

SKRIPSI

**ANALISIS MUTU FISIK DAN MUTU KIMIA SOSIS KEONG
SAWAH (*Pila Ampullacea*) DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG
KACANG KEDELAI (*Glycine Max L Merrill*) SEBAGAI
DIVERSIFIKASI OLAHAN PANGAN LOKAL**



**SEPHIA PUTRIANA PASARIBU
P01031221164**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN JURUSAN GIZI
PRODI SARJANA TERAPAN GIZI DAN DIETETIKA
2025**

**ANALISIS MUTU FISIK DAN MUTU KIMIA SOSIS KEONG SAWAH
(*Pila Ampullacea*) DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG KACANG
KEDELAI (*Glycine Max L Merrill*) SEBAGAI DIVERSIFIKASI OLAHAN
PANGAN LOKAL**

Skripsi Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika di Jurusan Gizi
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



**SEPHIA PUTRIANA PASARIBU
P01031221164**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN JURUSAN GIZI
PRODI SARJANA TERAPAN GIZI DAN DIETETIKA
2025**

PERNYATAAN PERSETUJUAN

PERNYATAAN PERSETUJUAN

Judul : Analisis Mutu Fisik Dan Mutu Kimia Sosis Keong
Sawah (*Pila Ampullancea*) Dengan Penambahan
Tepung Kacang Kedelai (*Glycine Max L Merrill*)
Sebagai Diversifikasi olahan Pangan Lokal

Nama Mahasiswa : Sephia Putriana Pasaribu

Nim : P01031221164

Program Studi : Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika

Menyetujui:

Dr.Oslida Martony ,SKM,M.Kes
Pembimbing

Bernike Doloksaribu, SST, M.Kes,RD
Anggota Penguji

Dr. Rina Doriani Pasaribu,SKM.M.kes
Anggota Penguji

Mengetahui:

Ketua Jurusan



Riris Oppusunggu, S.Pd,M.Kes
NIP. 19690623199032001

Tanggal Lulus : 16 Mei 2025

ABSTRAK

SEPHIA PUTRIANA PASARIBU “ANALISIS MUTU FISIK DAN MUTU KIMIA SOSIS KEONG SAWAH (*Pila ampullacea*) DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG KACANG KEDELAI (*Glycine max L. Merril*) SEBAGAI DIVERSIFIKASI OLAHAN PANGAN LOKAL” (DIBAWAH BIMBINGAN OSLIDA MARTONY)

Sosis merupakan produk pangan olahan yang populer dan bernilai gizi tinggi. Keong sawah merupakan sumber protein hewani yang belum banyak dimanfaatkan.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis mutu fisik dan mutu kimia sosis berbahan dasar keong sawah dengan penambahan tepung kacang kedelai sebagai diversifikasi pangan lokal.

Penelitian dilakukan secara eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) tiga perlakuan: A (55g keong: 45g kedelai), B (45g keong: 55g kedelai), dan C (35g keong: 65g kedelai). Uji mutu fisik meliputi penilaian warna, aroma, tekstur, dan rasa oleh 60 panelis. Uji mutu kimia dilakukan pada perlakuan terbaik dan meliputi analisis kadar karbohidrat, protein, lemak, dan kalsium.

Hasil analisis mutu fisik menunjukkan bahwa sosis yang paling disukai oleh panelis adalah perlakuan A paling disukai dengan komposisi keong sawah 55 gr dan kacang kedelai 45 gr rata-rata nilai warna (4,30) kategori sangat suka, tekstur (4,20), kategori sangat suka, rasa (4,47) kategori sangat suka dan aroma (4,35) kategori sangat suka. Hasil uji kimia menunjukkan kandungan, kalsium 164,82 mg/100g, kadar abu 2,61%, lemak total 10,24%, kadar air 56,32%, karbohidrat 19,44%, dan protein 11,40%

Kesimpulannya: sosis yang paling disukai oleh panelis adalah perlakuan A dengan komposisi keong sawah 55 gr dan kacang kedelai 45 sehingga berpotensi sebagai pangan lokal yang bergizi.

Kata Kunci: Sosis keong sawah, tepung kacang kedelai, mutu fisik, mutu kimia, pangan lokal.

ABSTRACT

SEPHIA PUTRIANA PASARIBU "ANALYSIS OF PHYSICAL AND CHEMICAL QUALITY OF PADDY FIELD SNAIL SAUSAGE (*Pila ampullacea*) WITH THE ADDITION OF SOYBEAN FLOUR (*Glycine max* L. Merrill) AS A DIVERSIFICATION OF LOCAL FOOD PROCESSING" (CONSULTANT : OSLIDA MARTONY).

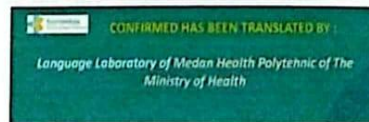
Sausage is a popular and nutritious processed food product. Paddy field snails are an underutilized animal protein source. This study aimed to analyze the physical and chemical quality of snail-based sausage with added soybean flour, exploring its potential as a diversified local food.

The experimental study used a Completely Randomized Design (CRD) with three treatments: A (55g snail: 45g soybean), B (45g snail: 55g soybean), and C (35g snail: 65g soybean). Physical quality (color, aroma, texture, taste) was evaluated by 60 panelists. Chemical quality (carbohydrate, protein, fat, and calcium content) was analyzed for the most preferred treatment.

The physical quality results showed that treatment A, with a composition of 55g paddy field snail and 45g soybean, was the most preferred by panelists, scoring highly for color (4.30), texture (4.20), taste (4.47), and aroma (4.35). The chemical analysis of this preferred sausage revealed a calcium content of 164.82 mg/100g, ash content of 2.61%, total fat of 10.24%, moisture content of 56.32%, carbohydrates of 19.44%, and protein of 11.40%.

In conclusion, treatment A (55g snail and 45g soybean) produced the most preferred sausage by panelists, highlighting its potential as a nutritious local food product.

Keywords: Paddy field snail sausage, soybean flour, physical quality, chemical quality, local food.



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul “Analisis Mutu Fisik Dan Mutu Kimia Sosis Keong Sawah (Pila Ampullancea) Dengan Penambahan Tepung Kacang Kedelai (Glycine Max L Merrill) Sebagai Diversifikasi Olahan Pangan Lokal”.

Dalam penulisan skripsi ini penulis banyak mendapat bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu melalui kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak/Ibu yaitu :

1. Riris Oppusunggu, S.Pd, M.Kes selaku Ketua Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Medan.
2. Bernike Doloksaribu, SST, M.Kes, RD selaku Ketua Prodi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Politeknik Kesehatan Medan, sekaligus dosen penguji I.
3. Dr. Oslida Martony, SKM, M.Kes selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu dengan penuh kesabaran membimbing, serta nasehat yang diberikan dan motivasi kepada penulis dalam penyusunan Skripsi ini.
4. Dr. Rina Dorian, SKM, M.Kes selaku dosen penguji II
5. Kedua Orang Tua Tercinta, Tahi Pasaribu dan Sarma Br. Pardosi, serta kakak/Abang saya beserta semua Keluarga, yang senantiasa memberikan dukungan dan doa tulus selama ini tidak terbalaskan.
6. Teman-teman seperjuangan yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu terimakasih atas kerjasama, motivasi dan dukungan

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran positif guna perbaikan dan penyempurnaan skripsi ini. Atas perhatiannya penulis mengucapkan terimakasih.

DAFTAR ISI

PERNYATAAN PERSETUJUAN.....	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Keong Sawah.....	5
1. Pengertian Keong Sawah.....	5
2. Klasifikasi Keong Sawah	6
3. Manfaat Keong Sawah	6
4. Variasi dan Pengolahan Keong Sawah	7
B. Tepung Kacang Kedelai	10
1. Pengertian Kacang Kedelai	10
2. Manfaat Kacang Kedelai.....	11
3. Kandungan Zat Gizi Kacang Kedelai	13
4. Hasil Olahan Tepung Kacang Kedelai	13
5. Skema Pembuatan Tepung Kacang Kedelai	14
C. Sosis	14
1. Pengertian Sosis.....	14
2. Syarat Mutu Sosis.....	15

3. Standar Pembuatan Sosis	16
D. Uji Organoleptik.....	19
E. Panelis	19
F. Kerangka Teori.....	21
G. Kerangka Konsep.....	22
H. Definisi Operasional	23
I. Hipotesis	25
BAB III METODE PENELITIAN.....	26
A. Waktu Dan Lokasi Penelitian	26
B. Jenis dan Rancangan Penelitian.....	26
1. Jenis Penelitian	26
2. Jumlah Unit Percobaan.....	26
C. Penentuan Bilangan Acak	27
D. Alat dan Bahan.....	28
E. Prosedur.....	30
F. Jenis Data, Cara Pengumpulan Data dan Mutu Kimia	32
G. Pengolahan dan Analisis Data	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	37
A. Hasil Organoleptik.....	37
B. Pembahasan	41
C. Perbedaan Mutu Fisik Dan Mutu Kimia Sosis Keong Sawah (Pila Ampullacea) Dengan Penambahan Tepung Kacang Kedelai (Glycine Max L Merril) Sebagai Pangan Lokal	48
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	51
A. Kesimpulan	51
B. Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA.....	52
DAFTAR LAMPIRAN	58

DAFTAR TABEL

No.	Halaman
1. Klasifikasi Keong Sawah.....	6
2. Kandungan Gizi Keong Sawah per 100 gram	9
3. Komposisi Kacang Kedelai Kering per 100 gr	13
4. Kandungan Zat Gizi Tepung Kedelai	13
5. Syarat Mutu Sosis	15
6. Resep Acuan Sosis.....	16
7. Proses Acuan Pembuatan Sosis.....	17
8. Definisi Operasional.....	23
9. Penentuan Bilangan Acak.....	27
10. Layout Percobaan.....	27
11. Bahan Pengolahan Keong Sawah	28
12. Alat Pengolahan Keong Sawah	28
13. Bahan Pembuatan Tepung Kacang Kedelai	28
14. Alat Pembuatan Tepung Kacang Kedelai	29
15. Bahan Pembuatan Sosis	29
16. Alat Pembuatan Sosis.....	30
17. Nilai Rata-Rata Terhadap Warna Sosis Keong Sawah.....	37
18. Nilai Rata-Rata Terhadap Tekstur Sosis Keong Sawah	38
19. Nilai Rata-Rata Terhadap Rasa Sosis Keong Sawah	39
20. Nilai Rata-Rata Terhadap Aroma Sosis Keong Sawah.....	39
21. Rekapitulasi Analisis Mutu Kimia Sosis Keong Sawah Dengan	
22. Penambahan Tepung Kacang Kedelai	40

DAFTAR GAMBAR

No.	Halaman
1.Keong Sawah.....	5
2.Kacang Kedelai.....	10
3.Tepung Kacang Kedelai.....	11
4.Skema Pembuatan Tepung Kedelai	14
5.Sosis	15
6.Kerangka Konsep	21
7.Kerangka Konsep	22

