyusun Pembuatan *Pancake*

Adapun bahan-bahan dalam pembuatan *Pancake* adalah:

#### a. Terigu

Tepung terigu adalah hasil dari penggilingan biji gandum. Tepung terigu mengandung gluten yang dapat membuat adonan makanan menjadi tipis dan elastis. Gluten adalah campuran amorf (bentuk tak beraturan) dari protein yang terkandung bersama pati dalam endosperma. Kandungan gluten dapat mencapai 80% dari total protein dalam tepung, dan terdiri dari protein gliadin dan glutenin. Gluten membuat adonan kenyal dan dapat mengembang karena bersifat kedap udara.<sup>18</sup> Pada pembuatan *pancake* ini menggunakan tepung terigu berprotein sedang, merek segitiga biru.

Jenis terigu ada 3 yaitu:

1. Tepung Berprotein Tinggi (*bread flour*) adalah terigu yang mengandung kadar protein tinggi antara 14-16%, digunakan sebagai bahan pembuat roti, mi, pasta, donat.
2. Tepung Berprotein Sedang/Serbaguna (*all purpose flour*) adalah terigu yang mengandung kadar protein sedang, sekitar 10-12%, dikenal dengan nama *all-purpose flour* atau tepung serba guna, jenis tepung ini sangat *fleksibel* sehingga dapat digunakan sebagai bahan pembuat kue hingga.
3. Tepung Berprotein Rendah (*pastry flour*) adalah terigu mengandung protein sekitar 6-8%, umumnya digunakan untuk membuat kue yang renyah seperti biskuit atau kulit gorengan.<sup>19</sup>

#### **b. Telur Ayam**

Telur ayam adalah jenis telur yang paling populer dan mudah ditemukan di pasaran. Telur ayam memiliki cangkang yang keras dan warna yang bervariasi, mulai dari putih hingga coklat. Telur ayam umumnya digunakan dalam berbagai resep masakan, baik yang dimasak, digoreng, atau dijadikan bahan kue.<sup>20</sup>

Jenis telur antara lain adalah telur ayam, telur itik, telur angsa dan jenis telur unggas lainnya. Telur ayam memiliki dua jenis antara lain telur ayam lokal dan telur ayam negeri, namun telur ayam yang digunakan dalam pembuatan *pancake* adalah telur ayam negeri, yaitu kuning telur dan putih telur.<sup>20</sup> Berdasarkan TKPI 2017, dapat diketahui dalam 100 gr telur ayam mengandung energi sebanyak 154 kkal, protein 12,4 gr, lemak 10,8 gr, Kh 0,7 gr dan zat besi 3,0 gr.<sup>6</sup>

#### **c. Susu Cair**

Susu merupakan bahan murni dari ternak seperti kambing dan sapi yang higienis bernilai gizi tinggi dan sedikit mengandung bakteri yang berasal dari kambing, bau dan rasa yang normal ciri khas susu dan aman untuk dikonsumsi. Produk olahan susu yang mulai diminati adalah susu UHT, Selain praktis saat dikonsumsi, susu UHT juga

terbebas dari mikroba. Sehingga susu UHT menjadi alternative konsumen yang awalnya dari susu bubuk dan susu murni.<sup>21</sup>

Menurut SNI 01-3950-1998, susu UHT adalah produk susu yang diperoleh dengan cara mensterilkan susu minimal pada suhu 135°C selama dua detik, dengan atau tanpa penambahan bahan makanan dan bahan tambahan makanan yang diizinkan, serta dikemas secara aseptik. Dalam proses pemanasan susu UHT susu dialirkan secara *kontinyu* dan dipanaskan secara cepat dan langsung steril.<sup>21</sup> Pada pembuatan *pancake* ini menggunakan Susu UHT dengan merek *Ultra Milk*.

#### **d. Gula Pasir**

Gula pasir merupakan salah satu produk hasil olahan pertanian yang berasal dari tanaman tebu yang banyak dikonsumsi masyarakat. Industri gula pasir terbagi menjadi dua, yaitu gula pasir bermerek dan gula pasir tidak bermerek.<sup>22</sup> Sukrosa adalah salah satu karbohidrat (gula). Bubuk kristal berwarna putih, tidak berbau, dengan rasa manis, terkenal karena perannya dalam makanan. Molekul (berat molekul 342,30) adalah disakarida yang tersusun dari glukosa monosakarida dan fruktosa (keduanya adalah C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>). Sukrosa atau gula didapatkan dari olahan tebu atau bit gula, bisa juga dari sorgum, dan *maple*. Gula penting sebagai sumber karbohidrat makanan dan sebagai pemanis dan pengawet makanan lainnya.<sup>22</sup> Pada pembuatan *pancake* ini menggunakan gula pasir yang tidak bermerek.

#### **e. Margarin**

Margarin adalah produk emulsi *water in oil (w/o)* dengan persyaratan mengandung tidak kurang dari 80% lemak. Penggunaan margarin dibidang pangan telah dikenal secara luas terutama dalam *baking* dan *cooking* yang bertujuan untuk menambah citarasa bahan pangan. Bahan baku margarin berasal dari lemak nabati seperti minyak goreng kelapa, minyak goreng kelapa sawit, minyak kedelai, dan minyak biji kapas. Selain itu, asam lemak jenuh yang tinggi pada

minyak goreng kelapa dan minyak goreng sawit tahan terhadap proses oksidasi yang menyebabkan ketengikan sehingga baik digunakan dalam pembuatan margarin.<sup>23</sup> Pada pembuatan *pancake* ini menggunakan margarin dengan merek Amanda.

**f. *Baking Powder***

Baking Powder adalah bahan pengembang kue. Baking powder bekerja dengan melepaskan gas karbon dioksida ke dalam adonan melalui sebuah reaksi asam-basa, menyebabkan gelembung-gelembung di dalam adonan yang masih basah dan ketika dipanaskan adonan memuai. ketika adonan matang gelembung-gelembung itu terperangkap hingga menyebabkan kue menjadi naik dan ringan.<sup>24</sup>

Sebagian besar baking powder yang tersedia di pasaran dibuat dari unsur basa (biasanya soda kue yang juga dikenal sebagai natrium bikarbonat ditambah satu atau lebih garam asam, dan pati lembam).<sup>24</sup> Pada pembuatan *pancake* ini menggunakan baking powder dengan merek koepoe koepoe.

**4. Proses Pembuatan *Pancake***

Proses pembuatan *Pancake*, resep *pancake* yang digunakan dalam penelitian ini adalah berdasarkan buku resep makanan oleh Buleg, Apri adalah sebagai berikut :

**a. Bahan :**

Tepung terigu 125 gr, Vanilli bubuk 1,5 gr, *Baking powder* 2 gr, gula pasir 30 gr, telur ayam 55 gr, susu cair 125 ml, margarin 13 gr.

**b. Cara membuat :**

1. Campurkan tepung terigu, Vanilli, *baking powder*, aduk. Setelah itu campurkan telur ayam yang sudah di kocok lepas, susu cair, gula pasir dan margarin leleh.
2. Panaskan wajan anti lengket dengan api sedang. Tuang adonan, setelah mulai berlubang-lubang balik adonan. Apabila sudah kuning kecoklatan, angkat, *Pancake* sudah siap disajikan.<sup>26</sup>

## C. Bekatul

### 1. Klasifikasi Bekatul

Bekatul merupakan serbuk halus yang berasal dari lapisan terluar beras pecah kulit yang berwarna coklat yang dihasilkan dari proses penggilingan padi. Penggilingan padi dan penyosohan beras dapat menghasilkan hasil samping berupa (1) sekam (15-20%), yaitu bagian pembungkus/kulit luar biji, (2) Dedak (8-12 %) dan (3) Bekatul ( $\pm 5\%$ ). Produksi padi Indonesia sebesar 56,54 juta ton per tahun yang diperkirakan menghasilkan limbah bekatul sebesar 4,52 juta ton.<sup>10</sup>



**Gambar 2.2 Bekatul**

Sistematika (taksonomi) tumbuhan, kedudukan tanaman padi diklasifikasikan sebagai berikut:<sup>27</sup>

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisio	: <i>Spermatophyta</i>
SubDivisi	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Monocotyledoneae</i>
Ordo	: <i>Poales</i>
Familia	: <i>Poaceae</i>
Genus	: <i>Oryza</i>
Spesies	: <i>Oryza Sativa</i>

### 2. Kandungan Bekatul

Kandungan gizi beras putih yang sebenarnya sudah sangat sedikit, kandungan utama beras adalah karbohidrat. Kandungan gizi lain seperti serat, vitamin B kompleks, protein, tiamin dan niasin lebih

banyak terdapat didalam bekatul. Bekatul juga mengandung lemak tidak jenuh tinggi, lemak ini lebih aman dalam kaitannya dengan kolestrol sehingga aman dikonsumsi oleh penderita kolesterol dan penyakit jantung. Bekatul juga mengandung tokoferol dan tokotrienol yang berfungsi sebagai antioksidan yang bermanfaat dalam berbagai pencegahan penyakit termasuk penuaan dini. Namun demikian kenyataannya keberadaan bekatul masih dianggap sebagai pakan ternak dan masyarakat lebih memilih mengkonsumsi beras putih dan mengabaikan konsumsi bekatul.<sup>10</sup>

Adapun kandungan gizi yang terkandung dalam bekatul dapat dilihat pada Tabel 2.2.

**Tabel 2.2 Kandungan Gizi Bekatul dalam 100 gram**

Kandungan Zat Gizi	Jumlah
Energi	359 kkal
Protein	16,5 gram
Lemak	21,3 gram
Karbohidrat	49,4 gram
Serat	24,7 gram

Sumber:<sup>28</sup>

#### **D. Nutrifikasi**

Nutrifikasi adalah proses penambahan satu atau lebih zat gizi ke dalam produk pangan dengan tujuan untuk menjaga atau meningkatkan nilai gizi suatu produk. Proses ini penting untuk meningkatkan kualitas gizi makanan dan dapat membantu mengatasi masalah kekurangan gizi di masyarakat, terutama di daerah dengan prevalensi malnutrisi yang tinggi.<sup>29</sup>

Nutrifikasi terdapat beberapa istilah yaitu seperti fortifikasi (*enrichment*), pemulihan kembali (*restorasi*), suplementasi, komplementasi dan substitusi. Fortifikasi merupakan penambahan zat gizi makanan tersebut atau memperkaya zat gizi dalam makanan. Zat gizi yang ditambahkan bisa satu, dua, atau lebih dari dua macam zat gizi. *Restorasi* merupakan penambahan zat gizi pada bahan makanan dengan tujuan mengganti suatu zat gizi yang hilang akibat proses

pengolahan. Suplementasi biasanya dipakai untuk penambahan bahan makanan tertentu ke dalam bahan makanan utama, untuk melengkapi kekurangan zat gizi tertentu dari produk yang sudah ada.<sup>29</sup>

## **E. Substitusi**

Substitusi merupakan proses penambahan zat gizi ke dalam produk pangan yang dibuat menyerupai atau pengganti produk pangan yang asli. Produk substitusi dengan bahan baku yang berbeda mempunyai komposisi zat gizi yang berbeda. Oleh karena itu, supaya komposisi nutrisinya mirip, maka dilakukan penambahan zat gizi tertentu dan proses ini disebut substitusi. Persyaratan yang harus dipenuhi antara lain sebagai berikut:<sup>12</sup>

- a. Zat gizi yang di tambahkan tidak mengubah warna, dan cita rasa pada makanan
- b. Zat gizi harus stabil selama penyimpanan
- c. Tidak menimbulkan interaksi negatif terhadap zat gizi lain yang sebelumnya sudah terkandung dalam makanan
- d. Jumlah yang ditambah harus memperhitungkan kebutuhan individu.<sup>12</sup>

## **F. Serat Pangan**

### **a. Definisi Serat Pangan**

Serat pangan yang dikenal juga sebagai *dietary fiber*, merupakan bagian dari tumbuhan yang dapat dikonsumsi manusia dan memiliki sifat resisten terhadap proses pencernaan dan penyerapan di usus halus manusia serta mengalami fermentasi sebagian atau keseluruhan di usus besar. Serat kasar adalah sisa asal tanaman yang biasa dimakan yang masih tertinggal setelah berturut-turut diekstraksi dengan zat pelarut asam encer dan alkali. Dengan demikian nilai zat serat kasar selalu lebih rendah dari serat pangan, kurang lebih hanya seperlima dari seluruh nilai serat pangan. Serat kasar adalah serat tumbuhan yang tidak larut dalam air.<sup>30</sup>

*Dietary fiber* merupakan bagian dari pangan fungsional terutama fungsinya yang membantu mempertahankan kesehatan saluran pencernaan. Jumlah serat pangan yang harus dikonsumsi oleh orang dewasa adalah 20-35 g/hari atau 10-15 g/1000 kkal menu.<sup>31</sup>

#### **b. Macam – Macam Serat Pangan**

Serat Pangan terbagi menjadi dua kelompok, yaitu:<sup>31</sup>

##### **a) Serat larut air (*soluble fiber*)**

Serat yang larut dalam air adalah *pektin, gum, mukilase, glukukan, dan alga* yang banyak terdapat pada *havermout*, kacang-kacangan, sayur dan buah-buahan.