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Halaman
1. Informed Consent	58
2. Formulir Uji Organoleptik	59
3 Rata-Rata Rekaptulasi Nilai Kesukaan Terhadap Warna Sosis Keong Sawah.....	60
3. Rata-Rata Rekaptulasi Nilai Kesukaan Terhadap Tesktur Sosis Keong Sawah.....	62
4. Rata-Rata Rekaptulasi Nilai Kesukaan Terhadap Rasa Sosis Keong Sawah.....	64
5. Rata-Rata Rekaptulasi Nilai Kesukaan Terhadap Aroma Sosis Keong Sawah.....	66
6. Hasil Uji Anova dan Statistik	68
7. Lembar Bukti Bimbingan	70
8. Dokumentasi	72
9. Dokumentasi Uji Organoleptik.....	73
10. Nilai Gizi Nutrisurvey Sosis	74
11. Dokumentasi Hasil Uji Laboratorium	76
12. Ethical Clarahance	77
13. Surat Pernyataan	78
14. Daftar Riwayat Hidup	79

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sosis merupakan makanan siap saji yang mudah didapat, mudah diolah serta memiliki kandungan gizi tinggi terutama protein. Kata sosis berasal dari bahasa Latin “Salsus” yang berarti diasinkan atau diawetkan (Pulungan, 2019). Sosis merupakan makanan yang dibuat dari daging yang telah dicincang kemudian dihaluskan dan diberi bumbu-bumbu, dimasukkan dalam pembungkus (selongsong) yang berbentuk bulat panjang dari usus hewan atau pembungkus buatan (Ely Kurniawati, Nona Jane Onoyi, One Yantri, Diana Titik Windayati, & Mursal, M. (2023),

Sosis merupakan salah satu produk olahan daging yang cukup populer di kalangan masyarakat, termasuk anak-anak. Sosis dapat dijadikan sebagai alternatif makanan jajanan yang sehat dan bergizi bagi anak sekolah. Akan tetapi, sosis yang beredar di pasaran umumnya terbuat dari daging ayam atau sapi yang harganya relatif mahal. Oleh karena itu, perlu adanya pengembangan sosis dengan menggunakan bahan baku yang lebih terjangkau, seperti keong sawah.

Salah satu protein hewani yang mudah didapatkan, berlimpah dan gratis diambil disawah-sawah petani adalah keong sawah. Selama ini keong sawah hanya dijadikan sebagai pakan unggas dan tidak bernilai karena tidak memiliki harga jual dipasaran. Keong sawah merupakan bahan makanan lokal yang dapat dijadikan salah satu pangan sumber protein hewani dengan kandungan gizi protein 12 gram, lemak 1 gram, zat besi 2 gram per 100 gram (Fitria, B., Lastyana,W.,Sholehah,NZ,& Angelica,2023).

Persawahan petani yang ditanami padi, membuat berbagai macam hewan air dapat hidup di airnya, salah satunya keong sawah. Keong sawah dapat hidup disepanjang aliran irigasi hingga sawah petani. Pada 100 gram Keong Sawah terdapat 12 gram protein. Hal ini dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif solusi pangan sumber hewani.

Sawah merupakan salah satu dari banyak habitat tempat gastropoda, yang juga disebut siput atau keong, dapat bertahan hidup. Meskipun beberapa gastropoda sawah dapat bermanfaat, beberapa lainnya dapat berbahaya karena merusak tanaman. Faktor lingkungan memengaruhi keberadaan gastropoda sawah. Ketinggian tempat yang berbeda-beda tentu saja memiliki kondisi lingkungan yang berbeda-beda, yang dapat memengaruhi jenis gastropoda yang ditemukan di sana (Suartini, N. M. Ni, D., & Sudatri, W. (2019).

Nilai gizi keong sawah cukup tinggi. Keong sawah mengandung 24% abu, 2,4% lemak, dan 15% protein. Selain itu, keong sawah memiliki kandungan mineral yang tinggi, dengan kalsium sebagai komponen yang paling melimpah. Keong sawah telah lama digunakan sebagai bahan kuliner. Selain sebagai camilan alternatif, daging keong berpotensi diolah menjadi produk bernilai tambah seperti bakso, keripik keong, kerupuk keong, dan sate keong (Permatasari dan Adi, 2018).

Menurut penelitian Fajriyah 2020, Kerupuk yang mengandung 40 gram keong sawah ditemukan paling populer, diikuti oleh kerupuk yang mengandung 60 gram dan kerupuk yang mengandung 80 gram. Berdasarkan analisis kimia, penambahan 40 gram keong sawah menghasilkan total energi 347,76%, kadar air 2,76%, kadar abu 12,45%, kadar protein 7,43%, kadar lemak 1,72%, dan kadar karbohidrat 75,62%. Dapat disimpulkan bahwa 40 gram kerupuk keong sawah berpotensi menjadi sumber protein karena mengandung 7,43 gram protei (Fajriyah, I., Malkan, I., & Ilmi, B. (2020).

Zat besi dan protein berlimpah dalam kacang kedelai. Kacang-kacangan dikonsumsi di urutan ketiga setelah biji-bijian dan makanan laut. Mengingat tingginya kandungan protein, lemak, dan vitamin dalam makanan, tak heran jika kedelai dikenal sebagai "emas dari tanah". Berdasarkan warna kulitnya, kedelai dapat dibedakan atas kedelai putih, kedelai hitam, kedelai coklat dan kedelai hijau. Dua jenis kedelai yang umum ditanam adalah Glycine soya (biji kedelai hitam) dan Glycine max

(biji kedelai putih tua). Tahu dan tempe biasanya dibuat dengan kedelai putih tua sebagai bahan bakunya.

Terbuat dari biji kedelai yang telah dikeringkan dan digiling menjadi tepung, tepung kedelai merupakan produk semi-olahan. Dibandingkan dengan kedelai mentah (30,2 gram) dan makanan laut seperti makarel (21,3 gram), bandeng (20 gram), dan kakap (20 gram), tepung kedelai memiliki kadar protein yang lebih tinggi (35,9 gram).¹¹ Lebih lanjut, tepung kedelai mengandung isoflavon dan serat yang tidak ditemukan dalam produk hewani. Salah satu upaya untuk menyediakan sumber makanan ringan yang bergizi dan berprotein tinggi adalah dengan menggunakan tepung kedelai (Aninditia, A. A., Setyaji, D.Y., & Pujiastuti,V.I.(2023).

Pangan lokal didefinisikan sebagai pangan yang dikonsumsi oleh penduduk lokal sesuai dengan potensi dan kearifan lokal (Undang-Undang Pangan Nomor 18 Tahun 2012). Sumber daya bahan baku, teknologi, pengetahuan, dan preferensi konsumsi lokal memengaruhi pengolahan pangan lokal.

Karena keong sawah sangat umum di Kecamatan Lewa Paku, Kabupaten Lewa, Kabupaten Sumba Timur, sebagian kecil penduduk setempat memanfaatkan dagingnya sebagai makanan, mengolahnya sesuai kebutuhan. Mereka mendiversifikasi masakan asli mereka dengan mengolah keong sawah menjadi mi basah (Sumba & Suprpto, 2024)

Hasil uji coba awal yang dilakukan pada tanggal 10 Juli 2024 dengan menggunakan lima perlakuan yaitu:

1. Perlakuan A: keong sawah 75 gram + kacang kedelai 25 gram
2. Perlakuan B: keong sawah 65 gram + kacang kedelai 35 gram
3. Perlakuan C: keong sawah 55 gram + kacang kedelai 45 gram
4. Perlakuan D: keong sawah 45 gram + kacang kedelai 55 gram
5. Perlakuan E: keong sawah 35 gram + kacang kedelai 65 gram.

Perlakuan A, B, C, D, dan E merupakan hasil dari lima perlakuan yang melibatkan tiga puluh panelis. Panelis paling menyukai perlakuan C, D, dan E berdasarkan hasil uji pendahuluan.

Peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul tersebut karena uraian yang diberikan di atas “Analisis Mutu Fisik Dan Mutu Kimia Sosis Keong Sawah (*Pila Ampullancea*) Dengan Penambahan Tepung Kacang Kedelai (*Glycine Max L Merril*) Sebagai Diversifikasi Olahan Pangan Lokal”.

B. Rumusan Masalah

Seberapa disukai dan berkualitas tinggikah sosis kimia yang dibuat dari kacang kedelai dan siput sawah sebagai masakan lokal?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk menilai kualitas dan penerimaan sosis kimia yang terbuat dari kacang kedelai dan siput sawah sebagai masakan daerah.

2. Tujuan Khusus

- a. Menilai daya terima sosis dari keong sawah dan kacang kedelai meliputi warna pada perlakuan A, B, dan C.
- b. Menilai daya terima sosis dari keong sawah dan kacang kedelai meliputi tekstur pada perlakuan A,B, dan C.
- c. Menilai daya terima sosis dari keong sawah dan kacang kedelai meliputi rasa pada perlakuan A,B,dan C.
- d. Menilai daya terima sosis dari keong sawah dan kacang kedelai meliputi aroma perlakuan A,B,dan C.
- e. Metode yang paling disukai untuk mengevaluasi kualitas kimia sosis yang terbuat dari kacang kedelai dan siput sawah adalah warna, tekstur, rasa, dan aroma.

D. Manfaat Penelitian

1. Membuat sosis padat nutrisi yang diproduksi secara lokal sebagai makanan alternatif baru.
2. Menambah informasi dengan kandungan karbohidrat, protein, lemak dan kalsium pada sosis
3. Memanfaatkan keong sawah dan kacang kedelai sebagai sumber kalsium agar dapat dijadikan bahan belajar

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Keong Sawah

1. Pengertian Keong Sawah

Siput sawah terkenal karena kemampuannya bereproduksi dengan cepat dan tahan terhadap kondisi cuaca ekstrem seperti panas, hujan, musim dingin, dan kekeringan. Dibandingkan dengan siput, yang memiliki siklus hidup enam atau tujuh bulan, mereka memiliki siklus hidup yang lebih pendek, sekitar tiga bulan. Siput dewasa memiliki panjang 22–26 mm dan berat masing-masing 10–20 gram. Siput yang telah mencapai usia dewasa memiliki organ reproduksi dan penyebaran yang terpisah. Selama fase reproduksinya yang berlangsung 2–36 bulan, siput sawah dapat bertelur 1.000–1.200 butir per bulan dan sangat merusak (Septiani, N. I., Yuniarti, E., Helendra, H., & Atifah, Y. (2023).

Sebagai herbivora, siput sawah (*Pila ampullacea*) lebih suka mengonsumsi tanaman lunak dan muda, termasuk eceng gondok, tanaman sayuran, dan bibit padi. Ikan dapat diberi makan daging siput sawah (*Pila ampullacea*). Ketika kekurangan air, siput sawah (*Pila ampullacea*) akan menggali lumpur yang dalam, perilaku yang dapat bertahan hingga enam bulan. Siput sawah (*Pila ampullacea*) biasanya menghuni sawah, kolam, rawa, dan daerah yang terus-menerus tergenang air (Kuswanto, 2013).



Gambar 1.Keong Sawah

2. Klasifikasi Keong Sawah

Siput sawah (*Pila ampullacea*) dikategorikan sebagai berikut oleh Delvita, Djamas, dan Ramli (2015):

Tabel 1. Klasifikasi Keong Sawah

Kingdom:	Animalia
Phylum:	Mollusca
Kelas:	Gastropoda
Ordo:	Ampullarioidae
Family:	Ampullarioidae
Genus:	Pila
Spesies:	Pila Ampulla

*Sumber: Delvita (2015)

3. Manfaat Keong Sawah

Hardiyanto Hartono (2012) menyebutkan beberapa keunggulan keong sawah yaitu:

- 1) Siput sawah merupakan pengganti yang baik untuk diet tinggi protein dan rendah lemak karena tinggi protein dan rendah lemak. Protein berkontribusi pada sistem kekebalan tubuh dan membantu fungsi seluruh sel tubuh. Selain protein nabati, Anda juga harus memasukkan protein hewani ke dalam menu harian Anda.
- 2) Asam linoleat dan asam lemak esensial lainnya membentuk lipid yang terdapat dalam siput. Lipid siput sawah merupakan asam lemak tak jenuh yang dapat menurunkan kadar kolesterol darah, menurut sebuah penelitian di Brasil.
- 3) Vitamin yang paling melimpah dalam siput sawah antara lain A, E, niasin, dan folat. Vitamin A berkontribusi pada kesehatan kulit, peningkatan kekebalan tubuh, dan perkembangan penglihatan yang baik. Vitamin B3, atau niasin, penting untuk metabolisme karbohidrat, pengaturan gula darah, manajemen hipertensi, serta pengobatan vertigo dan migrain. Sel darah merah, hati, kulit, dan

mata hanyalah beberapa bagian tubuh yang dapat dijaga kesehatannya oleh vitamin E.

- 4) Folat berfungsi sebagai bahan pembangun materi genetik sel, mencegah anemia, dan membantu pembentukan sel darah merah.
- 5) Mineral adalah senyawa yang penting bagi tubuh manusia karena membantu membentuk ikatan yang dibutuhkan tubuh, seperti hemoglobin, dan mengatur fungsi enzim serta keseimbangan asam-basa. Komposisi utama siput sawah adalah kalsium, zat besi, magnesium, kalium, dan fosfor.

4. Variasi dan Pengolahan Keong Sawah

Variasi dalam pembuatan sosis keong sawah menurut (Astawan, 2004) untuk menambah nilai gizi dari sosis ini dan cara pengolahan keong sawah yang baik dan aman menurut (Sulistiyan, 2009) dapat dilihat dibawah ini:

a. Variasi Pembuatan Sosis Keong Sawah:

1. Sosis Keong Sawah dengan Penambahan Tepung Kacang Kedelai

Sosis ini dibuat dengan menambahkan tepung kacang kedelai ke dalam adonan sosis keong sawah. Kadar protein sosis dapat ditingkatkan dengan menambahkan tepung kedelai.

2. Sosis Keong Sawah dengan Penambahan Sayuran

Sosis ini dapat diperkaya dengan menambahkan sayuran seperti wortel, bayam, atau brokoli ke dalam adonan sosis. Penambahan sayuran dapat meningkatkan kandungan serat dan vitamin pada sosis.

3. Sosis Keong Sawah dengan Rempah-rempah

Untuk menambah cita rasa, sosis keong sawah dapat dibuat dengan penambahan rempah-rempah seperti bawang putih, lada, dan pala. Rempah-rempah dapat memberikan aroma dan citarasa yang khas pada sosis.

4. Sosis Keong Sawah dengan Bumbu Tradisional

Sosis juga dapat dibuat dengan menggunakan bumbu-bumbu tradisional, seperti lengkuas, kunyit, dan serai. Penggunaan bumbu tradisional dapat memberikan cita rasa khas Indonesia pada sosis keong sawah.

b. Cara Pengolahan Keong Sawah yang Aman:

1. Untuk menghilangkan lumpur dan lumut pada cangkang, siput ladang dengan ukuran yang sama diaduk dan dicuci lima kali.
2. Setelah dibersihkan, siput direndam dalam air tawar selama dua hari, dan air diganti setiap enam jam. Dengan rasio air 1:4 (air bersih untuk siput), cangkang siput kemudian dilubangi dan dimasak selama 15 menit, dimulai saat air mendidih, dengan tujuan membuang cangkang siput.
3. Setelah perebusan awal, siput beras dikeluarkan dari cangkangnya. Bagian siput beras yang lunak dan agak berpasir dibuang, tetapi dagingnya yang kenyal dibuang.
4. Setelah air mendidih, rebus kembali dengan perbandingan 1:4 (daging keong sawah : air bersih) selama 30 menit agar dagingnya lebih kenyal. Lakukan penghalusan daging keong sawah menggunakan blender dan tambahkan bawang putih.

Sumber : (Farado et al., 2017)

1. Kandungan Gizi Keong Sawah

Tabel 2. Kandungan Gizi Keong Sawah per 100 gram

Zat Gizi	Berat
Protein	12 gram
Lemak	3 gram
Natrium	50 gram
Omega-3	237 miligram
Omega-6	337 miligram
Zat Besi	5,6 gram
Fosfor	60,52 mg
Kalsium	129,18 mg
Potasium	71,13 mg
Zat Besi	10,90 mg
Sodium	0,04 mg
Magnesium	31,19 mg
Zinc	1,31 mg

Sumber : DKBM 2017

2. Hasil Olahan Keong Sawah

Banyak orang mulai memanfaatkan keong sawah sebagai makanan. Daging keong sawah (siput) dapat digunakan sebagai camilan alternatif atau diolah menjadi produk bernilai tambah seperti bakso, keripik tutut, kerupuk tutut, dan sate tutut (Permatasari dan Adi, 2018).

- Berdasarkan penelitian (Zaroroh, 2013) mengatakan bahwa keong dapat diolah menjadi abon sebagai solusi camilan sehat dan peningkatan pendapatan masyarakat
- Berdasarkan penelitian (Paramartha,D.N.A.,Sulastri,Y., Widyasari R.,& Zainuri,Z.(2019) mengatakan bahwa keong sawah dapat diolah menjadi bakso
- Berdasarkan penelitian (Permatasari dan Adi, 2018) mengatakan bahwa keong dapat diolah menjadi gyoza.

B. Tepung Kacang Kedelai

1. Pengertian Kacang Kedelai

Untuk memenuhi kebutuhan protein nabati Indonesia, kedelai (*Glycine max*) merupakan komoditas strategis dengan kandungan protein dan lemak yang tinggi. Kedelai sering digunakan sebagai bahan baku untuk produksi tahu, tempe, susu kedelai, tauco, dan produk olahan lainnya. Salah satu keunggulan kedelai adalah sebagai pangan fungsional dan sumber protein (Lisanti, E., Puspitaningrum R., Tresnawati, N.E., & Arwin. (2021).

Salah satu jenis kacang-kacangan yang dikonsumsi di seluruh dunia adalah kacang kedelai. Ada banyak cara untuk menyiapkan hidangan berprotein tinggi ini. 100 gram kacang kedelai mengandung 30,2 gram protein, 15,6 gram lemak, 30,1 gram karbohidrat, dan 6,9 miligram zat besi (Kemenkes, 2017). Menurut data Badan Pusat Statistik (2018), Indonesia memproduksi 982.598 ton kedelai pada tahun 2018, meningkat 82,39% dibandingkan tahun 2017. Pada tahun 2018, produksi kedelai di Sulawesi Selatan mencapai 35.824 ton. Dengan demikian, fortifikasi tepung kedelai dimungkinkan. Sesuai tuntutan kehidupan modern yang praktis, tepung kedelai merupakan salah satu alternatif pengganti produk setengah jadi yang disarankan karena lebih mudah dicampur, memiliki lebih banyak nutrisi, lebih mudah dibentuk, dan lebih cepat matang (Fanny, L., Rugaya, A. M., & Hendrayati (2021).



Gambar 2. Kacang Kedelai

Selain memiliki kandungan protein yang lebih tinggi (35,9 g) dibandingkan kedelai segar (30,2 g) dan ikan seperti makarel (21,3), bandeng (20 g), dan kakap (20 g), tepung kedelai merupakan produk

setengah jadi yang terbuat dari biji kedelai yang dikeringkan dan digiling menjadi tepung. Tepung kedelai juga mengandung serat dan isoflavon yang tidak terdapat dalam produk hewani (Aninditia, A A., Setyaji, D.Y., & Pujiastuti V. I. (2023).



Gambar 3. Tepung Kacang Kedelai

2. Manfaat Kacang Kedelai

Kacang kedelai memiliki banyak manfaat, berikut adalah manfaat kacang kedelai bagi kesehatan:

a. Sumber Protein Nabati yang Baik

Kacang kedelai mengandung protein sekitar 35-40% (Astawan, 2004). Profil asam amino protein kedelai lengkap dan seimbang, sehingga dapat menjadi sumber protein yang baik bagi tubuh.

b. Menurunkan Risiko Penyakit Kardiovaskular

Kacang kedelai mengandung isoflavon, yang dapat membantu menurunkan kadar kolesterol dan trigliserida dalam darah, sehingga mengurangi risiko penyakit jantung dan pembuluh darah (Messina, 1999)

c. Menjaga Kesehatan Tulang

Kalsium, magnesium, dan vitamin K yang ditemukan dalam kacang kedelai dapat membantu menjaga kepadatan tulang dan melindungi dari osteoporosis (Weaver & Plawecki, 1994).

d. Mengurangi Gejala Menopause

Kacang kedelai mengandung isoflavon yang dapat membantu

mengurangi gejala menopause seperti kekeringan vagina, rasa panas di dada, dan keringat malam (Murkies et al., 1995).

e. Menurunkan Risiko Kanker

Karena sifat anti-karsinogeniknya, zat isoflavon dan genistein yang ditemukan dalam kacang kedelai dapat membantu menurunkan risiko timbulnya kanker payudara, prostat, dan usus besar, di antara kanker lainnya (Messina, 1999).

Tepung kacang kedelai dapat dimanfaatkan sebagai berikut, yaitu:

- a. Sebagai bahan makanan tambahan untuk mengatasi anak penderita kekurangan energi protein (Glaurensi, 2020).
- b. Sebagai pangan fungsional khas Indonesia untuk mengatasi masalah anemia (Annisa dan Suryaalamshah, 2023).