##### **b) Serat tidak larut air (*insoluble fiber*)**

Serat tidak larut air adalah serat yang tidak dapat larut baik di dalam air maupun di dalam saluran pencernaan. Serat tidak larut air memiliki kemampuan menyerap air serta meningkatkan tekstur dan volume feses sehingga membantu gerakan *peristaltik* usus, dengan demikian membantu defekasi sehingga mencegah konstipasi, hemoroid dan divertikulus. Serat yang tidak larut air adalah selulosa, hemiselulosa dan lignin yang banyak terdapat pada dedak beras, bekatul beras, gandum, sayuran dan buah-buahan.<sup>31</sup>

#### **c. Manfaat Serat**

Beberapa manfaat serat pangan (*dietary fiber*) untuk kesehatan yaitu:<sup>32</sup>

##### **a) Mengontrol berat badan atau kegemukan (obesitas)**

Serat larut air (*soluble fiber*) seperti pektin serta beberapa hemiselulosa mempunyai kemampuan menahan air dan dapat membentuk cairan kental dalam saluran pencernaan. Sehingga makanan yang kaya akan serat memiliki waktu cerna lebih lama dalam lambung, kemudian serat akan menarik air dan memberi rasa kenyang lebih lama sehingga mencegah untuk mengonsumsi makanan lebih banyak. Makanan dengan kandungan serat kasar yang tinggi biasanya mengandung kalori rendah, kadar gula dan



lemak rendah yang dapat membantu mengurangi terjadinya obesitas.

b) Penanggulangan penyakit diabetes

Serat pangan mampu menyerap air dan mengikat glukosa sehingga mengurangi ketersediaan glukosa. Diet cukup serat juga menyebabkan terjadinya kompleks karbohidrat dan serat sehingga daya cerna karbohidrat berkurang, keadaan tersebut mampu meredam kenaikan glukosa darah dan menjadikannya tetap terkontrol.

c) Mencegah gangguan gastrointestinal

Konsumsi serat pangan yang cukup akan meningkatkan air dalam feses, menghasilkan feses yang lembut dan tidak keras sehingga hanya dengan kontraksi otot yang rendah feses dapat dikeluarkan dengan lancar. Hal ini berdampak pada fungsi gastrointestinal yang lebih baik dan sehat.

d) Mencegah kanker kolon (usus besar)

Penyebab kanker usus besar diduga karena adanya kontak antara sel-sel dalam usus besar dengan senyawa karsinogen dalam konsentrasi tinggi serta dalam waktu yang lebih lama. Beberapa hipotesis dikemukakan mengenai mekanisme serat pangan dalam mencegah kanker usus besar yaitu konsumsi serat pangan tinggi maka akan mengurangi waktu transit makanan dalam usus lebih pendek, serat pangan mempengaruhi mikroflora usus sehingga senyawa karsinogen tidak terbentuk, serat pangan bersifat mengikat air sehingga konsentrasi senyawa karsinogen menjadi lebih rendah.

e) Mengurangi tingkat kolesterol dan penyakit kardiovaskuler

Serat larut air menjerat lemak di dalam usus halus, dengan begitu serat dapat menurunkan tingkat kolesterol dalam darah sampai 5% atau lebih. Dalam saluran pencernaan serat dapat mengikat garam empedu (produk akhir kolesterol) kemudian dikeluarkan bersamaan dengan feses. Dengan demikian serat

pangan mampu mengurangi kadar kolesterol dalam plasma darah sehingga dapat akan mengurangi dan mencegah resiko penyakit kardiovaskuler.<sup>32</sup>

#### d. Kadar Serat Pangan dalam Makanan

Kadar Serat Pangan dalam Makanan dapat dilihat pada tabel 2.3.

**Tabel 2.3 Kadar serat Pangan dalam Sayuran buah-buahan dan Kacang-kacangan**

<b>Jenis sayur, buah dan kacang-kacangan</b>	<b>Jumlah serat per 100 gram</b>
<b>Bekatul</b>	24,7
<b>a. Sayuran</b>	
Wortel	3,3
Kangkung	3,1
Labu siam	2,7
Brokoli	2,9
Buncis	3,2
<b>b. Buah-buahan</b>	
Alpukat	1,4
Jambu biji	5,6
Pear	3,0
<b>c. Kacang-kacangan</b>	
Kacang kedelai	4,9
Kacang hijau	4,3
Kacang tanah	2,0
Kedelai bubuk	2,5

Sumber:<sup>31</sup>

#### e. Angka Kecukupan Serat yang Dianjurkan

Angka kecukupan serat sehari yang dianjurkan berdasarkan Angka Kecukupan Gizi Tahun 2019 berdasarkan kelompok umur dan jenis kelamin dapat dilihat pada Tabel 2.4.

**Tabel 2.4 Angka Kecukupan Gizi Tahun 2019 Berdasarkan Kebutuhan Serat**

Kelompok Umur	AKG Serat (gr/hari)	
	Pria	Wanita
1-3 tahun	19	19
4-6 tahun	20	20
7-9 tahun	23	23
10-12 tahun	28	27
13-15 tahun	34	29
16-18 tahun	37	29
19-29 tahun	37	32
30-49 tahun	36	30
50-64 tahun	30	25
65-80 tahun	25	22
80+	22	30

Sumber:<sup>4</sup>

### G. Uji Organoleptik

#### 1. Definisi Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik adalah pengujian yang didasarkan pada proses penginderaan. Penginderaan diartikan sebagai suatu proses fisiopsikologis, yaitu kesadaran atau pengenalan alat indra akan sifat-sifat benda karena adanya rangsangan yang diterima alat indra yang berasal dari benda tersebut. Penginderaan dapat juga berarti reaksi mental (*sensation*) jika alat indra mendapat rangsangan (*stimulus*). Reaksi atau kesan yang ditimbulkan karena adanya rangsangan dapat berupa sikap untuk mendekati atau menjauhi, menyukai atau tidak menyukai akan benda penyebab rangsangan. Kesadaran, kesan dan sikap terhadap rangsangan adalah reaksi psikologis atau reaksi subyektif. Pengukuran terhadap nilai / tingkat kesan, kesadaran dan sikap disebut pengukuran subyektif atau penilaian subyektif. Disebut penilaian subyektif karena hasil penilaian atau pengukuran sangat ditentukan oleh pelaku atau yang melakukan pengukuran.<sup>33</sup>

Penilaian indera dengan cara uji organoleptik meliputi :

- a. Menilai tekstur suatu bahan adalah satu unsur kualitas bahan pangan yang dapat dirasa dengan rabaan ujung jari, lidah, mulut atau gigi.
- b. Faktor kenampakan yang meliputi warna dan kecerahan dapat dinilai melalui indera penglihatan.
- c. Flavor adalah suatu rangsangan yang dapat dirasakan oleh indera pembau dan perasa secara sama-sama. Penilaian *flavor* langsung berhubungan dengan indera manusia, sehingga merupakan salah satu unsur kualitas yang hanya bisa diukur secara subjektif.
- d. Suara merupakan hasil pengamatan dengan indera pendengaran yang akan membedakan antara kerenyahan (dengan cara mematahkan sampel), melempem, dan sebagainya.<sup>33</sup>

Kelebihan dari uji organoleptik yaitu mampu mendeskripsikan sifat-sifat tertentu yang tidak dapat digantikan dengan cara pengukuran menggunakan mesin, instrumen ataupun peralatan lain dan banyak disenangi karena dapat dilaksanakan dengan cepat dan langsung. Sedangkan untuk kekurangan dari uji organoleptik ini bisa terjadi bias, kesalahan panelis, kesalahan pengetesan, subjektivitas, kelemahan pengendalian peubah, dan ketidaklengkapan informasi.<sup>33</sup>

## 2. Tujuan Uji Organoleptik

Uji organoleptik berkaitan langsung dengan selera. Setiap orang memiliki kecenderungan selera yang berbeda-beda sehingga produk yang akan dipasarkan harus disesuaikan dengan target konsumen, apakah anakanak atau orang dewasa. Tujuan uji organoleptik adalah:<sup>34</sup>

- a. Pengembangan produk dan perluasan pasar
- b. Pengawasan mutu terhadap bahan mentah, produk, dan komoditas.
- c. Perbaikan produk.
- d. Membandingkan produk sendiri dengan produk pesaing.
- e. Evaluasi penggunaan bahan, formulasi, dan peralatan baru.<sup>34</sup>

Dalam penilaian organoleptik dikenal enam macam panel, yaitu sebagai berikut:<sup>33</sup>

1. Panel Perseorangan

Panel perseorangan adalah orang yang sangat ahli dengan kepekaan spesifik yang sangat tinggi yang diperoleh karena bakat atau latihan-latihan yang sangat intensif. Panel perseorangan sangat mengenal sifat, peranan dan cara pengolahan bahan yang akan dinilai dan menguasai metode-metode analisis organoleptik dengan sangat baik. Keuntungan menggunakan panelis ini adalah kepekaan tinggi, bias dapat dihindari, penilaian efisien dan tidak cepat fatik.

2. Panel Terbatas

Panel terbatas terdiri dari 3-5 orang yang mempunyai kepekaan tinggi sehingga bias lebih di hindari. Panelis ini mengenal dengan baik faktor-faktor dalam penilaian organoleptik dan mengetahui cara pengolahan dan pengaruh bahan baku terhadap hasil akhir. Keputusan diambil berdiskusi diantara anggota-anggotanya.

3. Panel Terlatih

Panel terlatih terdiri dari 15-25 orang yang mempunyai kepekaan cukup baik. Untuk menjadi terlatih perlu didahului dengan seleksi dan latihan-latihan. Panelis ini dapat menilai beberapa rangsangan sehingga tidak terlampau spesifik. Keputusan diambil setelah data dianalisis secara bersama.

4. Panel Agak Terlatih

Panel agak terlatih terdiri dari 15-25 orang yang sebelumnya dilatih untuk mengetahui sifat-sifat tertentu.. panel agak terlatih dapat dipilih dari kalangan terbatas dengan menguji datanya terlebih dahulu. Sedangkan data yang sangat menyimpang boleh tidak digunakan dalam keputusannya

#### 5. Panel Tidak Terlatih

Panel tidak terlatih terdiri dari 25 orang awam yang dapat dipilih berdasarkan jenis suku-suku bangsa, tingkat sosial dan pendidikan. Panel tidak terlatih hanya diperbolehkan menilai alat organoleptik yang sederhana seperti sifat kesukaan, tetapi tidak boleh digunakan dalam . untuk itu panel tidak terlatih biasanya dari orang dewasa dengan komposisi panelis pria sama dengan panelis wanita.

#### 6. Panel Konsumen

Panel konsumen terdiri dari 30 hingga 100 orang yang tergantung pada target pemasaran komoditi. Panel ini mempunyai sifat yang sangat umum dan dapat ditentukan berdasarkan perorangan atau kelompok tertentu.<sup>33</sup>

### BAB III

## METODE PENELITIAN

#### A. Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen yang dilakukan secara bertahap dimulai dari penelitian pendahuluan dan penelitian lanjutan. Penelitian ini dilakukan untuk melihat substitusi tepung bekatul terhadap mutu organoleptik yaitu aroma, tekstur, rasa, warna, dan kandungan serat *pancake* dengan melakukan perbandingan tertentu dalam pembuatannya.

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan memberikan 3 jenis perlakuan dan 1 kontrol dengan 2 kali pengulangan. Dilakukan secara bertahap mulai dari penelitian pendahuluan dan penelitian lanjutan. Rancangan pembuatan *pancake* dengan substitusi tepung bekatul terdapat pada table 3.1.

**Tabel 3.1 Rancangan Perlakuan Pembuatan *Pancake* Substitusi Tepung Bekatul**

Bahan	Perlakuan			
	F1 (Kontrol)	F2	F3	F4
Tepung Terigu	125 gr	77,5 gr	75 gr	72,5 gr
Tepung Bekatul	-	47,5 gr	50 gr	52,5 gr

#### B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai dari pembuatan proposal pada bulan Agustus 2024 sampai dengan Tugas Akhir pada bulan Juni 2025. Proses pembuatan *Pancake* dengan substitusi tepung bekatul dan uji organoleptik dilakukan di Laboratorium Ilmu Teknologi Pangan (ITP) Jurusan Gizi Kemenkes Poltekkes Padang dan uji kadar serat dilakukan di Laboratorium Instrumentasi Pusat Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas.

## C. Bahan dan Alat

### 1. Bahan

#### a) Bahan Pembuatan *Pancake* Tepung Bekatul

Bahan yang digunakan untuk satu kontrol, tiga perlakuan, dua kali pengulangan dalam pembuatan *pancake* substitusi tepung bekatul (bekatul dengan jenis padi dicampur) adalah 700 gram tepung terigu merek bogasari segitiga biru, tepung bekatul sebanyak 300 gram dibeli langsung ke tempat penggilangan padi berada di belakang SMA 12 Padang, telur ayam ras 8 butir, susu cair merek *ultra milk* 1 liter, gula pasir 240 gram gula tidak bermerek, margarin 104 gram dengan merek Amanda, *baking powder* 16 gram dengan merek Koepoe koepoe, vanili 12 sdm.

#### b) Bahan Untuk Uji Organoleptik

Bahan yang digunakan untuk uji organoleptik adalah satu sampel kontrol, tiga sampel perlakuan, dan air mineral.

### 2. Alat

#### a) Alat Pembuatan *Pancake*

Alat yang digunakan dalam pembuatan *pancake* dengan substitusi tepung bekatul antara lain, baskom, Teflon, kompor, *ballon wishk*, sarbet, sendok makan, timbangan digital dan piring ceper.

Alat yang digunakan untuk pembuatan tepung bekatul antara lain, wajan, kompor, sodet, nampan besar, baskom, timbangan digital, belender dan ayakan ukuran 80 mesh. Alat Uji Organoleptik.

#### b) Alat Untuk Uji Organoleptik

Untuk uji organoleptik menggunakan piring snack, kertas label, alat tulis dan formulir uji organoleptik



## D. Tahap Penelitian

Tahap yang dilakukan dalam penelitian ini terdiri dari tahap persiapan, tahap persiapan merupakan tahap dalam pembuatan satu sampel kontrol dan tiga sampel perlakuan.

### 1) Tahap Persiapan

#### a. Pembuatan Tepung Bekatul

Berikut langkah-langkah membuat tepung bekatul:<sup>35</sup>

- 1) Bekatul yang segar langsung dari penggilingan padi disangrai
- 2) Diaduk dan dibolak balik dengan api kecil selama 10 menit
- 3) Ayak bekatul yang sudah disangrai tadi
- 4) Kemudian blender hasil ayakan
- 5) Jadilah tepung bekatul yang siap diolah.

#### b. Pembuatan *Pancake*

Langkah-langkah membuat *pancake*:

1. Campurkan 125 gr tepung terigu, 1,5 gr Vanilli, dan 2 gr *baking powder*, aduk. Setelah itu campurkan 55 gr telur ayam yang sudah di kocok lepas, 125 ml susu cair, gula pasir 30 gr dan 13 gr margarin leleh
2. Panaskan wajan anti lengket dengan api sedang. Tuang adonan, setelah mulai berlubang-lubang balik adonan. Apabila sudah kuning kecoklatan, angkat, *Pancake* sudah siap disajikan

#### c. Pembuatan *Pancake* dengan Substitusi Tepung Bekatul

Langkah-langkah membuat *pancake*:

1. Campurkan tepung terigu dan tepung bekatul sesuai dengan perlakuan F2, F3 dan F4. 1,5 gr Vanilli, dan 2 gr *baking powder*, aduk. Setelah itu campurkan 55 gr telur ayam yang sudah di kocok lepas, 125 ml susu cair gula pasir 30 gr dan 13 gr margarin leleh
2. Panaskan wajan anti lengket dengan api sedang. Tuang adonan, setelah mulai berlubang-lubang balik adonan. Apabila sudah kuning kecoklatan, angkat, *Pancake* sudah siap disajikan

## E. Tahap Pelaksanaan

### 1. Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan bertujuan untuk memperoleh cara atau metoda serta jumlah bahan yang digunakan dalam pembuatan *pancake* dengan substitusi tepung bekatul menggunakan satu kontrol dan tiga perlakuan.

Penggunaan bahan dalam pembuatan *pancake* dengan substitusi tepung bekatul berdasarkan kebutuhan makanan selingan yang harus mengandung energi, karbohidrat, protein, lemak, dan tinggi dengan serat. Untuk komposisi bahan yang digunakan dalam penelitian pendahuluan ini pada setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3.2.

**Tabel 3.2 Komposisi Bahan untuk Tiap Perlakuan Pembuatan *Pancake* dengan Substitusi Tepung Bekatul pada Penelitian Pendahuluan**

Bahan	Perlakuan			
	F1 (Kontrol)	F2	F3	F4
Tepung Terigu	125 gr	75 gr	70 gr	65 gr
Tepung Bekatul	-	50 gr	55 gr	60 gr
Telur Ayam	55 gr	55 gr	55 gr	55 gr
Susu Cair	125 ml	125 ml	125 ml	125 ml
Gula Pasir	30 gr	30 gr	30 gr	30 gr
Margarin	13 gr	13 gr	13 gr	13 gr
Vanili	1,5 gr	1,5 gr	1,5 gr	1,5 gr
<i>Baking powder</i>	2 gr	2 gr	2 gr	2 gr

Pada penelitian pendahuluan, dilakukan substitusi tepung bekatul ke dalam *pancake* dengan 3 perlakuan dimana masing-masing sebanyak 50 gr, 55 gr, 60 gr dan 1 *pancake* tanpa penambahan tepung bekatul sebagai kontrol.

**Tabel 3.3 Kandungan Gizi 1 Resep *Pancake***

Perlakuan	Energi (kkal)	Protein (gr)	Lemak (gr)	Karbohidrat (gr)	Serat (gr)
F1 (Kontrol)	728,73	21,68	17,18	126,76	0,375
F2 (50)	741,73	25,43	27,33	112,86	12,575
F3 (55)	743,07	25,80	28,35	111,47	13,795
F4 (60)	744,33	26,18	29,36	110,08	14,475

Berdasarkan perhitungan Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI) hasil analisis zat gizi *pancake* dengan substitusi tepung bekatul sebanyak 50 gr, 55 gr, 60 gr mengalami penambahan dimana awalnya sangat sedikit mengandung serat, namun setelah melakukan substitusi serat didalam *Pancake* meningkat jumlah serat. Kandungan zat gizi yang terdapat dalam 100 gram *pancake* dengan penambahan tepung bekatul dapat dilihat pada tabel 3.4 sebagai berikut:

**Tabel 3.4 Kandungan Gizi 100 Gram *Pancake***

Perlakuan	Energi (kkal)	Protein (gr)	Lemak (gr)	Karbohidrat (gr)	Serat (gr)
F1 (Kontrol)	227,72	6,77	5,36	39,61	0,117
F2 (50)	206,03	7,06	7,50	31,35	3,49
F3 (55)	205,26	7,12	7,83	30,79	3,81
F4 (60)	203,92	7,17	8,06	30,15	3,96

Nilai gizi 1 buah *pancake* dengan berat adonan 50 gram dapat dilihat ditabel 3.5 dibawah ini:

**Tabel 3.5 Kandungan Gizi 1 buah (50 gram) *Pancake***

Perlakuan	Energi (kkal)	Protein (gr)	Lemak (gr)	Karbohidrat (gr)	Serat (gr)
F1 (Kontrol)	113,86	3,38	2,68	19,80	0,05
F2 (50)	103,01	3,53	3,75	15,67	1,74
F3 (55)	102,63	3,56	3,91	15,39	1,90
F4 (60)	101,96	3,58	4,03	15,07	1,98

Uji organoleptik *pancake* tepung bekatul yang telah dilakukan kepada 15 orang panelis yaitu mahasiswa gizi yang telah mempelajari materi mengenai uji organoleptik. Berdasarkan penelitian pendahuluan didapatkan *Pancake* tepung bekatul yang paling disukai adalah perlakuan F2 dengan substitusi tepung bekatul sebanyak 50 gram. Dengan mengonsumsi 2 buah *pancake* dengan berat 50 gram sudah memenuhi kebutuhan gizi makanan selingan untuk semua kalangan. Hasil uji organoleptik dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

**Tabel 3.6 Hasil Uji Organoleptik *Pancake* Tepung Bekatul Pada Penelitian Pendahuluan**

Perlakuan	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Rata-Rata	Ket
F1 (Kontrol)	3,33	3,06	2,93	3,33	3,16	Suka
F2 (50)	3,73	3,60	3,60	3,66	3,65	Sangat Suka
F3 (55)	2,86	3,33	2,66	2,66	2,88	Suka
F4 (60)	2,66	3,20	2,46	2,40	2,68	Suka

Dari tabel diatas didapatkan hasil seperti :

- a. *Pancake* tanpa substitusi tepung bekatul diperoleh warna kuning, aroma khas *pancake*, rasa khas *pancake*, tekstur lembut, dengan hasil nilai rata-rata uji organoleptik 3,16 = Suka
- b. *Pancake* dengan substitusi tepung bekatul sebanyak 50 gr diperoleh warna kuning kecoklatan (Pucat) aroma sedikit tepung bekatul, rasa sedikit tepung bekatul dan tekstur lembut dengan hasil nilai rata-rata uji organoleptik 3,65 = Sangat Suka
- c. *Pancake* dengan substitusi tepung bekatul sebanyak 55 gr diperoleh warna kuning kecoklatan sedikit pekat, aroma khas tepung bekatul, rasa tepung bekatul dan tekstur agak padat, dengan hasil nilai rata-rata uji organoleptik 2,88 = Suka
- d. *Pancake* dengan substitusi tepung bekatul sebanyak 60 gr diperoleh warna kecoklatan, aroma khas tepung bekatul, rasa tepung bekatul dan tekstur agak padat, dengan hasil nilai rata-rata uji organoleptik 2,68 = Suka

## 2. Penelitian Lanjutan

Berdasarkan penelitian pendahuluan yang telah dilakukan didapatkan perlakuan terbaik yaitu *Pancake* dengan substitusi tepung bekatul sebanyak 50 gr. Dari perlakuan terbaik tersebut dibuat formula penelitian lanjutan dengan substitusi sebanyak 47,5 gram, 50 gram, 52,5 gram. Komposisi bahan untuk setiap perlakuan pada penelitian lanjutan dapat dilihat pada Tabel 3.7.

**Tabel 3.7 Rancangan Perlakuan Pembuatan *Pancake* Tepung Bekatul pada Penelitian Lanjutan**

Bahan	Perlakuan			
	F1	F2	F3	F4
Tepung Terigu	125 gr	77,5 gr	75 gr	72,5 gr
Tepung Bekatul	-	47,5 gr	50 gr	52,5 gr
Telur Ayam	55 gr	55 gr	55 gr	55 gr
Susu Cair	125 ml	125 ml	125 ml	125 ml
Gula Pasir	30 gr	30 gr	30 gr	30 gr
Margarin	13 gr	13 gr	13 gr	13 gr
Vanili	1,5 gr	1,5 gr	1,5 gr	1,5 gr
<i>Baking powder</i>	2 gr	2 gr	2 gr	2 gr

Nilai gizi dalam 1 resep *pancake* dengan substitusi tepung bekatul pada penelitian lanjutan dapat dilihat pada tabel 3.8.

**Tabel 3.8 Nilai Gizi *Pancake* dalam 1 Resep Substitusi Tepung Bekatul Pada Penelitian Lanjutan**

Perlakuan	Energi (kkal)	Protein (gr)	Lemak (gr)	Karbohidrat (gr)	Serat (gr)
F1 (Kontrol)	728,73	21,68	17,18	126,76	0,375
F2 (47,5)	741,07	25,23	26,81	113,55	11,960
F3 (50)	741,73	25,43	27,33	112,86	12,575
F4 (52,5)	742,30	25,61	27,83	112,16	13,170

Nilai gizi dalam 100 gram *pancake* dengan substitusi tepung bekatul pada penelitian lanjutan dapat dilihat pada tabel 3.9.