3. Kandungan Zat Gizi Kacang Kedelai

Tabel 3. Komposisi Kacang Kedelai Kering per 100 gr

Komposisi	Jumlah
Kalori (kkal)	331
Protein (gr)	34
Lemak (gr)	18,1
Karbohidrat (gr)	34,8
Kalsium (mg)	227
Fosfor (mg)	585
Besi (mg)	8
Vitamin A (SI)	110
Vitamin B (mg)	1,1
Air (gr)	7,5

Sumber: Kres Dahana (2010)

Tabel 4. Kandungan Zat Gizi Tepung Kedelai

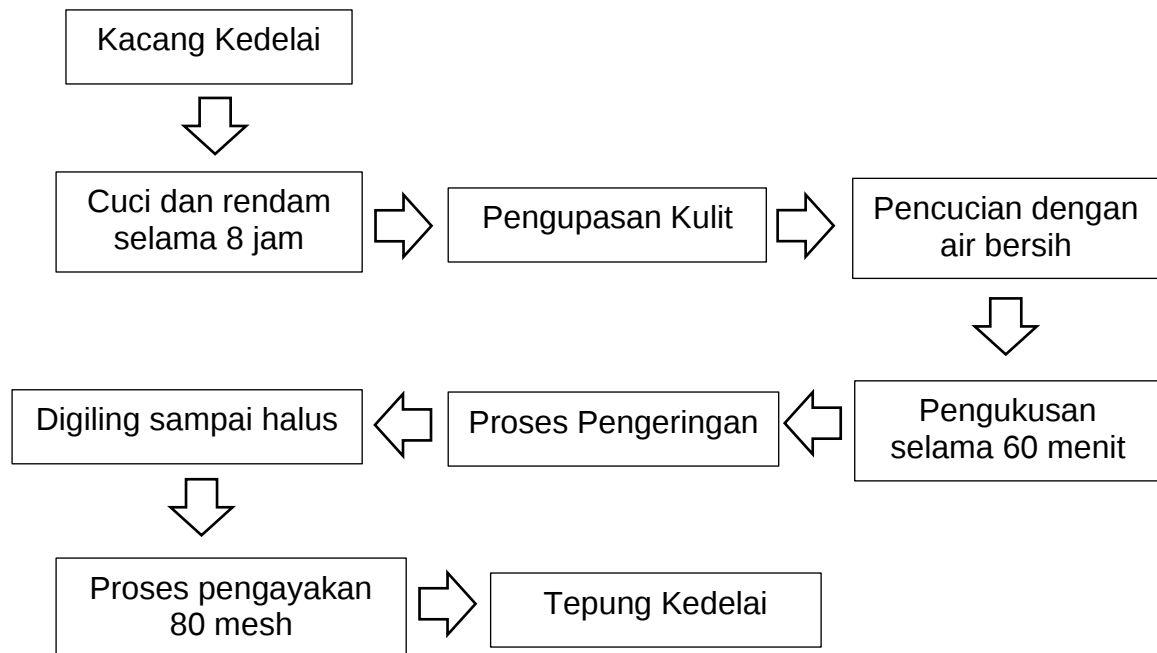
Komposisi	Tepung kedelai
Karbohidrat (%)	23,3
Air (%)	6,6
Serat (%)	3,2
Protein (%)	41,7
Lemak (%)	27,1
Abu (%)	1,3
Kalori (Kal)	440

Sumber : Napitupulu (2012)

4. Hasil Olahan Tepung Kacang Kedelai

Berdasarkan penelitian (Santoso ,2005) menyatakan bahwa formula untuk kacang kedelai Bahan makanan campuran (BMC) yang umum dalam pembuatan makanan olahan seperti roti, kue, biskuit, sosis, roti daging, donat, dan makanan lainnya adalah tepung kedelai (Tamam,B., & I. P.G. A.(2018).

5. Skema Pembuatan Tepung Kacang Kedelai



Gambar 4. Skema Pembuatan Tepung Kedelai

C. Sosis

1. Pengertian Sosis

SNI 01-3020-1995 mendefinisikan sosis sebagai produk pangan yang dibuat dengan mencampurkan daging giling (minimal 75 persen daging) dengan tepung atau pati, dengan atau tanpa tambahan bumbu dan bahan tambahan pangan lainnya, kemudian memasukkan campuran tersebut ke dalam selongsong sosis. Daging giling dan berbumbu digunakan untuk membuat sosis, yang seringkali berbentuk simetris (SNI, 2015).

Daging merupakan bahan utama sosis, produk olahan daging. Bahan-bahan pembuat sosis adalah daging sapi giling, tepung terigu, atau pati, rempah-rempah, dan bahan tambahan makanan. Kombinasi ini kemudian dikemas dalam selongsong sosis. Bahan tambahan yang digunakan dalam pembuatan sosis adalah bahan pengisi, bahan pengikat, bumbu-bumbu, bahan penyedap, dan bahan pengawet. Sebelumnya digunakan sebagai campuran makanan seperti sup dan roti lapis, sosis kini

dapat dimakan begitu saja atau diolah menjadi makanan siap saji. Ada tiga jenis sosis berdasarkan bahan daging mentahnya: sapi, babi, dan ayam. (Mujiburrahman, Yurliasni, & Mariana, E.2023)



Gambar 5.Sosis

2. Syarat Mutu Sosis

Berdasarkan SNI 3820:2015 yang ditetapkan oleh Badan Standardisasi Nasional (BSN), produk sosis harus memenuhi SNI sebagai berikut:

Tabel 5.Syarat Mutu Sosis

Persyaratan				
No	Kriteria	Satuan	Sosis Daging	Sosis daging kombinasi
1.	Keadaan			
1. 1	Bau	-	Normal	Normal
1. 2	Rasa	-	Normal	Normal
1. 3	Warna	-	Normal	Normal
2.	Air	% (b/b)	Maks.67	Maks. 67
3.	Abu	% (b/b)	Maks. 3,0	Maks.3,0
4.	Protein	% (b/b)	Min. 13	Min 8
5.	Lemak	% (b/b)	Maks.20	Maks 20
6.	Cemaran logam			
10	Timbang	Mg/kg		Maks.1,0
11	Kadmium (Cd)	Mg/kg		Maks. 0,3
12	Timah (Ss)	Mg/kg		Maks. 40,0/ maks.200,0
13	Merkuri (Hg)	Mg/kg		Maks 0,03

14	Cemaran arsen (As)	Mg/kg	Maks. 0,5
15	Cemaran mikroba		Sesuai tabel 2

Sumber: Badan Standarisasi Nasional (2015)

3. Standar Pembuatan Sosis

Resep sosis menurut (Lutfiah, A., Adi, A. C., & Atmaka, D. R. (2021) kedelai dengan penambahan hati ayam dijadikan sebagai acuan dalam pembuatan sosis keong sawah dan kacang kedelai.

Tabel 6. Resep Acuan Sosis

No.	Bahan	Jumlah
1.	Hati ayam	55 gr
2.	Kacang kedelai	45 gr
3.	Telur	30 gr
4.	Tapioka	35 gr
5.	Tepung terigu	10 gr
6.	Tepung susu skim	10 gr
7.	Merica bubuk	1 gr
8.	Pala bubuk	1 gr
9.	Jahe	2 gr
10.	Bawang putih	5 gr
11.	Bawang merah	2 gr
12.	Garam dapur	5 gr
13.	Gula putih	2 gr
14.	Es batu	20 gr
15.	Minyak goreng	30 gr

Sumber: Lutfiah, A., Adi, A. C., & Atmaka, D. R. (2021)

Proses pembuatan sosis sebagai acuan penelitian ini adalah menurut (Lutfiah, A., Adi, A. C., & Atmaka, D. R. (2021) yaitu:

Tabel 7. Proses Acuan Pembuatan Sosis

-
1. Setelah direndam selama 6-8 jam, kedelai dimasak selama tiga puluh menit.
 2. Setelah ditiriskan, buang kulit kedelainya.
 3. Setelah itu, kedelai dijemur atau dipanggang pada suhu 50–60 derajat Celsius selama 4 jam.
 4. Tepung kedelai dibuat dengan menggiling kacang kedelai hingga halus.
 5. Kemudian jahe, bawang putih, bawang merah, dan hati ayam dihaluskan bersama es batu.
 6. Berikutnya, adonan tunggal dibuat dengan menggiling hati ayam, tepung kedelai, telur, tepung terigu, serta rempah-rempah kering dan halus.
 7. Setelah itu, adonan sosis ditimbang sebanyak 30 gram, diikat setiap 15 cm, dan dibentuk menggunakan selongsong sosis.
 8. Sosis kemudian siap dikonsumsi atau dibekukan setelah direbus selama 45 menit pada suhu maksimal 75 derajat Celsius lalu ditiriskan.
-

Nilai gizi sosis berdasarkan nutrisurvey resep acuan.

Bahan	Berat Gr	Energi (Kkal)	Prot (gr)		Lemak (gr)	Ha (gr)	Kalsium Gr
			H	N			
Hati ayam	55	86,4	13,4		13,4	0,5	7,7
Kacang kedelai	45	54,9		5,9	5,9	4,3	30,1
Telur ayam	30	46,9	3,8		3,8	0,3	15,0
Tepung tapioka	35	133,3		0,1	0,0	32,0	0,7
Tepung terigu	10	36,4		1,0	0,1	7,6	1,5
Tepung susu skim	10	36,8		3,6	0,2	5,2	129,2
Merica halus	1	3,3		0,1	0,1	0,6	4,8
Buah pala	1	2,6		0,0	0,0	0,8	12,3
Jahe	2	1,3		0,0	0,0	0,3	0,7
Bawang merah	2	0,9		0,0	0,0	0,2	0,4
Bawang putih	5	4,4		0,1	0,0	1,0	2,2
Gula pasir	2	7,7		0,0	0,0	2,0	0,0
Total		414,5		28,2	9,8	54,8	206,9

D. Uji Organoleptik

Pengujian bahan pangan berdasarkan selera dan aspirasi konsumen dikenal sebagai pengujian organoleptik. Pengujian organoleptik, terkadang disebut pengujian sensorik, adalah jenis pengujian yang menggunakan indera manusia sebagai instrumen utama untuk mengukur penerimaan suatu produk.

Warna, rasa, tekstur, dan aroma termasuk kualitas sensorik yang dievaluasi, khususnya:

a. Warna

Berbeda dengan variabel lain, warna merupakan representasi visual suatu produk yang langsung terlihat. Warna memiliki dampak langsung terhadap cara panelis memandang suatu produk. (Aliyi, 2020)

b. Rasa

Impuls kimiawi yang mencapai kuncup pengecap lidah menyebabkan perubahan rasa. Sel-sel sensitif, yang tersusun dalam papila, melapisi permukaan lidah. Manis, asin, asam, pedas, dan pahit adalah lima rasa dasar. (Aliyi, 2020).

c. Aroma

Uap yang dikeluarkan makanan inilah yang memberikan aroma pada makanan tersebut. Indra penciuman mampu mendeteksi aroma, dan jika suatu hidangan tidak menyimpang dari aroma khasnya, konsumen akan tetap menerimanya. (Aliyi, 2020).

d. Tekstur atau Konsistensi

Aspek terpenting dari kualitas makanan yang menjamin terpenuhinya kebutuhan kita adalah tekstur. Makanan biasanya memiliki dua tekstur: lembut dan renyah. (Manik, 2019).

E. Panelis

Panelis merupakan anggota panel atau orang yang terlibat dalam penilaian organoleptik dari berbagai kesan subjektif yang disajikan. Panelis merupakan instrument atau alat untuk menilai mutu dan analisa sifat-sifat sensorik atau produk.

Panel yang digunakan dalam penelitian ini adalah panel terlatih yang terdiri dari 25 panelis. Panelis harus memenuhi persyaratan minimum untuk uji organoleptik, yaitu jujur, tidak sakit atau lapar, dan tidak merokok. (Aliyi, 2020). Tergantung pada tingkat sensitivitas dan tujuan setiap pengujian, panelis dibagi menjadi tiga kategori, yaitu:

a. Panelis Ahli

Karena pengalaman sensorik mereka, panelis dapat mengukur dan mengevaluasi ciri-ciri karakteristik secara akurat.