**Tabel 3.9 Nilai Gizi *Pancake* dalam 100 Gram Substitusi Tepung Bekatul Pada Penelitian Lanjutan**

Perlakuan	Energi (kkal)	Protein (gr)	Lemak (gr)	Karbohidrat (gr)	Serat (gr)
F1 (Kontrol)	227,72	6,77	5,36	39,61	0,117
F2 (47,5)	205,85	7,01	7,44	31,54	3,32
F3 (50)	206,03	7,06	7,50	31,35	3,49
F4 (52,5)	206,19	7,11	7,73	31,15	3,65

Nilai gizi dalam 1 buah *pancake* dengan berat 50 gram substitusi tepung bekatul pada penelitian lanjutan dapat dilihat pada tabel 3.10.

**Tabel 3.10 Nilai Gizi *Pancake* dalam 1 buah (50 gram) Substitusi Tepung Bekatul Pada Penelitian Lanjutan**

<b>Perlakuan</b>	<b>Energi (kkal)</b>	<b>Protein (gr)</b>	<b>Lemak (gr)</b>	<b>Karbohidrat (gr)</b>	<b>Serat (gr)</b>
F1 (Kontrol)	113,86	3,38	2,68	19,80	0,05
F2 (47,5)	102,92	3,50	3,72	15,77	1,66
F3 (50)	103,01	3,53	3,75	15,67	1,74
F4 (52,5)	103,09	3,55	3,86	15,57	1,82

## **F. Pengamatan**

Pengamatan yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan dua cara yaitu pengamatan subjektif dan pengamatan objektif. Pengamatan subjektif dengan uji organoleptik, sedangkan pengamatan objektif dilakukan dengan uji kadar serat.

### **1. Pengamatan Subjektif**

Pengamatan dilakukan secara subjektif dengan uji organoleptik. Uji Organoleptik yang dilakukan adalah uji kesukaan (uji hedonik) terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur tepung bekatul dengan jumlah perbandingan yang berbeda. Uji Organoleptik dilakukan oleh panelis agak terlatih, yaitu mahasiswa Kemenkes Poltekkes Padang Jurusan Gizi yang telah mendapatkan mata kuliah tentang uji organoleptik yaitu mahasiswa DIII Gizi Tingkat II dengan jumlah panelis 15 orang terdiri dari 3 kelas dengan masing-masing kelas berjumlah 5 orang dan mahasiswa DIII tingkat III dengan jumlah panelis 10 orang menggunakan 2 kelas. Penentuan panelis dilakukan secara acak dengan sistem lotre.

Prosedur pengujian organoleptik dilakukan sebagai berikut:

- 1) Peneliti disediakan 4 buah sampel yang telah disajikan, setiap sampel diberikan kode. Serta disediakan air mineral.
- 2) Panelis diminta untuk mencicipi satu persatu sampel dan mengisi formulir uji organoleptik sesuai tanggapannya.
- 3) Setiap panelis akan mencicipi satu persatu sampel, panelis diminta untuk meminum air setiap akan mencicipi sampel lainnya.

- 4) Panelis mengisi formulir yang telah disediakan terhadap rasa, aroma, tekstur, dan warna dalam bentuk angka.
- 5) Penilaian tingkat kesukaan antara lain :
  - a) Sangat suka (4)
  - b) Suka (3)
  - c) Agak Suka (2)
  - d) Tidak suka (1)
- 6) Sebelum dilakukan pengujian, terlebih dahulu panelis diberitahu tentang tata tertib dan prosedur dalam pengujian sampel.

## **2) Pengamatan Objektif**

Pengamatan objektif dilakukan dengan uji kadar serat menggunakan metode Proksimal. Uji kadar serat yang dilakukan ada dua perlakuan yaitu perlakuan F1 (Kontrol) dan F2 (Penambahan tepung bekatul 47,5 gr).

## **G. Pengolahan dan Analisis Data**

Data nilai uji organoleptik oleh panelis berdasarkan warna, rasa, aroma dan tekstur. Pengolahan dan analisis data diolah secara deskriptif dengan melihat nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis.

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk menilai mutu organoleptik dan kandungan serat dari hasil terbaik yang diperoleh dari hasil uji organoleptik. Pembuatan *pancake* dengan substitusi tepung terigu dengan tepung bekatul melalui tiga perlakuan berbeda dan satu kontrol, dengan jumlah tepung bekatul untuk setiap perlakuan adalah 47,5 gram, 50 gram, dan 52,5 gram.

Selain itu, dilakukan pula penelitian terhadap kualitas organoleptik *pancake* yang dibuat dengan menggunakan substitusi tepung bekatul. Penelitian ini menunjukkan bahwa warna, rasa, tekstur, dan aroma dari setiap perlakuan menghasilkan hasil terbaik.:

#### 1. Uji Organoleptik

##### a. Warna

Hasil uji organoleptik mengenai warna *pancake* yang dibuat dengan substitusi tepung bekatul menunjukkan hasil rata-rata tingkat kesukaan panelis untuk setiap perlakuan, seperti yang ditampilkan dalam tabel 4.1

**Tabel 4.1 Nilai Rata-Rata Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Warna *Pancake* dengan Substitusi Tepung Bekatul**

Perlakuan	Rata-rata	Keterangan
F1	3,54	Sangat Suka
F2	3,42	Suka
F3	3,04	Suka
F4	2,98	Suka

Nilai preferensi warna rata-rata panelis berkisar antara 2,98 hingga 3,42 yang berada pada level yang sama, menurut tabel 4.1. Perlakuan F2 yang substitusi 47,5 gram tepung bekatul, memiliki nilai rata-rata tertinggi dengan nilai 3,42. Perlakuan F4 memiliki nilai rata-rata



terendah, substitusi 52,5 gram tepung bekatul, dengan nilai 2,98 dalam kategori yang sama yaitu suka.

#### b. Rasa

Hasil uji organoleptik terhadap rasa *pancake* substitusi tepung bekatul, didapatkan hasil nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis pada setiap perlakuan dapat dilihat pada tabel 4.2

**Tabel 4.2 Nilai Rata-rata Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Rasa *Pancake* dengan Substitusi Tepung Bekatul**

Perlakuan	Rata-rata	Keterangan
F1	3,16	Suka
F2	3,48	Suka
F3	3,08	Suka
F4	3,00	Suka

Terlihat dari tabel 4.2 bahwa rata-rata kesukaan panelis terhadap rasa berada di antara 3,00 dan 3,48, yang berada pada kategori suka. Perlakuan F2 dengan substitusi 47,5 gram tepung bekatul didapat nilai rata-rata tertinggi 3,48 kategori suka. Substitusi 52,5 gram tepung bekatul dengan nilai rata-rata 3,00 pada kategori suka, perlakuan F4 memiliki rata-rata terendah.

#### c. Aroma

Hasil uji organoleptik terhadap aroma pada *pancake* dengan substitusi tepung bekatul didapatkan hasil nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis dalam setiap perlakuan terdapat pada tabel 4.3:

**Tabel 4.3 Nilai Rata-Rata Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Aroma *Pancake* dengan Substitusi Tepung Bekatul**

Perlakuan	Rata-rata	Keterangan
F1	3,28	Suka
F2	3,44	Suka
F3	3,10	Suka
F4	3,10	Suka

Tabel 4.3 menunjukkan bahwa rata-rata kesukaan panelis terhadap aroma berada di antara 3,10 dan 3,44. Perlakuan F2 memiliki rata-rata tertinggi untuk *pancake* substitusi tepung bekatul sebanyak 47,5

gram mendapatkan nilai rata-rata 3,44 dalam kategori suka. Perlakuan F3 dan F4 memiliki rata-rata terendah dengan nilai 3,10 dalam kategori suka, masing-masing dengan substitusi tepung bekatul sebanyak 50 dan 52,5 gram..

#### d. Tekstur

Hasil uji organoleptik terhadap tekstur pada *pancake* dengan substitusi tepung bekatul didapatkan hasil nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis dalam setiap perlakuan terdapat pada tabel 4.4:

**Tabel 4.4 Distribusi Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Tekstur *Pancake* dengan Subtitusi Tepung Bekatul**

Perlakuan	Rata-rata	Keterangan
F1	3,38	Suka
F2	3,52	Sangat Suka
F3	3,14	Suka
F4	3,08	Suka

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa rata-rata kesukaan panelis terhadap aroma berada di antara 3,08 dan 3,52. Perlakuan F2 memiliki rata-rata tertinggi untuk *pancake* substitusi tepung bekatul sebanyak 47,5 gram mendapatkan nilai rata-rata 3,52 dalam kategori suka. Perlakuan F4 memiliki rata-rata terendah dengan nilai 3,08 dalam kategori suka, dengan substitusi tepung bekatul sebanyak 52,5 gram.

## 2. Perlakuan Terbaik

Berdasarkan hasil uji organoleptik yang dilakukan dengan 1 kontrol dan 3 perlakuan serta 2 kali pengulangan pembuatan *pancake* dengan substitusi tepung bekatul, terlihat bahwa perlakuan terbaik disajikan pada tabel 4.5:

**Tabel 4.5 Nilai Rata-Rata Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Mutu Organoleptik *Pancake* Dengan Subsitusi Tepung Bekatul**

Perlakuan	Nilai Rata-Rata					
	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Jumlah	Rata-rata
F1 (Kontrol)	3,54	3,28	3,16	3,38	13,36	3,34
<b>F2 (47,5)</b>	<b>3,42</b>	<b>3,44</b>	<b>3,48</b>	<b>3,52</b>	<b>13,86</b>	<b>3,46</b>
F3 (50)	3,04	3,10	3,08	3,14	12,36	3,09
F4 (52,5)	2,98	3,10	3,00	3,08	12,16	3,04

Pada penelitian *pancake* menggunakan substitusi tepung bekatul, diperoleh nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis untuk rasa, aroma, warna, dan tekstur *pancake* dengan substitusi tepung bekatul tertinggi terdapat pada perlakuan F2, dengan total rata-rata tingkat kesukaan mencapai 3,46 dalam kategori suka.

### 3. Kadar Serat

Uji kandungan serat dilakukan untuk menilai kadar serat pada perlakuan terbaik *pancake* dengan menggunakan tepung bekatul sebagai substitusi. Tabel 4.6 menampilkan hasil uji kandungan serat terbaik pada perlakuan F2 dengan 47,5 gram substitusi tepung bekatul.

**Tabel 4.6 Hasil uji Kadar Serat *Pancake***

Perlakuan	Kadar Serat (gr)
Perlakuan F1 (Kontrol)	0,139
Perlakuan F2	3,313

*Sumber: Laboratorium Instrumentasi Pusat Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas*

Hasil uji laboratorium yang dilakukan di Laboratorium Instrumentasi Pusat Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas, menunjukkan bahwa kadar serat dalam 100 gram *pancake* adalah 3,313 gram pada perlakuan F2 (perlakuan terbaik), dengan substitusi tepung bekatul sebanyak 47,5 gram lebih tinggi dari kadar serat pada perlakuan F1 (kontrol) tanpa substitusi tepung bekatul, yaitu sebesar 0,139 gram, mengalami peningkatan sebesar 3,174 gram. Hal ini menunjukkan bahwa semakin banyak substitusi tepung bekatul, maka kadar serat pada *pancake* akan semakin tinggi. Dengan mengonsumsi *pancake* 2 buah berat 50 gram sudah memenuhi kebutuhan 10% makanan selingan, baik dari kandungan energi, protein, lemak, karbohidrat dan serat.

## B. Pembahasan

### 1. Uji Mutu Organoleptik

Nilai rata-rata tingkat kesukaan tertinggi terdapat pada *pancake* dengan substitusi tepung bekatul pada perlakuan F2 yaitu sebesar 47,5 gram tepung bekatul berdasarkan hasil uji organoleptik warna, rasa, aroma, dan tekstur *pancake* dengan tiga perlakuan.

#### a. Warna

Berdasarkan hasil uji organoleptik warna, rasa, aroma, dan tekstur *pancake* dengan tiga perlakuan berbeda, diperoleh bahwa *pancake* yang menggunakan tepung substitusi bekatul pada perlakuan F2 memiliki tingkat kesukaan tertinggi, yaitu sekitar 47,5 gram.

Parameter warna berfungsi sebagai tanda awal dalam penilaian organoleptik. Dalam penilaian organoleptik, penilaian awal suatu produk akan melibatkan pengamatan visual, khususnya menganalisis warna produk dalam kaitannya dengan faktor-faktor lain. Jika suatu produk memiliki warna yang tidak menarik tetapi memiliki aroma, rasa, tekstur, dan nilai gizi yang baik, hal itu akan memengaruhi penerimaan konsumen dan keputusan mereka untuk membelinya. Hal ini disebabkan karena warna memberikan reaksi yang paling cepat dan paling sederhana dalam menciptakan kesan positif..<sup>36</sup>

Berdasarkan dari 3 perlakuan dengan 1 kontrol didapatkan hasil tingkat kesukaan panelis tertinggi pada perlakuan F2 dengan penambahan tepung bekatul 47,5 gram dengan hasil nilai rata-rata 3,42 kategori suka. Menurut temuan penelitian, *pancake* yang dibuat tanpa substitusi tepung bekatul berwarna kuning cerah, sedangkan *pacake* yang disubstitusi tepung bekatul berwarna agak kecokelatan. Ini menunjukkan bahwa seiring meningkatnya persentase substitusi tepung bekatul, peringkat preferensi hasil terhadap warna *pancake* menurun karena tingkat kecerahan *pancake* berkurang. Warna cokelat pada produk tepung bekatul biasanya muncul dari reaksi *Maillard*, suatu proses yang terjadi antara gula pereduksi dan

protein pada suhu tinggi, yang menghasilkan warna coklat dan rasa unik pada makanan.<sup>36</sup>

Reaksi *Maillard* terjadi ketika karbohidrat, terutama gula pereduksi, berinteraksi dengan gugus amina primer yang terdapat dalam zat tersebut, yang menyebabkan terbentuknya senyawa berwarna coklat. Bekatul terdiri dari sekitar 57% karbohidrat, meliputi pati, serat, dan gula sederhana (termasuk gula pereduksi seperti glukosa). Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan substitusi tepung bekatul menghasilkan lebih banyak pencoklatan selama proses pemanggangan.<sup>36</sup>

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sofianti, Novia, dkk. (2020) yang berjudul "Pemanfaatan Tepung Bekatul terhadap Sifat Sensorik dan Kimia Produk *Cookies*" yang menunjukkan bahwa penggantian tepung bekatul memengaruhi karakteristik sensorik seperti warna. Hal ini disebabkan oleh reaksi *Maillard*, di mana gula pereduksi berinteraksi dengan protein di bawah panas, sehingga menghasilkan warna coklat.<sup>37</sup>

#### **b. Rasa**

Rasa dan rangsangan mulut dapat menentukan rasa. Tekstur dan kekentalan suatu zat akan memengaruhi rasa yang dihasilkan oleh zat tersebut, dan rasa memegang peranan penting dalam kualitas suatu komponen makanan.<sup>33</sup>

Rasa *pancake* yang dibuat dengan substitusi tepung bekatul manis, dan rasa manis ini berasal dari tepung bekatul. Berdasarkan hasil mengenai uji organoleptik dan nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap tiga perlakuan *pancake* dengan substitusi tepung bekatul, terlihat bahwa F2 memiliki nilai tertinggi dalam hal rasa dengan penambahan 47,5 gram. Total nilai rata-rata tingkat kesukaan 3,48 kategori suka.

Bekatul sendiri lebih berfungsi sebagai bahan tambahan yang memperkaya kandungan serat dan nutrisi pada produk. Substitusi bekatul pada *pancake* dapat memengaruhi rasa dengan memberikan rasa khas yang lebih kompleks. Penambahan bekatul ke dalam *pancake* memberikan rasa

yang lebih kompleks dan khas dibanding *pancake* biasa, berdasarkan hasil komentar uji organoleptik bahwasanya *pancake* tanpa substitusi rasanya lebih terasa telur (amis), sedangkan dengan substitusi dapat mengurangi rasa amis tersebut. Bekatul memiliki rasa yang terkadang pahit sedikit karena kandungan saponin dan minyak alami seperti tokoferol, tokotrienol, serta tokol. Rasa ini bisa menambah dimensi rasa *pancake*, membuatnya tidak hanya manis tapi juga ada nuansa gurih dan sedikit pahit. Singkatnya, rasa *pancake* dengan bekatul menjadi lebih kaya dan berserat, dengan sedikit sentuhan rasa pahit khas bekatul, yang jika proporsinya tepat, dapat meningkatkan cita rasa dan nilai gizi *pancake*.<sup>38</sup>

Hal ini sejalan dengan penelitian Damayanti, Safitri, dkk. (2020) yang berjudul "Dampak Penambahan Tepung Komposit Gandum, Bekatul, dan Kacang Merah terhadap Sifat Fisik *Cookies*" yang menunjukkan bahwa penambahan tepung bekatul akan menurunkan kesukaan panelis, karena kandungan bekatul akan menimbulkan rasa pahit pada produk. Rasa bekatul yang tidak enak disebabkan oleh kadar saponinnya.<sup>39</sup>

### c. Aroma

Aroma adalah untuk memberikan atau memperkuat sensasi rasa dan bau pada produk makanan, sehingga dapat meningkatkan kualitas organoleptik dan pengalaman konsumen saat mengonsumsinya. Bahan tambahan ini mencakup berbagai jenis bahan, seperti perasa, penguat rasa, dan aroma buatan, yang dirancang untuk meningkatkan karakteristik sensorik dari makanan.<sup>40</sup>

Aroma yang dihasilkan dari *pancake* yang dibuat dengan tepung bekatul adalah aroma kue yang wangi dari telur, margarin, dan vanili, bersama dengan aroma langu yang lembut dari tepung bekatul. Di antara ketiga perlakuan *pancake* dengan substitusi tepung bekatul, perlakuan F2 menunjukkan hasil nilai tertinggi untuk aroma *pancake*, mencapai nilai rata-rata 3,44 kategori suka, dengan substitusi 47,5 gram tepung bekatul.

Peningkatan penggunaan tepung bekatul menyebabkan aroma tepung terigu berkurang akibat ketajaman khas aroma tepung bekatul.

Adonan *pancake* pada perlakuan F1 memiliki wangi harum dari margarin dan vanili, sedangkan aroma *pancake* dengan substitusi tepung bekatul tetap harum, namun berkurang karena tertutupi oleh aroma khas tepung bekatul.

#### d. Tekstur

Tekstur adalah sifat bahan atau produk yang dapat dialami melalui sentuhan atau rasa. Parameter tekstur dikategorikan menjadi dua jenis: sentuhan jari dan sentuhan mulut. Sentuhan jari mengacu pada sensasi sentuhan jari, yang mencakup berbagai kesan seperti kekencangan, kelembutan, dan kesegaran. Rasa mulut mengacu pada sensasi fisik mengunyah makanan, yang mencakup berbagai kesan yang dijelaskan dengan istilah seperti keju, serat, tepung, lengket, berpasir, dan berminyak. Sensasi ini dipengaruhi oleh kepadatan partikel individu saat produk dipecah, sedangkan kualitas tekstur ditentukan oleh seberapa mudah partikel pecah selama mengunyah dan karakteristik potongan yang dihasilkan. Tekstur suatu bahan dapat dirasakan di mulut saat digigit, dikunyah, dan ditelan.<sup>21</sup>

Pada tekstur *pancake* dengan substitusi tepung bekatul tingkat tertinggi kesukaan yaitu F2 dengan nilai rata-rata 3,52 kategori sangat suka, terendah yaitu pada perlakuan F4 dengan nilai rata-rata 3,08 kategori suka. Pada perlakuan F2 dengan substitusi 47,5 gram tepung bekatul, sedangkan perlakuan F4 dengan substitusi tepung bekatul sebanyak 52,5 gram. Tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur *pancake* substitusi tepung bekatul dipengaruhi oleh selera masing-masing panelis.

Perlakuan F2 dengan penambahan 47,5 gr tepung bekatul, tekstur yang dihasilkan lebih padat dan kasar. Hal ini disebabkan oleh tingginya kandungan serat pada bekatul yang mengurangi kelembutan dan meningkatkan kerapatan adonan.

Hal ini sejalan dengan pernyataan penelitian Minartin, dkk. (2023) dengan judul “Pengaruh Substitusi Tepung Bekatul (*Oryza sativa*. L) dan Tepung Kedelai (*Glacine max*. L) Terhadap Penilaian Organoleptik

dan Kandungan Gizi Kue Brownies Kukus” mengatakan bahwa Hasil analisa menunjukkan substitusi tepung bekatul dan tepung kedelai menunjukkan berpengaruh nyata terhadap parameter tekstur produk brownies kukus, secara umum tekstur cenderung lebih padat dan kasar dibandingkan kontrol tanpa bekatul. Hal ini disebabkan oleh tingginya kandungan serat pada bekatul yang mengurangi kekenyalan dan meningkatkan kerapatan adonan.<sup>41</sup>

## 2. Perlakuan Terbaik

Perlakuan yang terbaik di antara semua pilihan adalah perlakuan yang memperoleh nilai rata-rata tingkat kesukaan tertinggi berdasarkan faktor penilaian keseluruhan, yang meliputi warna, rasa, aroma, dan tekstur. Pada produk *pancake* yang menggunakan tepung bekatul sebagai substitusi, nilai rata-rata tingkat kesukaan keseluruhan berkisar antara 3,04 hingga 3,46 kategori suka, yang menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai *pancake* yang dibuat dengan substitusi tepung bekatul yang ditentukan.

Perlakuan terbaik untuk *pancake* dengan substitusi tepung bekatul adalah perlakuan F2, yang mencakup 47,5 gram tepung bekatul, menghasilkan nilai rata-rata tingkat kesukaan 3,46 kategori suka. Dari jumlah keseluruhan, *pancake* dapat diterima oleh panelis. Hal ini karena hasil uji organoleptik menunjukkan hasil yang baik terkait warna, aroma, tekstur, dan rasa *pancake* yang dibuat dengan substitusi tepung bekatul.

## 3. Kadar Serat

Penelitian ini bertujuan untuk menguji kandungan serat pada perlakuan atas dari uji organoleptik, khususnya perlakuan F2 dengan substitusi tepung bekatul sebanyak 47,5 gram. Penilaian kandungan serat yang dilakukan di Laboratorium Instrumentasi Pusat Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas pada *pancake* yang dibuat dengan substitusi tepung bekatul menghasilkan kadar serat sebesar 3,313%.

Konsumsi serat harian yang disarankan menurut Angka Kecukupan Gizi 2019 dan *World Health Organization* bervariasi menurut kelompok



usia dan jenis kelamin, dengan asupan serat yang dibutuhkan tubuh berkisar antara 20 hingga 35 gram per hari. Menurut temuan penelitian, satu porsi *pancake* untuk makanan selingan atau snack adalah 100 gram atau 2 *pancake*, yang menunjukkan bahwa kandungan serat dalam satu porsi *pancake* adalah 3,313 gram. Asupan makanan selingan yang disarankan untuk satu kali makan adalah 10%, sehingga makan 1 porsi *pancake* memenuhi kebutuhan serat untuk waktu makan tersebut.

Serat sangat bermanfaat bagi kesehatan dengan mencegah sembelit, menurunkan risiko kanker usus besar, membantu mengendalikan berat badan, mengelola diabetes melalui pengaturan gula darah, mencegah masalah gastrointestinal, dan mengurangi kadar kolesterol serta penyakit kardiovaskular. Serat kasar juga meningkatkan kepadatan atau kekentalan campuran makanan dalam sistem pencernaan. Hal ini mengurangi kecepatan makanan dalam sistem pencernaan dan menghambat kerja enzim. Akibatnya, proses pencernaan melambat, yang menyebabkan respons glukosa darah berkurang.<sup>10</sup>

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. KESIMPULAN**

1. Nilai rata-rata tingkat kesukaan penelis terhadap warna *pancake* dengan substitusi tepung bekatul berkisar antara 3,08 sampai 3,42 yang berada pada kategori suka.
2. Nilai rata-rata tingkat kesukaan penelis terhadap aroma *pancake* dengan substitusi tepung bekatul berkisar antara 3,1 sampai 3,44 yang berada pada kategori suka.
3. Nilai rata-rata tingkat kesukaan penelis terhadap rasa *pancake* dengan substitusi tepung bekatul berkisar antara 3 sampai 3,48 yang berada pada kategori suka.
4. Nilai rata-rata tingkat kesukaan penelis terhadap tekstur *pancake* dengan substitusi tepung bekatul berkisar antara 3,08 sampai 3,52 yang berada pada kategori suka dan sangat suka.
5. Perlakuan terbaik dalam pembuatan *pancake* dengan substitusi tepung bekatul terhadap mutu organoleptik adalah perlakuan F2 (47,5 gram tepung bekatul) dengan total nilai rata-rata tingkat kesukaan keseluruhan 3,46.
6. Kadar serat *pancake* dengan substitusi tepung bekatul pada perlakuan terbaik (perlakuan F2) didapatkan hasil 3,313 gram yang meningkat sebanyak 3,174 gram.