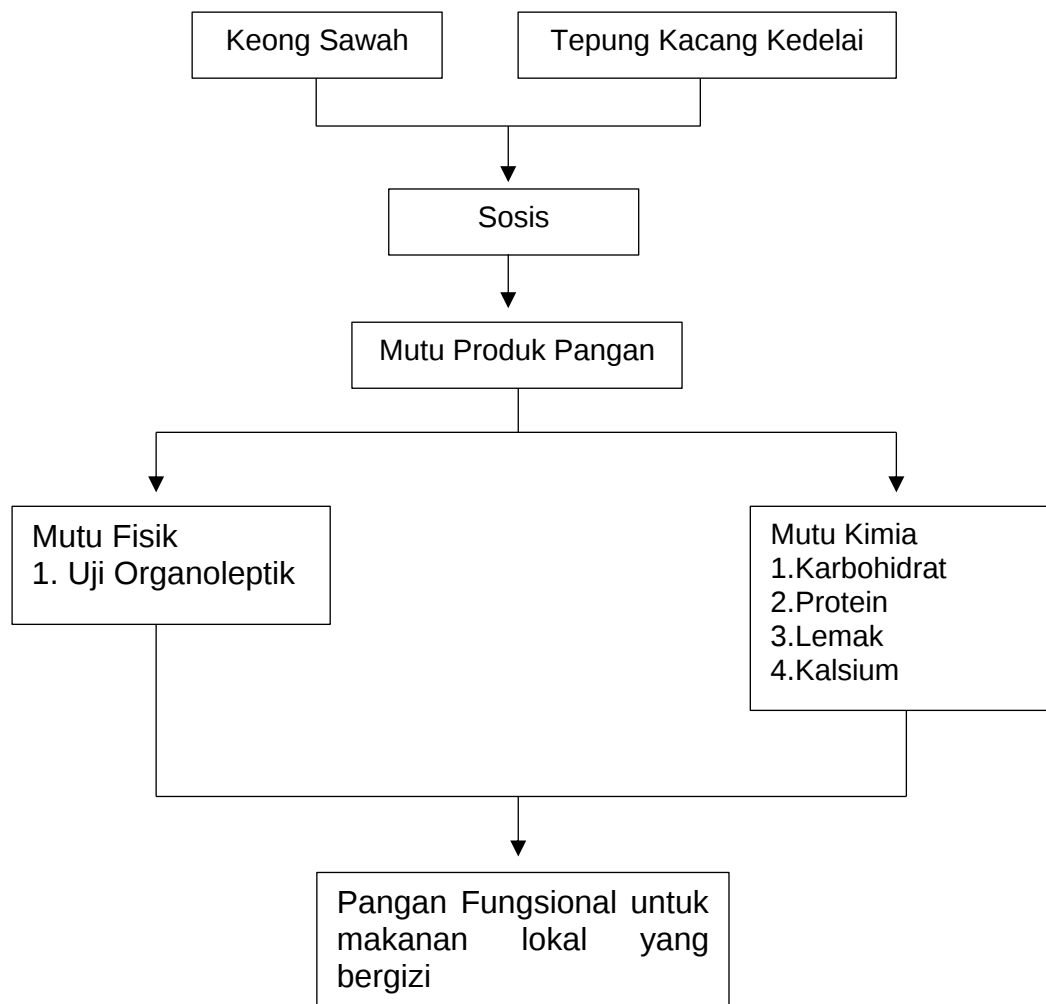
b. Panelis Terlatih

Panelis Terlatih merupakan kelompok yang beranggotakan 15–25 orang yang dipilih dan diseleksi karena sensitivitasnya tidak setinggi panelis ahli.

c. Panelis Tidak Terlatih

Kelompok yang terdiri dari 25 individu dengan kompetensi rata-rata yang belum menerima pelatihan formal tetapi mampu membedakan dan mengomunikasikan reaksi dari penilaian organoleptik yang diuji dikenal sebagai Panelis Tidak Terlatih. Kejujuran dan tidak sakit atau lapar merupakan prasyarat untuk pengujian organoleptik.

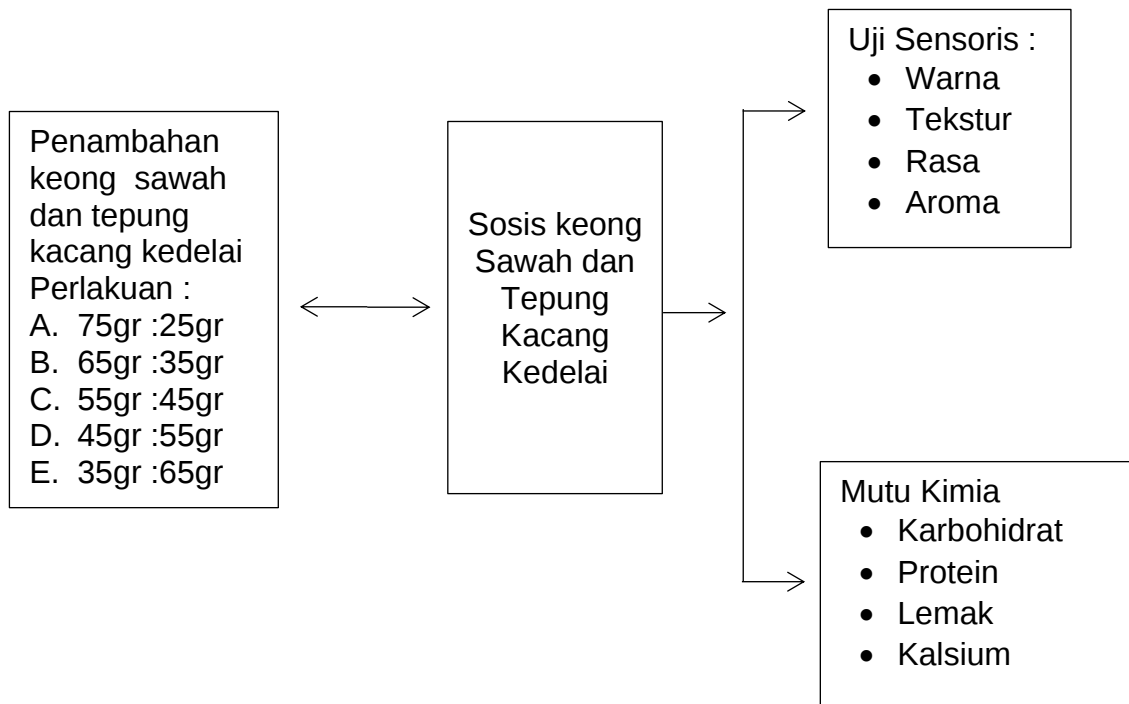
F. Kerangka Teori



Gambar 6.Kerangka Konsep

(Modifikasi dari: Skripsi Surgawi, 2020)

G. Kerangka Konsep



Gambar 7.Kerangka Konsep

H. Definisi Operasional

Tabel 8. Definisi Operasional

No.	Variabel	Defenisi Operasional	Skala
1.	Keong Sawah	Jenis siput air tawar ini, sering disebut tutut (ilmiahnya <i>Pila ampullacea</i>), banyak ditemukan di perairan tropis Asia, terutama di sawah, parit, dan danau. Keong ini memiliki cangkang yang berbentuk kerucut dengan warna hijau pekat hingga hitam, dan dapat tumbuh hingga tinggi 85–100 mm dan diameter 85–90 mm.	
2.	Tepung Kacang Kedelai	Merupakan tepung yang berbahan baku kacang kedelai kering. Yang diperoses dengan tahap perendaman, pengeringan dan dihaluskan menjadi tepung. Tepung yang terbuat dari biji kedelai olahan (<i>Glycine max</i>) disebut tepung kedelai atau bungkil kedelai.	
3.	Sosis	Makanan ini dibuat dengan mencampurkan daging giling dengan lemak, rempah-rempah, dan bahan-bahan lainnya, lalu mengemasnya ke dalam wadah. Kata "sosis" berasal dari kata Latin <i>salsus</i> , yang berarti "asin" atau "daging yang lezat".	Ordinal
4.	Daya Terima	Daya terima atau organoleptik adalah istilah yang merujuk pada kemampuan seseorang untuk menerima dan menghabiskan makanan yang disajikan, yang dipengaruhi oleh berbagai faktor sensorik dan psikologis. Daya terima	Ordinal

makanan dapat diukur dari jumlah makanan yang dikonsumsi serta umpan balik mengenai rasa, penampilan, aroma, dan tekstur makanan tersebut. Penilaian organoleptik dinyatakan dalam skala hedonik:

- a. Amat sangat suka :5
- b. Sangat suka : 4
- c. Suka : 3
- d. Kurang suka : 2
- e. Tidak suka : 1

5.	Mutu Fisik	Mutu fisik adalah aspek dari kualitas suatu produk pangan yang berkaitan dengan sifat-sifat fisik yang dapat diukur dan dievaluasi secara objektif. Ini mencakup berbagai parameter yang mempengaruhi penampilan, tekstur, dan karakteristik fisik lainnya dari produk	Rasio
-----------	------------	--	-------

6.	Mutu Kimia	Mutu kimia adalah aspek dari kualitas suatu produk pangan yang berkaitan dengan komposisi bahan dan kandungan zat gizi di dalamnya. Ini mencakup pengukuran kadar berbagai komponen seperti: kadar Air, pH dan perubahan selama pengolahan	Rasio
-----------	------------	--	-------

I. Hipotesis

- Ha1 : Ada perbedaan mutu fisik warna sosis keong sawah dengan penambahan tepung kacang kedelai terhadap perlakuan yang paling disukai.
- Ha2 : Ada perbedaan mutu fisik tekstur sosis keong sawah dengan penambahan tepung kacang kedelai terhadap perlakuan yang paling disukai.
- Ha3 : Ada perbedaan mutu fisik rasa sosis keong sawah dengan penambahan tepung kacang kedelai terhadap perlakuan yang paling disukai
- Ha4 : Ada perbedaan mutu fisik aroma sosis keong sawah dengan penambahan tepung kacang kedelai terhadap perlakuan yang paling disukai.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Waktu Dan Lokasi Penelitian

Uji Pendahuluan dan Penelitian Utama adalah dua bagian yang menyusun penelitian ini.

1. Pada tanggal 10 Juli 2024 telah dilakukan uji pendahuluan di Bagian Gizi Laboratorium Teknologi Pangan Poltekkes Kemenkes Medan di Lubuk Pakam.
2. Penelitian utama
 - a) Pada tanggal 13 Desember 2024 telah dilakukan pengujian mutu fisik di Laboratorium Teknologi Pangan Departemen Gizi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Medan di Lubuk Pakam.
 - b) Uji proksimat dan kalsium merupakan salah satu uji mutu kimia yang dilakukan di laboratorium PT. Saraswati Indo Genetch di Bogor pada bulan Maret dan April 2025.

B. Jenis dan Rancangan Penelitian

1. Jenis Penelitian

Tiga (3) perlakuan digunakan dalam penelitian eksperimental dengan rancangan acak lengkap (RAL). Penelitian ini merupakan pengembangan produk yang menggunakan perlakuan berbasis penelitian. (Sogen dkk, 2022):

A = 55gr Keong Sawah + 45gr Tepung Kacang Kedelai

B = 45gr Keong Sawah + 55gr Tepung Kacang Kedelai

C = 35gr Keong Sawah + 65gr Tepung Kacang Kedelai

2. Jumlah Unit Percobaan

Jumlah unit percobaan (n) dalam penelitian ini dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$\sum$ unit percobaan

$$n = r \times t = 2 \times 3 = 6 \text{ unit percobaan}$$

Ket :

n = Jumlah unit percobaan

r = Jumlah pengulangan (replikasi)

t = Jumlah perlakuan (treatment)

C. Penentuan Bilangan Acak

Gunakan Microsoft Excel untuk menentukan angka acak dengan mengklik tombol '=RAND()' di sel A1. Kemudian, salin dan tempel isi enam sel lainnya untuk mendapatkan delapan angka acak. Angka terendah diurutkan secara menaik.