#### **B. SARAN**

1. Disarankan pada penelitian selanjutnya untuk mengetahui pengaruh pemberian produk *pancake* substitusi tepung bekatul sebagai makanan tinggi serat.
2. Disarankan untuk peneliti berikutnya untuk memberikan tambahan topping berupa sirup, madu ataupun coklat pada *pancake* untuk menetralkan rasa pahit *pancake*.

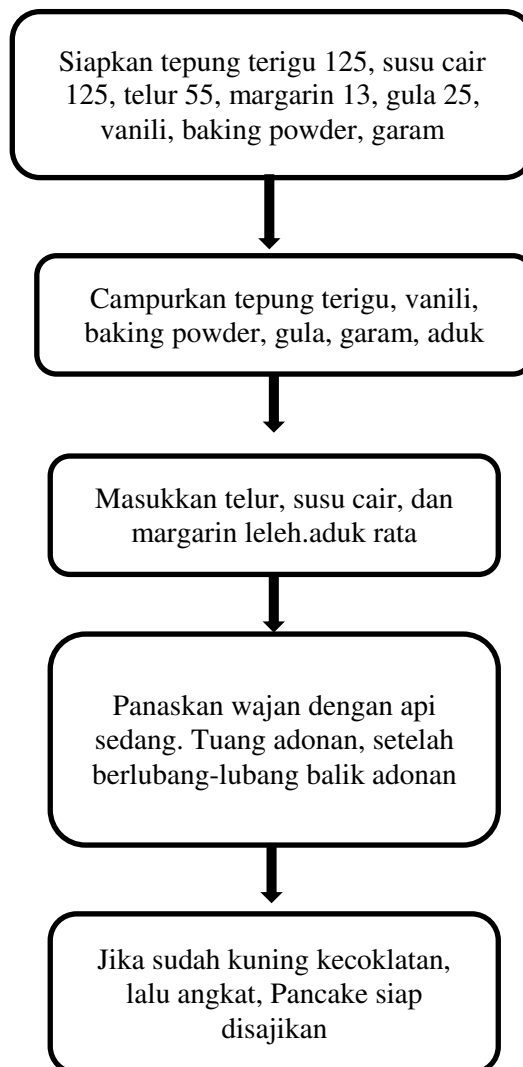
## DAFTAR PUSTAKA

1. Nuraeni, Ani, dkk. Buku Kreasi Olahan Tepung Pisang Sebagai Makanan Selingan Sumber Sehat. Jawa Timur: Uwais Inspirasi Indonesia; 2024.
2. Lyons, Katy. *Pancake Recipes*. Pers Barnes & Noble; 2022.
3. Anjelika, Ferzi. Tugas Akhir Mutu Organoleptik dan Kadar Fe pada Pancake dengan Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera*). Padang: Kemenkes Poltekkes Padang; 2023.
4. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, No. 28. Kementerian Kesehatan RI. Angka Kecukupan Gizi Yang Dianjurkan Untuk Masyarakat Indonesia. 2019.
5. WHO. *Global Diffusion of EHealth: Making Universal Health Coverage Achievable. Report of the Third Global Survey on EHealth. Global diffusion of eHealth: Making universal health coverage achievable*. 2016.
6. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI). Direktorat Jendral Kesehatan Masyarakat. Direktorat Gizi Masyarakat. 2017; vol. 2.
7. Luthfianto, Dodik, Retno Dwi Noviyanti & Indah Kurniawati. Karakterisasi Kandungan Zat Gizi Bekatul pada Berbagai Varietas Beras di Surakarta. *Urecol*. 2017.
8. Shafitri, Nurlitta Fauziyah, et al. Pengaruh Penambahan Bekatul Terhadap Kadar Serat, Aktivitas Antioksidan dan Sifat Organoleptik Minuman Kedelai. *Ghidza Jurnal Gizi dan Kesehatan*. 2021; vol.5.
9. Aditia, Restu. Empat Inovasi Olahan Makanan Sehat Ala Anak Bangsa. Tegal: Guepedia; 2021.
10. Luthfianto, Dodik, dkk. Mengontrol Gula Darah Dengan Bekatul. Oase Pustaka: Surakarta; 2019.
11. Nursalim, Yusuf & Zalni Yetti Razali. Bekatul Makanan Yang Menyehatkan. AgroMedia Pustaka: Jakarta Selatan; 2007.
12. Fitriyah, Holif, dkk. Pengembangan Produk Pangan Dan Intervensi Gizi. Sada Kurnia Pustaka: Serang Banten; 2023.
13. Amrihati, Sa'diah Multi Karina dan Endang Titi Amrihati. Pengembangan Kuliner. Jakarta; 2017.

14. Indriani. Pancake Klasik dan Modern. PT Gramedia Pustaka Utama: Jakarta; 2008.
15. Suryaatmadja, Agnes Natania, dkk. Resep Pancake Ala Jepang dengan Varian Rasa Jajanan Pasar Tradisional Indonesia. Pustaka Indonesia: Jakarta; 2021.
16. Rokhimaturrizki, Oktavia. Kumpulan Aneka Jenis Jajanan Pasar. Media Edukasi Creative: Gresik; 2022.
17. Balqis, Nisa Azzahra. Tugas Akhir Pengaruh Substitusi Tepung Bengkuang (*Pachyrhizus Erosus L.*) Terhadap Mutu Organoleptik dan Kadar. Padang: Kemenkes Poltekkes Padang; 2023.
18. Yuwono Sudarminto Setyo & Elok Wazihiro. Teknologi Pengolahan Tepung Terigu Dan Olahannya Di Industri. UB Press: Malang; 2019.
19. SMA, Guru. Menjelajah Opini. Rose Book: Jawa Timur; 2019.
20. Tri, Tjahjono. Mengenal Telur: Panduan Lengkap Tentang Manfaat Dan Penggunaan Telur Dalam Kehidupan Sehari-Hari. Cahaya Harapan: Yogyakarta; 2024.
21. Sulandari, Lilis & Asrul Bahar. Teknologi Pangan Modul Dasar-Dasar Pengawetan Pangan 1. Scopindo Media Pustaka: Surabaya; 2021.
22. Rahmi, Yosfi & Titis Sari Kusuma. Ilmu Bahan Makanan. UB Press: Malang; 2020.
23. Paran, Sangkan. 100+Tip Antigagal Bikin Roti, *Cake*, *Pastry*, & Kue Kering. PT Kawan Pustaka: Jakarta Selatan; 2010.
24. Hendrasty Henny Kris & Umar Santoso. *All About Bakery* Semua yang Harus Kamu Tahu Tentang *Bakery*. Nigtoon Cookery: Yogyakarta; 2024.
25. Prasetyo, Aghnaita Firda & Chusnul Fadilla. Peran Garam (Natrium) Pada Kesehatan Dari Aspek Pangan Sampai Klinis. Airlangga University Press: Jawa Timur; 2023.
26. Buleng, Apri. 350 Resep *Cake*, Kue, & Roti. DeMedia Pustaka: Jakarta Selatan; 2016.
27. Sumarlan, Sumardi Hadi & Anang Lastriyanto. Mekanisme Produksi Padi dan Beras. Media Nusa Creative: Malang; 2023.
28. Oktaviani, Lu'lu Tsaniyah, Hamtini, Venny Patricia dan Hadits Lissentya

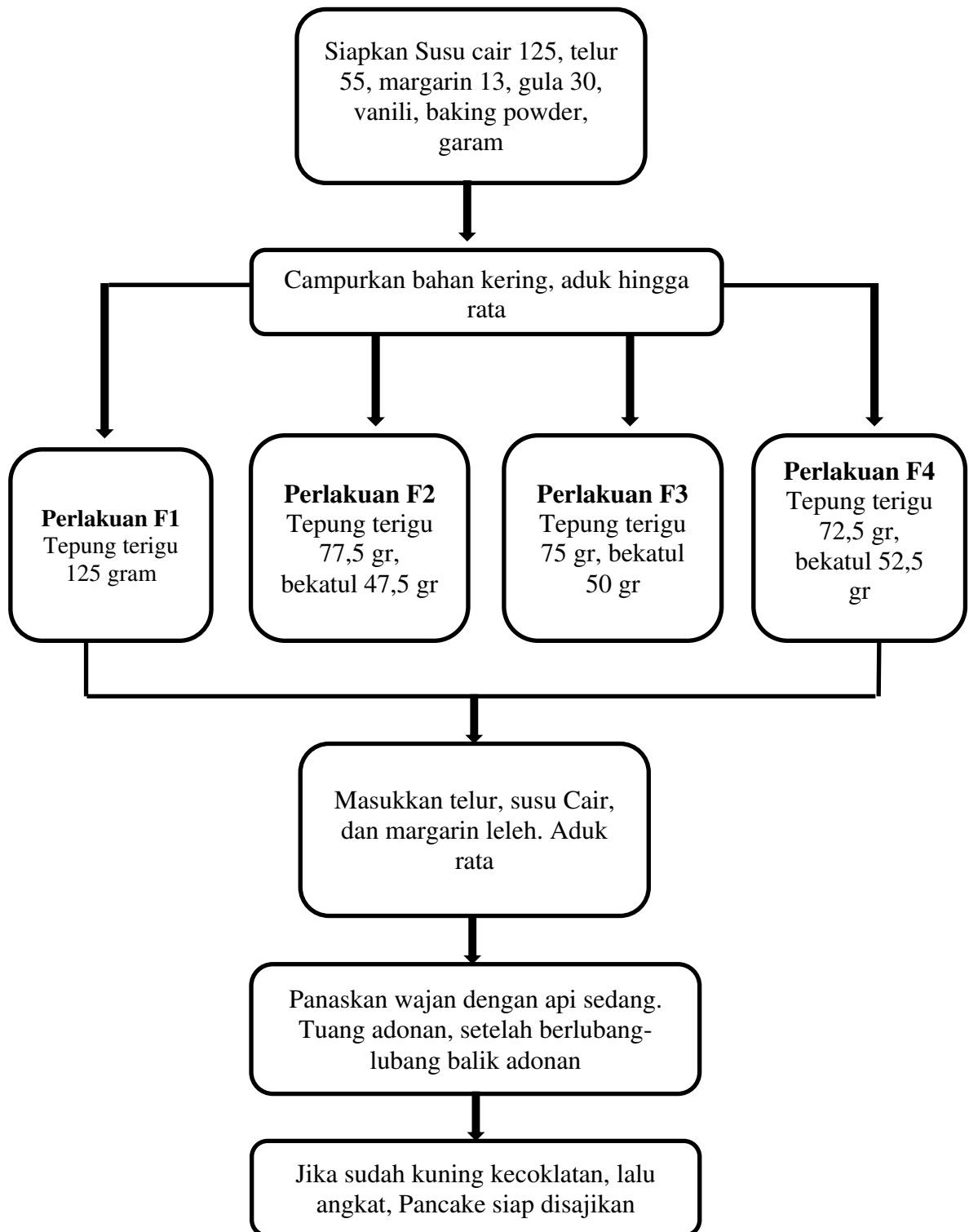
- Armal. Pemanfaatan Bekatul Sebagai Bahan Dasar Media Alternatif Pertumbuhan *Aspergillus Flavus*. As-Syifaa Jurnal Farmasi: Poltekkes Kemenkes Banten; 2024. 16 (2), 153–162.
29. Estiasih, Teti & Widya Dwi Rukmi Putri. Komponen Minor & Bahan Tambahan Pangan. PT Bumi Aksara: Jakarta; 2021
  30. Wijayanti, Titik. Teknik Dan Metode Analisis Biokimia. Media Nusa Creative: Malang; 2022.
  31. Mastuti, Dewi Nugraheni Restu, dkk. Pengantar Ilmu Gizi Pemahaman Tentang Nutrisi dan Kesehatan. PT Sonpedia Publishing Indonesia: Jambi; 2023.
  32. Widyaningsih, Tri Dewanti, dkk. Pangan Fungsional: Aspek Kesehatan, Evaluasi Dan Regulasi. UB Press: Malang; 2017.
  33. Sunaeni, dkk. Uji Organoleptik Cookies dengan Bahan Tepung Tuna. PT Nasya Expanding Management: 2021.
  34. Tingginehe, M Rosmin & Tiurman PT Simanjuntak. Modul 1 Dasar-Dasar Teknologi Pangan. CV. Azka Pustaka: Sumatera Barat; 2022.
  35. Yogiastuti, Rini. Hidup Sehat Bersama Bekatul. Media Nusa Creative: Malang; 2019.
  36. Estiasih, Teti, Dkk. Kimia Dan Fisik Pangan. Bumi Aksara: Jakarta; 2022.
  37. Sofianti, Nofia, dkk. Pemanfaatan Tepung Bekatul Terhadap Sifat Sensori Dan Kimia Produk Cookies. Ghidza Media Jurnal: 2020. 1, 80.
  38. Ide, Pangkalan. Agar Jantung Sehat. PT elex Media: Jakarta; 2013.
  39. Damayanti, Safitri, dkk. Pengaruh Penambahan Tepung Komposit Terigu, Bekatul Dan Kacang Merah Terhadap Sifat Fisik *Cookies*. Jurnal Of Nutrition College: Jawa Tengah; 2020.vol 9, 180–186.
  40. Haq, Muhammad Jamalul, dkk. Bahan Tambahan Makanan. Jejak Publisher: Jawa Barat; 2024.
  41. Minartin, Ansharullah, dan Abdu Rahman Baco. Pengaruh Substitusi Tepung Bekatul (*Oryza sativa. L*) dan Tepung Kedelai (*Glacine max. L*) Terhadap Penilaian Organoleptik dan Kandungan Gizi Kue Brownies Kukus. Jurnal Riset Pangan: Kendari; 2023. vol 1, 48–63.

# LAMPIRAN

**Lampiran 1. Bagan Alir Pembuatan *Pancake***

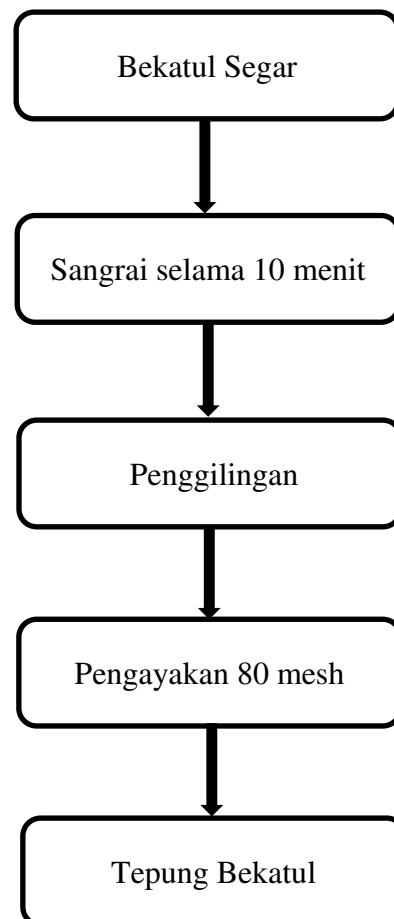
Sumber:<sup>26</sup>

**Lampiran 2. Bagan Alir Pembuatan *Pancake* dengan Penambahan Tepung Bekatul**





### Lampiran 3. Bagan Alir Pembuatan Tepung Bekatul



Sumber :<sup>35</sup>



## Lampiran 5. Formulir Uji Organoleptik

### **FORMULIR UJI ORGANOLEPTIK**

Nama Panelis :

Tanggal Pengujian:

Prosedur Pengujian :

1. Letakkan 4 buah Sampel dalam masing-masing piring, dimana setiap piring diberi kode
2. Panelis diminta mencicipi satu persatu sampel dan mengisi formulir uji organoleptik sesuai dengan tanggapannya.
3. Setiap akan mencicipi sampel panelis diminta untuk minum air yang telah disediakan. Air minum berfungsi untuk menetralkan indera pengecap panelis, sebelum melakukan uji organoleptik.
4. Panelis mengisi formulir uji organoleptik yang telah disediakan terhadap mutu organoleptik (rasa, warna, tekstur, dan aroma) dalam bentuk angka.
5. Nilai kesukaan antara lain :
  - 4= Sangat Suka
  - 3= Suka
  - 2= Agak Suka
  - 1= Tidak Suka

NO	KODE SAMPEL	UJI ORGANOLEPTIK			
		RASA	AROMA	WARNA	TEKSTUR
1	190				
2	220				
3	390				
4	440				

Komentar : .....

**Lampiran 6. Tabel Distribusi Hasil Uji Organoleptik Penambahan Tepung Bekatul *Pancake***

**A. Tabel Distribusi Hasil Uji Organoleptik *Pancake* Substitusi Tepung Bekatul Pengulangan 1**

**1. Warna**

<b>No.</b>	<b>120</b>	<b>230</b>	<b>330</b>	<b>440</b>
1.	4	4	4	3
2.	4	3	3	3
3.	4	3	3	3
4.	4	3	3	3
5.	3	3	2	4
6.	4	4	2	3
7.	3	3	3	2
8.	3	3	4	3
9.	3	4	3	3
10.	4	4	2	2
11.	3	3	3	3
12.	3	4	3	4
13.	4	4	3	4
14.	4	3	3	3
15.	3	4	2	3
16.	4	3	3	2
17.	4	3	3	4
18.	4	4	4	4
19.	4	4	4	3
20.	3	3	2	4
21.	3	3	3	3
22.	3	3	3	3
23.	3	4	4	2
24.	4	3	3	2
25.	4	3	4	2
<b>Total</b>	<b>89</b>	<b>85</b>	<b>76</b>	<b>75</b>
<b>Rata-Rata</b>	<b>3,56</b>	<b>3,4</b>	<b>3,04</b>	<b>3</b>

**2. Rasa**

<b>No.</b>	<b>120</b>	<b>230</b>	<b>330</b>	<b>440</b>
1.	3	4	3	2
2.	4	4	3	3
3.	3	3	3	2
4.	3	3	3	4
5.	2	3	3	3
6.	2	3	2	3
7.	3	4	3	3
8.	3	4	4	3
9.	3	4	2	2
10.	3	4	2	2
11.	3	4	3	3
12.	2	4	3	3
13.	3	3	2	2
14.	3	4	2	3
15.	4	3	2	3
16.	4	4	3	3
17.	3	3	4	3
18.	3	4	3	3
19.	3	4	4	4
20.	4	4	4	3
21.	4	3	4	4
22.	4	3	3	4
23.	4	3	3	3
24.	3	4	4	4
25.	3	2	4	4
<b>Total</b>	<b>79</b>	<b>88</b>	<b>76</b>	<b>76</b>
<b>Rata-Rata</b>	<b>3,16</b>	<b>3,52</b>	<b>3,04</b>	<b>3,04</b>

**3. Aroma**

<b>No.</b>	<b>120</b>	<b>230</b>	<b>330</b>	<b>440</b>
1.	2	3	2	3
2.	4	2	4	2
3.	4	4	4	4
4.	4	4	3	3
5.	2	4	3	3
6.	4	4	3	3
7.	3	4	2	3
8.	4	4	4	4
9.	4	2	2	3
10.	3	2	4	3
11.	4	2	3	3
12.	4	3	2	2
13.	3	3	3	4
14.	4	3	3	2
15.	3	4	2	2
16.	3	4	4	3
17.	3	4	1	4
18.	3	4	3	4
19.	3	3	3	3
20.	4	3	3	3
21.	3	4	3	4
22.	4	4	4	3
23.	3	3	3	3
24.	4	4	4	4
25.	4	4	4	2
<b>Total</b>	<b>86</b>	<b>85</b>	<b>76</b>	<b>77</b>
<b>Rata-Rata</b>	<b>3,44</b>	<b>3,4</b>	<b>3,04</b>	<b>3,08</b>

**4. Tekstur**

<b>No.</b>	<b>120</b>	<b>230</b>	<b>330</b>	<b>440</b>
1.	3	3	3	3
2.	3	4	2	2
3.	4	3	2	2
4.	4	3	2	2
5.	4	4	2	4
6.	4	3	3	3
7.	3	4	4	3
8.	4	4	4	3
9.	4	4	3	2
10.	4	4	3	2
11.	3	4	3	3
12.	4	4	3	3
13.	3	3	2	3
14.	2	4	4	3
15.	3	4	4	4
16.	4	4	4	4
17.	4	3	3	3
18.	3	4	4	2
19.	3	3	3	3
20.	4	3	4	4
21.	3	3	2	3
22.	4	2	4	4
23.	2	4	4	4
24.	3	4	4	4
25.	4	4	4	4
<b>Total</b>	<b>86</b>	<b>89</b>	<b>80</b>	<b>77</b>
<b>Rata-Rata</b>	<b>3,44</b>	<b>3,56</b>	<b>3,2</b>	<b>3,08</b>

**B. Tabel Distribusi Hasil Uji Organoleptik *Pancake* Substitusi Tepung Bekatul Pengulangan 2**

**1. Warna**

<b>No.</b>	<b>120</b>	<b>230</b>	<b>330</b>	<b>440</b>
1.	4	3	3	2
2.	4	3	3	3
3.	3	4	4	4
4.	4	4	3	2
5.	3	3	3	2
6.	4	4	2	3
7.	4	3	3	2
8.	3	3	4	3
9.	3	3	3	3
10.	4	4	2	4
11.	4	3	3	3
12.	3	4	3	4
13.	4	4	2	3
14.	4	3	3	3
15.	3	4	2	3
16.	3	3	3	3
17.	3	3	3	4
18.	4	4	4	2
19.	4	4	3	3
20.	3	3	3	4
21.	3	4	3	3
22.	4	3	3	3
23.	3	4	4	3
24.	4	3	3	2
25.	3	3	4	3
<b>Total</b>	<b>88</b>	<b>86</b>	<b>76</b>	<b>74</b>
<b>Rata-Rata</b>	<b>3,52</b>	<b>3,44</b>	<b>3,04</b>	<b>2,96</b>



**2. Rasa**

<b>No.</b>	<b>120</b>	<b>230</b>	<b>330</b>	<b>440</b>
1.	4	3	3	2
2.	3	3	2	3
3.	3	4	3	3
4.	4	3	4	3
5.	3	3	3	2
6.	2	3	3	3
7.	3	4	3	3
8.	3	3	4	3
9.	4	4	2	2
10.	3	3	2	2
11.	3	3	3	2
12.	4	4	3	3
13.	3	3	3	2
14.	3	4	2	3
15.	4	3	3	3
16.	3	4	3	3
17.	4	3	4	3
18.	3	4	3	3
19.	3	4	4	4
20.	4	4	4	3
21.	3	3	4	4
22.	3	4	3	4
23.	4	3	3	3
24.	3	4	4	4
25.	4	3	3	4
<b>Total</b>	<b>83</b>	<b>86</b>	<b>78</b>	<b>74</b>
<b>Rata-Rata</b>	<b>3,32</b>	<b>3,44</b>	<b>3,12</b>	<b>2,96</b>

**3. Aroma**

<b>No.</b>	<b>120</b>	<b>230</b>	<b>330</b>	<b>440</b>
1.	3	4	3	2
2.	3	3	3	3
3.	4	4	4	4
4.	3	4	3	3
5.	2	3	3	3
6.	3	3	3	3
7.	3	4	3	4
8.	4	4	4	4
9.	3	3	2	3
10.	3	4	4	2
11.	4	3	3	3
12.	4	4	2	3
13.	3	3	3	4
14.	2	3	3	3
15.	3	3	2	2
16.	3	4	4	3
17.	3	4	3	3
18.	2	3	3	4
19.	3	3	3	3
20.	3	3	3	3
21.	3	3	3	4
22.	4	4	4	3
23.	3	3	3	3
24.	3	4	4	4
25.	4	4	4	2
<b>Total</b>	<b>78</b>	<b>87</b>	<b>79</b>	<b>78</b>
<b>Rata-Rata</b>	<b>3,12</b>	<b>3,48</b>	<b>3,16</b>	<b>3,12</b>