Tabel 9. Penentuan Bilangan Acak

No	Bilangan acak	Ranking	Unit Percobaan
1	0,990	6	A1
2	0,076	1	A2
3	0,591	4	B1
4	0,128	3	B2
5	0,651	5	C1
6	0,022	2	C2

Angka-angka ini diperingkat sebagai nomor urut percobaan, diklasifikasikan menurut jenis terapi, dan kemudian disusun dalam tata letak percobaan sebagai berikut:

A1, A2, B1, B2, C1, C2

Tabel 10. Layout Percobaan

1	2	3
A2 (0,076)	B2 (0,022)	C2 (0,128)
4	5	6
B1 (0,591)	C1 (0,651)	A1 (0,990)

Keterangan:

A1, A2 = Penggunaan keong sawah 55gr + tepung kacang kedelai 45gr

B1, B2 = Penggunaan keong sawah 45gr + tepung kacang kedelai 55gr

C1, C2 = Penggunaan keong sawah 35gr + tepung kacang kedelai 65gr

D. Alat dan Bahan

1. Keong Sawah

a. Bahan

Tabel 11. Bahan Pengolahan Keong Sawah

No	Bahan	Jumlah	Satuan
1.	Keong Sawah	835 (Kotor)	gr
2.	Keong Sawah	294 (Bersih)	gr

b. Alat

Tabel 12. Alat Pengolahan Keong Sawah

No	Alat	Jumlah	Satuan
1.	Waskom	3	buah
2.	Pisau	1	buah
3.	Talenan	1	buah
4.	Piring	2	buah
5.	Timbangan digital	1	buah
6.	Blender	1	buah
7.	Serbet	2	buah

2. Tepung Kacang Kedelai

a. Bahan

Tabel 13. Bahan Pembuatan Tepung Kacang Kedelai

No	Bahan	Jumlah	Satuan
1.	Kacang Kedelai	500	gr

b. Alat

Tabel 14. Alat Pembuatan Tepung Kacang Kedelai

No	Alat	Jumlah	Satuan
1.	Waskom	3	buah
2.	Ayakan	1	buah
3.	Piring	2	buah
4.	Timbangan digital	1	buah
5.	Blender	1	buah
6.	Serbet	2	buah
7.	Panci Rebusan	1	buah
8.	Kompor gas	1	buah
9.	Sendok	1	buah

3. Sosis

a. Bahan

Tabel 15. Bahan Pembuatan Sosis

	Bahan	Perlakuan			Total	Total (2X Ulang)
		C	D	E		
1.	Keong Sawah	55 gr	45 gr	35 gr	135 gr	270 gr
2.	Tepung Kedelai	45 gr	55 gr	65 gr	165 gr	330 gr
3.	Telur	30 gr	30 gr	30 gr	90 gr	180 gr
4.	Tapioka	35 gr	35 gr	35 gr	105 gr	210 gr
5.	Tepung Terigu	10 gr	10 gr	10 gr	30 gr	60 gr
6.	Tepung Susu Skim	10 gr	10 gr	10 gr	30 gr	60 gr
7.	Merica Bubuk	1 gr	1 gr	1 gr	3 gr	6 gr
8.	Pala Bubuk	1 gr	1 gr	1 gr	3 gr	6 gr
9.	Jahe	2 gr	2 gr	2 gr	6 gr	12 gr
10.	Bawang Putih	5 gr	5 gr	5 gr	15 gr	30 gr
11.	Bawang Merah	2 gr	2 gr	2 gr	6 gr	12 gr
12.	Garam Dapur	5 gr	5 gr	5 gr	15 gr	30 gr

13.	Gula Putih	2 gr	2 gr	2 gr	6 gr	12 gr
14.	Es batu	20 gr	20 gr	20 gr	60 gr	120 gr
15.	Minyak Goreng	30 gr	30 gr	30 gr	90 gr	180 gr

b. Alat

Tabel 16. Alat Pembuatan Sosis

No	Alat	Jumlah	Satuan
1	Panci	1	Buah
2	Plastik es/kulit sosis	1	Buah
3	Baskom	1	Buah
4	Pisau	1	Buah
5	Kompor gas	1	Buah
6	Sendok	1	Buah
7	Timbangan	3	Buah
8	Piring	1	Buah

E. Prosedur

1. Proses Pengolahan Keong Sawah

Cara pengolahan keong sawah yaitu sebagai berikut ini:

- Keong diambil dari sawah, kemudian setelah itu dibersihkan cangkangnya sampai bersih .
- Kemudian keong sawah di diamkan selama satu malam di dalam ember, untuk menghilangkan kotoran pada keong.
- Setelah itu keong sawah direbus di panci selama 30 menit dengan api sedang jangan lupa geprek- geprek bawang putih dengan jahe supaya menghilangkan bau amis pada keong.
- Setelah itu dinginkan, kemudian lepaskan daging keong sawah dari cangkang.
- Kemudian keong sawah diblender sampai halus.

2. Proses Pembuatan Tepung Kacang Kedelai

Warsino dan Kres Dahana (2010) menyatakan bahwa proses pembuatan tepung kedelai adalah sebagai berikut:

- a. Menyortir kedelai sebelum digunakan adalah langkah pertama. Hindari menggunakan kedelai yang berjamur atau rusak. Bilas kedelai di bawah air bersih yang mengalir untuk menghilangkan kotoran.
- b. Pastikan setiap bagian kedelai yang telah disortir terendam air dengan merendamnya selama delapan jam. Ini akan melunakkan dan memudahkan pengelupasan kulit ari.
- c. Gunakan air bersih untuk mencuci kedelai. Selanjutnya, kupas kedelai dengan meremasnya menggunakan tangan.
- d. Setelah 60 menit pengukusan, tiriskan dan biarkan kedelai yang telah dikupas kulitnya mendingin.
- e. Setelah dingin, jemur kedelai selama dua hingga tiga hari di bawah sinar matahari. Metode pengeringan lainnya adalah dengan menjemurnya dalam oven selama delapan jam pada suhu 50°C.
- f. Giling kedelai hingga halus.
- g. Gunakan ayakan 60 mesh (ayakan tepung) untuk menyaring kedelai yang telah digiling. Tepung kedelai yang telah diayak kini dapat digunakan dan diolah menjadi berbagai macam masakan.

3. Proses Pembuatan Sosis

Proses pembuatan sosis yaitu dapat dilakukan dengan:

- a. Bahan-bahan yang akan digunakan dipersiapkan dan ditimbang untuk pembuatan sosis meliputi perlakuan A keong sawah 55 gr dan tepung kedelai 45 gr, perlakuan B 45 gr keong sawah dan tepung kedelai 35 gr, perlakuan C keong sawah 35 gr dan tepung kedelai 25 gr.
- b. Selanjutnya bawang putih, bawang merah dan jahe di blender dengan keong sawah supaya halus.

- c. Kemudian untuk bahan pendukung dipersiapkan pada masing-masing wadah yaitu, terigu, tapioka, tepung susu skim, telur, gula, garam, merica bubuk, dan pala bubuk aduk hingga kalis.
- d. Kemudian adonan di bentuk sosis dengan cetakan sosis, ukuran panjang 10 cm dan berat 30 gr
- e. Kemudian sosis direbus dengan air mendidih selama 30 -45 menit /sampai sosis mengembang ke atas. Setelah itu angkat dan dinginkan
- f. Goreng sosis menggunakan minyak diatas wajan dengan api kecil sampai benar-benar matang. Selama penggorengan berlangsung terjadi perubahan seperti pengembangan dan perubahan warna permukaan sosis.

F. Jenis Data, Cara Pengumpulan Data dan Mutu Kimia

1. Jenis Data

Jenis data yang digunakan adalah data primer yang meliputi kualitas fisik sosis keong sawah dengan penambahan tepung kedelai sebagai camilan untuk anak stunting. Data kualitas fisik berupa tingkat kesukaan panelis (skala hedonik, dengan 1 berarti tidak suka, 2 berarti suka, 3 berarti sangat suka, 4 berarti sangat suka, dan 5 berarti sangat suka). Panelis yang merupakan mahasiswa Jurusan Gizi mengisi formulir instrumen (lihat lampiran) mengenai warna, tekstur, rasa, dan aroma otak-otak. Setelah itu, data diolah menggunakan komputer menggunakan Uji Duncan dan Analisis Varians (Anova).

2. Cara Pengumpulan Data

Dengan syarat telah menyelesaikan mata kuliah ITP (Teknologi Pangan), sebanyak 60 panelis dari Departemen Gizi Politeknik Kesehatan Medan, Lubuk Pakam mengikuti proses pengumpulan data dengan menggunakan uji organoleptik, tidak dalam keadaan sakit, tidak merokok, dan bersedia untuk ikut melakukan uji organoleptik. Persiapan sampel yang akan diuji kepada panelis adalah sebagai berikut:

- a. Sebelum memakan sosis keong beras dengan tambahan tepung

kedelai, beri mereka air untuk membilas indra perasa mereka.

- b. Tata sosis yang sudah matang di atas piring saji dan beri kode untuk setiap perlakuan.
- c. Setelah itu, panelis memberikan penilaian organoleptik yang mempertimbangkan warna, tekstur, rasa, dan aroma.

Kriteria berikut digunakan dalam penilaian skala hedonik:

- a. Amat sangat suka 5
- b. Sangat suka 4
- c. Suka 3
- d. Kurang suka 2
- e. Tidak suka 1

3. Mutu kimia

Setelah dilakukannya uji daya terima, maka dilakukan analisis yang paling disukai untuk dilakukannya uji kimia yang meliputi uji karbohidrat, lemak, protein dan kalsium.

Cara pengumpulan data :

a. Karbohidrat

Analisis kandungan karbohidrat dapat ditentukan dengan cara *by difference* menurut (Satar dan Emilia, 2023) berdasarkan selisih 100% kandungan total dikurangi kandungan air, lemak, protein dan kadar abu. Rumus yang digunakan dalam menghitung kandungan karbohidrat adalah sebagai berikut:

$$C_C = 100\% - (W + F + P + Ash)\%$$

Keterangan:

- CC = Kandungan karbohidrat (%)
- W = Kadar air (100%)
- F = Kadar lemak (100%)
- P = Kandungan protein (100%)
- Ash = Kadar abu (100%)

Faktor-faktor lain dalam pola makan juga memengaruhi perbedaan kadar karbohidrat. Kandungan karbohidrat meningkat seiring dengan penurunan komponen esensial lainnya. Di sisi lain, kandungan karbohidrat menurun seiring dengan peningkatan komponen esensial lainnya. Protein, lemak, air, dan abu merupakan faktor gizi yang memengaruhi jumlah karbohidrat. Lebih lanjut, komponen-komponen tersebut memengaruhi jumlah karbohidrat (Kusuma dkk, 2019).

b. Protein

Salah satu kriteria yang digunakan untuk menentukan standar kualitas sosis adalah protein, yang sangat penting bagi tubuh karena berfungsi sebagai bahan pembangun dan sumber energi (Oktaviana dan Hersoelistyorini, 2017). Metode kjeldahl digunakan untuk menguji kadar protein pada sosis dengan langkah menurut (Nabilah dan Kisnawaty, 2023) sebagai berikut, yaitu:

1. Menimbang sampel lalu ditambah dengan asam sulfat kemudian ditambah dengan campuran $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{HgO}$.
2. Setelah itu dididihkan diruang asam, lalu dipindahkan ke labu destilasi kjeldahl dan larutan $\text{NaOH} - \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ dan aquades ditambahkan.
3. Kemudian dilakukan destilasi pada HCl dan indikator pp yang ditampung pada erlenmeyer.
4. Kemudian dititrasi distilat dengan NaOH
5. Setelah itu, dilanjutkan dengan dihitung total N dan %kadar protein dalam *cookies* dengan rumus:

$$\%N = \frac{\text{ml NaOH (blanko - sampel)}}{\text{Berat sampel } (\alpha) \times 100} \times N. \text{NaOH} \times 14,008 \times 100\%$$

$$\text{Kadar protein } (\%) = \%N \times \text{faktor konversi}$$

c. Lemak

Kadar lemak ditentukan dengan menggunakan metode Soxhlet menurut (Satar dan Emilia, 2023) dengan cara berikut ini:

1. Labu destilasi (diisi dengan batu didih) dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C, didinginkan, dan ditimbang.
2. Kemudian labu destilasi diisi dengan 10 mL pelarut petroleum benzena. Pada saat yang sama, sampel *cookies* dihancurkan, ditimbang, dimasukkan ke dalam selongsong ekstraksi, dan ditutup dengan kapas.
3. Kemudian dipasang alat Soxhlet dan casing yang berisi sampel ditempatkan pada pemegang sampel. Proses ekstraksi dilakukan pada suhu 60-70°C selama 6 jam.
4. Setelah proses ekstraksi selesai, pelarut dihilangkan dengan menggunakan *rotary evaporator*.
5. Terakhir, kandungan kadar lemak ditentukan dengan menggunakan persamaan berikut:

$$C_F = \frac{w_0 - w_d}{w_5} \times 100\%$$

Keterangan:

CF = Kadar lemak (%)

Wd = Berat labu dan batu didih

W0 = Berat lemak, labu dan batu didih

W5 = Berat sampel (g)

d. Kalsium

Ketika terkena lingkungan dan udara basah, logam kalsium berwarna putih keperakan dan agak lunak meleleh pada suhu 8450C, membentuk kalsium hidroksida dan/atau kalsium oksida. Analisis kadar kalsium pada sosis dilakukan dengan metode *titrasi*. Tubuh orang dewasa yang gizinya baik mengandung 1-1,5 kg kalsium dan 90% terdapat di tulang dan gigi dalam bentuk garam kompleks. Sumber kalsium adalah susu, ikan, udang kering, sardencis, bayam, keju, es krim, melinjo, dan sawi. Air mineral, yang dapat mengandung hingga 50 mg/lit kalsium, merupakan sumber kalsium lain dalam jumlah yang cukup.

Rumus berikut dapat digunakan untuk menentukan kadar kalsium sebagai berikut:

$$\text{Kadar kalsium} = \frac{1000 \times \text{Vedta (b)} \times \text{Medta} \times 40}{\text{Vc.u}}$$

Keterangan :

Vc.u. = Volume larutan contoh uji

Vedta (b) = Volume rata-rata larutan baku untuk titrasi kalsium

Medta = Molaritas larutan baku untuk titra

G. Pengolahan dan Analisis Data

Melalui tahap penyuntingan, yang meliputi peninjauan formulir kuesioner, pemasukan data, pengkodean, dan pembersihan data, analisis data dilakukan. Jika $p \text{ hitung} \leq 5\%$, signifikansi (α) = 5% diuji menggunakan ANOVA.

Untuk mengidentifikasi jenis perlakuan yang paling diinginkan, analisis kemudian dilakukan menggunakan uji Duncan. Hasil ini menunjukkan bahwa beberapa sosis telah melalui berbagai uji kualitas fisik dan kimia, serta pembuatan makanan selingan dari keong sawah dan tepung kedelai. Hasil analisis terbaik akan menjalani pemrosesan kimia tambahan.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Organoleptik

1. Warna

Tabel berikut menampilkan hasil penelitian tentang karakteristik fisik dan warna sosis keong sawah saat ditambahkan tepung kedelai:

Tabel 17. Nilai Rata-Rata Terhadap Warna Sosis Keong Sawah

Perlakuan	Nilai Rerata	Kategori	Nilai p
Perlakuan A	4,30	Sangat suka	0,0001
Perlakuan B	3,49	Suka	
Perlakuan C	3,18	Suka	

Dari tabel 17 menunjukkan bahwa Ketika 60 panelis sosis keong sawah dengan tambahan tepung kedelai, nilai rata-rata preferensi untuk warna adalah 4,30, yang termasuk dalam kategori "sangat suka", seperti yang ditunjukkan pada Tabel 17. Dengan kategori sebanding, rata-rata preferensi untuk perlakuan B adalah 3,49. Dengan kategori suka, rata-rata preferensi untuk perlakuan C adalah 3,18.

Rata-rata preferensi warna adalah $p = 0,001 < 0,05$, berdasarkan hasil uji keragaman (Anova) pada warna sosis keong sawah. Oleh karena itu, H_0 ditolak, yang menunjukkan bahwa penambahan tepung kedelai, pangan lokal dengan kualitas organoleptik, ke dalam sosis keong sawah berpengaruh terhadap warna. Rata-rata pilihan panelis terhadap warna pada perlakuan A, B, dan C saling nyata, berdasarkan hasil uji Duncan.

Perlakuan A dari segi warna respon dari panelis berada pada rentang 4-5, sedangkan pada perlakuan B dan C respon dari panelis yang memberi rentang 3 yakni di peroleh dari 60 panelis. Warna pada perlakuan B dan C hanya pada kategori suka, sedangkan perlakuan A cenderung kategori sangat suka.

2. Tekstur

Tabel berikut menampilkan hasil penelitian tentang tekstur dan kualitas fisik sosis keong sawah ketika ditambahkan tepung kedelai:

Tabel 18. Nilai Rata-Rata Terhadap Tekstur Sosis Keong Sawah

Perlakuan	Nilai Rerata	Kategori	Nilai p
Perlakuan A	4,20	Sangat suka	0,0001
Perlakuan B	3,61	Suka	
Perlakuan C	3,49	Suka	

Dari tabel 18 menunjukkan bahwa 60 panelis menguji tekstur sosis keong sawah yang dibuat dengan tepung kedelai. Rata-rata tingkat kesukaan untuk perlakuan A adalah 4,20, yang termasuk dalam kelompok "sangat suka". Dengan kategori yang sebanding, rata-rata kesukaan untuk perlakuan B adalah 3,61. Dengan kategori yang sama, rata-rata kesukaan untuk perlakuan C adalah 3,49.

Rata-rata preferensi tekstur adalah $p = 0,001 < 0,05$, menurut hasil uji keragaman (Anova) pada tekstur sosis keong sawah. Oleh karena itu, H_0 ditolak, yang menunjukkan bahwa penambahan tepung kedelai, pangan lokal dengan kualitas organoleptik, ke dalam sosis keong sawah berdampak pada tekstur. Rata-rata preferensi panelis terhadap tekstur pada perlakuan A, B, dan C saling signifikan, menurut hasil uji Duncan.

Perlakuan A dari segi tekstur respon dari panelis berada pada rentang 4, sedangkan pada perlakuan B dan C respon dari panelis yang memberi rentang 3 yakni di peroleh dari 60 panelis. Tekstur pada perlakuan B dan C hanya pada kategori suka, sedangkan perlakuan A cenderung kategori sangat suka.

3. Rasa

Hasil penelitian terhadap mutu fisik rasa sosis keong sawah dengan penambahan tepung kacang kedelai dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 19. Nilai Rata-Rata Terhadap Rasa Sosis Keong Sawah

Perlakuan	Nilai Rerata	Kategori	Nilai p
Perlakuan A	4,47	Sangat suka	0,0001
Perlakuan B	3,96	Sangat suka	
Perlakuan C	3,48	Suka	

Dari tabel 19 menunjukkan bahwa 60 peserta mencicipi sosis keong sawah yang dibuat dengan tepung kedelai; rata-rata preferensi rasa untuk perlakuan A adalah 4,47, yang tergolong sangat disukai. Rata-rata preferensi rasa untuk perlakuan B adalah 3,96, yang tergolong sangat disukai. Rata-rata preferensi rasa untuk perlakuan C adalah 3,48, yang tergolong disukai.

Berdasarkan hasil ANOVA (Analisis Varians) pada rasa sosis keong sawah, H_0 ditolak karena rata-rata preferensi rasa adalah $p = 0,001 < 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan tepung kedelai, salah satu makanan khas daerah, memengaruhi rasa. Berdasarkan hasil uji Duncan, rata-rata preferensi rasa panelis untuk perlakuan A, B, dan C semuanya berbeda secara signifikan.

Perlakuan A dan B dari segi rasa respon dari panelis berada pada rentang 4-5, sedangkan pada perlakuan C respon dari panelis yang memberi rentang 3 yakni di peroleh dari 60 panelis. Sementara perlakuan A dan B biasanya termasuk dalam kategori sangat mirip, rasa perlakuan C hanya termasuk dalam kelompok mirip.

4. Aroma

Tabel berikut menampilkan hasil penelitian tentang karakteristik fisik dan rasa sosis keong sawah yang ditambahkan tepung kedelai:

Tabel 20. Nilai Rata-Rata Terhadap Aroma Sosis Keong Sawah

Perlakuan	Nilai Rerata	Kategori	Nilai p
Perlakuan A	4,35	Sangat suka	0,0001
Perlakuan B	3,73	Suka	
Perlakuan C	3,42	Suka	

Berdasarkan Tabel 20, 60 panelis menguji rata-rata preferensi aroma saat menyiapkan sosis keong sawah dengan tambahan tepung

kedelai, dan perlakuan A mendapat peringkat sangat positif sebesar 4,35. Dengan peringkat baik sebesar 3,42, Perlakuan B mendapat peringkat sangat baik sebesar 3,73. Peringkat baik sebesar 3,42 diberikan kepada Perlakuan C.

Berdasarkan hasil ANOVA (Analisis Varians) aroma dalam produksi sosis keong sawah, H_0 ditolak karena rata-rata preferensi aroma adalah $p = 0,001 < 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas organoleptik aroma sosis keong sawah dipengaruhi oleh penggunaan tepung kedelai, makanan khas daerah. Berdasarkan hasil uji Duncan, terdapat perbedaan yang substansial dalam rata-rata preferensi aroma panelis antara perlakuan A, B, dan C.