**4. Tekstur**

<b>No.</b>	<b>120</b>	<b>230</b>	<b>330</b>	<b>440</b>
1.	4	4	2	3
2.	3	4	2	3
3.	3	2	3	2
4.	4	3	2	2
5.	3	3	3	3
6.	4	3	3	3
7.	3	4	4	3
8.	4	3	4	3
9.	3	4	3	2
10.	3	4	3	3
11.	4	3	2	4
12.	3	4	3	3
13.	3	4	2	4
14.	4	4	4	3
15.	3	3	3	4
16.	3	4	4	4
17.	3	3	3	3
18.	3	4	4	3
19.	4	3	3	3
20.	3	4	4	3
21.	3	3	3	3
22.	2	3	4	4
23.	4	4	3	3
24.	3	4	3	4
25.	4	3	3	2
<b>Total</b>	<b>83</b>	<b>87</b>	<b>77</b>	<b>77</b>
<b>Rata-Rata</b>	<b>3,32</b>	<b>3,48</b>	<b>3,08</b>	<b>3,08</b>

**C. Tabel Kompilasi Keseluruhan Hasil Uji Organoleptik *Pancake* Substitusi Tepung Bekatul Pengulangan 1 dan 2**

**1. Warna**

<b>Warna</b>	<b>120</b>	<b>230</b>	<b>330</b>	<b>440</b>
Pengulangan 1	3,56	3,4	3,04	3
Pengulangan 2	3,52	3,44	3,04	2,96
<b>Total</b>	<b>7,08</b>	<b>6,84</b>	<b>6,08</b>	<b>5,96</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>3,54</b>	<b>3,42</b>	<b>3,04</b>	<b>2,98</b>

**2. Rasa**

<b>Rasa</b>	<b>120</b>	<b>230</b>	<b>330</b>	<b>440</b>
Pengulangan 1	3	3,52	3,04	3,04
Pengulangan 2	3,32	3,44	3,12	2,96
<b>Total</b>	<b>6,32</b>	<b>6,98</b>	<b>6,16</b>	<b>6</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>3,16</b>	<b>3,48</b>	<b>3,08</b>	<b>3</b>

**3. Aroma**

<b>Aroma</b>	<b>120</b>	<b>230</b>	<b>330</b>	<b>440</b>
Pengulangan 1	3,44	3,4	3,04	3,08
Pengulangan 2	3,12	3,48	3,16	3,12
<b>Total</b>	<b>6,56</b>	<b>6,88</b>	<b>6,2</b>	<b>6,2</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>3,28</b>	<b>3,44</b>	<b>3,1</b>	<b>3,1</b>

**4. Tekstur**

<b>Tekstur</b>	<b>120</b>	<b>230</b>	<b>330</b>	<b>440</b>
Pengulangan 1	3,44	3,56	3,2	3,08
Pengulangan 2	3,32	3,48	3,08	3,08
<b>Total</b>	<b>6,76</b>	<b>7,04</b>	<b>6,28</b>	<b>6,16</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>3,38</b>	<b>3,52</b>	<b>3,14</b>	<b>3,08</b>

## Lampiran 7. Hasil Uji Kadar Serat



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ANDALAS  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
LABORATORIUM KIMIA, BIOKIMIA, HASIL PERTANIAN DAN  
GIZI PANGAN**

Alamat : Pk. Pk. Fakultas Teknologi Pertanian, Limak Madio

Padang : 25165

Telepon : 0811-757413, Faksimili : 0811-757413

Email : [lap@pu.unand.ac.id](mailto:lap@pu.unand.ac.id)

### SERAT HASIL UJI

Nomor : SK/25/1.75165/17.2.8/PT/06.04/2023

Nama	Sud Pagiwi	Menda Uj	Peternakan
Jenis	Peternakan Kambing Padang	Sekolah	Padang
Jenis Hasil Uj	Peternakan	Tanggal Uj	22 Mei 2023

#### 1. Kadar Serat Kasar

No	Kode Sampel	Bentuk	Kadar (%)	Peternakan	Keterangan
1.	PT	Pada	0.00	Univ	
2.	PT	Pada	0.00	Univ	

Padang, 22 Mei 2023

S.S.

Laboratorium Kimia, Biokimia,  
Hasil Pertanian dan Gizi Pangan



## Lampiran 8. Dokumentasi Penelitian Pendahuluan

- **Bahan-bahan Pembuatan *Pancake***



- **Adonan *Pancake***



- Pemasakan *Pancake*



- Produk *Pancake*

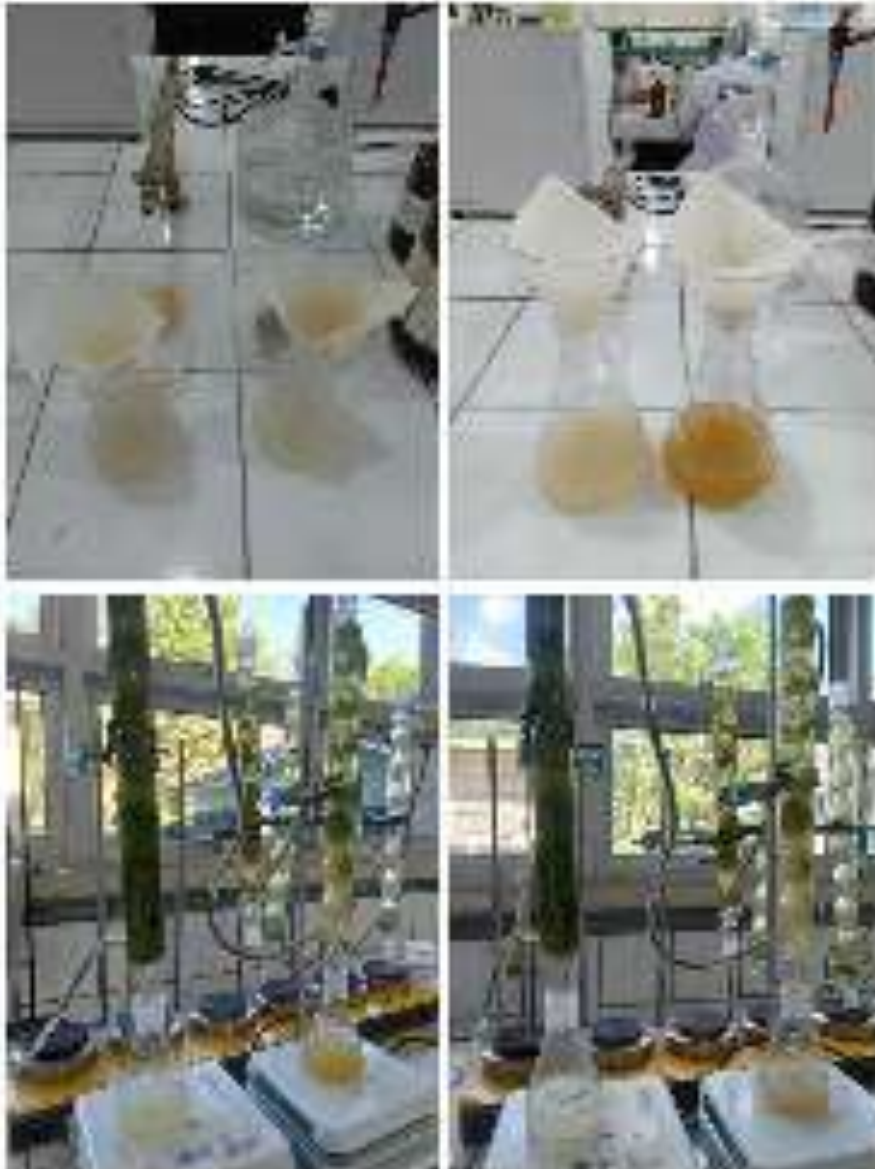


- **Panelis Uji Organoleptik**





**Lampiran 9. Dokumentasi Cek Laboratorium *Pancake***



## Lampiran 10. Surat Peminjaman Laboratorium IBM dan Cita Rasa



**Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS)**  
 Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan  
 Kementerian Kesehatan Republik Indonesia  
 Gedung B, Lantai 1, Jalan Sisinga, No. 1, Jakarta Barat 10130  
 Telp. (021) 52030000  
 E-mail: [riset.kesdas@kemkes.go.id](mailto:riset.kesdas@kemkes.go.id)

No. : \_\_\_\_\_, Tanggal : \_\_\_\_\_, 2019

Di : \_\_\_\_\_  
 Hal : \_\_\_\_\_

Kepada Yth. Kepala Rumah Tumbuh Kembang Anak (TKA) dan Kepala  
 Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) Badan Penelitian dan Pengembangan  
 Kesehatan

Dengan ini saya  
 selaku \_\_\_\_\_, Kepala Rumah Tumbuh Kembang Anak (TKA) dan Kepala  
 Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) Badan Penelitian dan Pengembangan  
 Kesehatan, dengan ini memberitahukan bahwa saya telah menerima  
 surat izin penelitian dari \_\_\_\_\_, Kepala Rumah Tumbuh Kembang  
 Anak (TKA) dan Kepala Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) Badan  
 Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, untuk melakukan penelitian  
 di \_\_\_\_\_, dengan tujuan penelitian \_\_\_\_\_, yang akan  
 dilaksanakan pada tanggal \_\_\_\_\_, dengan cara \_\_\_\_\_, dan  
 akan menghasilkan laporan penelitian yang akan diserahkan kepada  
 \_\_\_\_\_, Kepala Rumah Tumbuh Kembang Anak (TKA) dan Kepala  
 Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) Badan Penelitian dan Pengembangan  
 Kesehatan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sadar dan tanpa paksaan  
 dari pihak lain, sebagai berikut.

Yang menyatakan,

\_\_\_\_\_  
 Kepala Rumah Tumbuh Kembang Anak (TKA) dan Kepala Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS)

Kepada Yth. Kepala Rumah Tumbuh Kembang Anak (TKA) dan Kepala Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, untuk melakukan penelitian di \_\_\_\_\_, dengan tujuan penelitian \_\_\_\_\_, yang akan dilaksanakan pada tanggal \_\_\_\_\_, dengan cara \_\_\_\_\_, dan akan menghasilkan laporan penelitian yang akan diserahkan kepada \_\_\_\_\_, Kepala Rumah Tumbuh Kembang Anak (TKA) dan Kepala Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.



## Lampiran 11. Surat Izin Penelitian di Laboratorium Universitas Andalas

			
<b>Nama</b> : @nama_pengisi <b>Lampiran</b> : <b>Tgl</b> :		<b>22 Mei 2022</b>	
<b>Perihal</b> : Permohonan Pengajuan Sampel Penelitian			
Yth. Kepala Laboratorium Instrumentasi Fisika (sempai) Liris Matrik Padang : JMBM Liris Matrik Instrumentasi Fisika, Liris Padang			
<b>Dengan hormat</b> Dalam rangka Pengumpulan data untuk Penelitian Tesis Liris Matrik Padang (Studi Diploma Tiga) Liris Matrik, Kementerian Pendidikan, Padang, dengan ini kami mohon kerendahan hati untuk dapat melakukan penelitian kami untuk penelitian pengujian sampel. Dengan permohonan ini kami mohon			
<b>Nama</b> : Suo Pribadi <b>Id</b> : 0000000000 <b>Judul Penelitian</b> : "Penelitian Tesis Liris Matrik Terhadap Liris Matrik (Studi Diploma Tiga) Liris Matrik, Kementerian Pendidikan, Padang, dengan ini kami mohon kerendahan hati untuk dapat melakukan penelitian kami untuk penelitian pengujian sampel. Dengan permohonan ini kami mohon			
<b>Sampel Uji</b> : Pribadi <b>Pelaksanaan</b> : Liris Matrik			
Demikian surat ini kami sampaikan. Atas perhatian dan kerendahan hati Bapak/Ibu kami ucapkan terima kasih.			
			
			
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">         Kami mohon maaf jika terdapat kesalahan dalam pengisian data ini. Jika terdapat kesalahan, kami mohon maaf dan akan segera memperbaiki. Atas perhatian dan kerendahan hati Bapak/Ibu kami ucapkan terima kasih.       </div>			
			



### Lampiran 13. Hasil Turnitin