Perlakuan A dari segi aroma respon dari panelis berada pada rentang 4, sedangkan pada perlakuan B dan C respon dari panelis yang memberi rentang 3 yakni di peroleh dari 60 panelis. Aroma pada perlakuan B dan C hanya pada kategori suka, sedangkan perlakuan A cenderung kategori sangat suka

2. Analisis Mutu Kimia

Tabel 21. Rekapitulasi Analisis Mutu Kimia Sosis Keong Sawah Dengan Penambahan Tepung Kacang Kedelai

No	Parameter	Unit	Simplo	Duplo	Nilai rata-rata
1	Calcium (Ca)	mg / 100 g	164,15	165,49	164,82
2	Ash Content	%	2,57	2,65	2,61
3	Calorie From Fat	mg / 100 g	91,17	93,06	92,12
4	Total Fat	%	10,13	10,34	10,24
5	Moisture Content	%	56,55	56,09	56,32
6	Total Calories	mg / 100 g	214,17	216,74	215,46
7	Carbohydrate (By Difference)	%	19,5	19,38	19,44
8	Protein Content	%	11,25	11,54	11,40

Tabel 21 melaporkan nilai rata-rata masing-masing parameter

analisis mutu kimia sosis keong sawah dengan penambahan tepung kacang kedelai berdasarkan parameter *Calcium (Ca)* sebesar 164,82, *ash content* sebesar 2,61, *calorie from fat* sebesar 92,12, *total fat* sebesar 10,24, *moisture content* sebesar 56,32, *total calories* sebesar 215,46, *carbohydrate (by difference)* sebesar 19,44, *protein content* sebesar 11,40.

B. Pembahasan

a. Kualitas fisik

1. Warna

Dalam hal produk pangan, warna merupakan faktor kunci dalam menarik konsumen dan memengaruhi penerimaan atau penolakan mereka. Saat mempertimbangkan produk yang akan dibeli, warna merupakan pertimbangan penting, baik untuk produk olahan maupun bahan mentah seperti karkas ayam (Ismanto & Subaihah, 2020)

Ho ditolak karena rata-rata kesukaan warna pada sosis keong sawah adalah $p = 0,001 < 0,05$ berdasarkan hasil uji keragaman (ANOVA), yang artinya terdapat pengaruh pembuatan sosis keong sawah dengan penambahan tepung kacang kedelai sebagai pangan lokal dengan mutu organoleptik terhadap warna. Berdasarkan penilaian organoleptik pada warna, Perlakuan E menampilkan nilai rata-rata terendah, 3,18 (suka), sedangkan perlakuan A menampilkan nilai tertinggi, 4,30 (sangat suka).

Hasil penilaian dari panelis pada perlakuan A rata-rata menjawab warna kuning terang dan hitam sedikit, sehingga disukai oleh panelis karena sangat menarik untuk dikonsumsi. Hal ini disebabkan dari keong diambil dagingnya lebih dominan yaitu 55 g dan tepung kedelai tidak terlalu sedikit yaitu hanya 45 g yang membuat warna kuning terang dan sedikit gelap. Hasil ini sejalan dengan penelitian (Paramartha, 2019) yang menunjukkan semakin tinggi proporsi keong sawah, maka warna cenderung semakin gelap disebabkan Penambahan daging siput sawah menghasilkan warna putih kecoklatan dan kehitaman yang diyakini mengandung melanin.

Menurut Hill (2006) Pigmen gelap yang umum ditemukan pada produk non-daging adalah melanin. Melanin biasanya ditemukan di jaringan kulit, tetapi tidak di jaringan otot. Warna kulit ditentukan oleh melanin, yang

diproduksi oleh sel melanosit. Tepung kedelailah yang memberikan warna keemasan pada kulit.

Hasil penilaian dari panelis pada perlakuan C rata-rata menjawab warna kuning gelap dan hitam pekat, sehingga kurang disukai oleh panelis karena kurang menarik untuk dikonsumsi. Hal ini disebabkan oleh proporsi keong sawah sedikit jika dibandingkan oleh tepung kedelainya. Sehingga membuat kuning kecoklatan dan hitam pekat dan sedikit kecolakatan. Menurut penelitian, hal ini (Aninditia, 2023) diklaim bahwa pigmen flavonoid dalam tepung kedelai memberikan warna kuning kecoklatan. Pigmen ini bereaksi dengan panas menghasilkan warna kuning atau lebih gelap. Daging siput sawah juga memiliki warna kecoklatan. Hal ini disebabkan oleh daging siput sawah yang dimasak dan diremas. Pigmen flavonoid dalam tepung kedelai memberikan warna kuning kecoklatan; pigmen ini bereaksi dengan panas menghasilkan warna kuning atau lebih gelap (Sumba & Suprpto, 2024).

2. Testur

Tekstur adalah hal penting yang dapat mempengaruhi cita rasa suatu bahan, baik pada makanan segar maupun olahan. Cita rasa suatu olahan makanan dapat dipengaruhi oleh tekstur dan konsistensinya (Khoirunnish, 2022)

Rata-rata preferensi tekstur pada sosis siput sawah ditunjukkan oleh hasil uji keragaman (ANOVA) yaitu $p = 0,001 < 0,05$ maka H_0 ditolak, yang artinya terdapat pengaruh pembuatan sosis keong sawah dengan penambahan tepung kacang kedelai sebagai pangan lokal dengan mutu organoleptik terhadap tekstur. Berdasarkan penilaian organoleptik pada warna, Pada kelompok sangat suka, Perlakuan A menunjukkan nilai rata-rata tertinggi, yaitu 4,20.

Hasil evaluasi dari panelis perlakuan: Para panelis sangat menyukai teksturnya, dengan tanggapan rata-rata menyatakan teksturnya kenyal dan agak kasar. Hal ini konsisten dengan penelitian yang dilakukan oleh (Pramudyaningtyas & Rizka Hekmah, 2022), menyatakan bahwa diakibatkan penambahan keong yang kurang halus. Penggunaan keong

beras berdampak pada tekstur akhir. Sosis dengan jumlah keong beras yang lebih sedikit lebih kenyal, sedangkan sosis dengan jumlah keong beras yang lebih banyak sedikit lebih kasar.

Perlakuan A dari segi tekstur respon dari panelis berada pada rentang 4, sedangkan pada perlakuan B dan C respon dari panelis yang memberi rentang 3 yakni di peroleh dari 60 panelis. Tekstur pada perlakuan B dan C hanya pada kategori suka, sedangkan perlakuan A cenderung kategori sangat suka. Protein miofibril, yang diproduksi dengan menambahkan daging keong, berpengaruh terhadap hal ini. Protein terbesar yang terdapat dalam daging disebut protein miofibril, yang terdiri dari aktin dan miosin dan larut dalam garam. Protein aktomiosin ini penting untuk proses koagulasi dan pembentukan gel (Suzuki,1998). hal ini sejalan dengan(Zaroroh, 2020) yang mengklaim bahwa tekstur daging keong berbeda dengan daging lainnya, sehingga menjadi kelemahan. Oleh karena itu, perlu dimodifikasi dengan menggunakan bahan lain.

Hasil penilain dari panelis pada perlakuan C rata-rata menjawab tekstur padat dan Teksturnya dipengaruhi oleh tepung kedelai yang lembut; semakin banyak yang digunakan, tekstur akhirnya akan semakin keras. hal ini sejalan dengan(Aninditia,2023) menyatakan Semakin banyak penambahan tepung kacang kedelai, maka tekstur menjadi semakin tidak kenyal atau rapuh. Hal ini disebabkan karena persentase tepung tapioka lebih rendah sehingga tekstur kenyal yang terbentuk menjadi semakin rendah. Karena tepung tapioka dan tepung terigu mengandung amilosa dan amilopektin, pemanfaatannya memiliki dampak yang signifikan terhadap tekstur kenyal produk makanan.

3. Rasa

Rasa adalah rangsangan yang dihasilkan oleh zat kimia yang dimakan dan sebagian besar memengaruhi lidah, salah satu dari lima indera. Winarno (2004) menyatakan bahwa konsistensi atau tekstur suatu zat akan memengaruhi rasa yang dihasilkannya. Ada empat jenis rasa yang dapat diidentifikasi: manis, asin, asam, dan pahit (Teddi Hidayat, 2024)

Rata-rata preferensi rasa adalah $p < 0,05$, yang menunjukkan

adanya perbedaan evaluasi organoleptik rasa sosis antar perlakuan, berdasarkan hasil uji keragaman (ANOVA) rasa sosis keong sawah. Berdasarkan evaluasi organoleptik rasa, perlakuan C memiliki rata-rata kategori suka sebesar 3,48 dan perlakuan A memiliki nilai rata-rata tertinggi sebesar 4,47.

Hasil penilain dari panelis pada perlakuan A rata-rata menjawab rasa gurih. Karena sosis mengandung protein, yang didenaturasi menjadi asam amino saat direbus, sosis memiliki rasa yang gurih. Glutamat adalah salah satu asam amino yang menambah cita rasanya yang menggugah selera. Daging siput sawah mengandung 8,16% asam amino per 100 g (Winarno, 1997).

Temuan penelitian menunjukkan bahwa rasa sosis hampir mencapai tingkat 'suka' akibat harmoni antara flavor daging keong sawah dan tepung kedelai, menghasilkan karakter gurih yang unik. Perpaduan kedua komponen ini membentuk cita rasa yang menarik dan mendapat respon positif dari panelis. Rasa yang menjadi tolok ukur utama mutu sensorik, ketika memiliki keseimbangan dan kelezatan yang baik, akan meningkatkan apresiasi konsumen. Pencapaian nilai rerata tertinggi di kategori rasa mengindikasikan bahwa tepung kacang kedelai berhasil memperkaya cita rasa sosis tanpa mengurangi kualitas dasarnya.

4. Aroma

Penerimaan atau penolakan makanan setiap orang dipengaruhi oleh aroma karena molekul gas yang mereka hirup meningkatkan nafsu makan (Aninditia,2023)

Berdasarkan hasil statistik anova satu arah diperoleh nilai $p < 0,05$ artinya ada perbedaan penilaian organoleptik terhadap aroma sosis antar perlakuan. Berdasarkan penilaian organoleptik pada aroma,perlakuan A menunjukkan nilai rata-rata tertinggi yaitu 4,35.

Hasil penilaian dari panelis pada perlakuan A menjawab sangat beraroma khas keong perpaduan dengan aroma khas Tepung kedelai Menurut Badriah (2007), Dikatakan bahwa zat-zat seperti asam lemak dan asam amino inilah yang memberikan aroma khas pada daging keong sawah. Lebih lanjut, Silviani (2008) mencatat bahwa aroma khas ini

dibedakan oleh komponen volatil yang berasal dari reaksi enzimatik serta komponen yang berasal dari lingkungan tempat ia hidup. Namun, karena kedelai mengandung enzim lipoksidase, tepung kedelai mengandung senyawa pengganggu rasa yang dapat menimbulkan bau tidak sedap. Tepung kedelai dapat dipanggang untuk menghilangkan bau tidak sedap ini (Fibriafi & Ismawati, 2018).

Hasil penilaian dari panelis pada perlakuan C rata-rata menjawab aroma harum khas tepung kedelai karna perpaduan tepung kedelai yang terlalu banyak 65 gr bila di banding dengan keong sawah 35 gr. Sehingga kurang diminati.

b. Analisis mutu kimia

1. Kalsium (Ca)

Kalsium merupakan mineral penting yang mendukung fungsi otot dan saraf serta penting untuk perkembangan dan pemeliharaan tulang dan gigi yang kuat.

Hasil uji laboratorium diperoleh kalsium sebesar 164,82 per 100 gr pada sosis dengan komposisi keong sawah 55 g dan tepung kedelai 45 g.

Penambahan tepung kedelai juga turut meningkatkan kadar mineral ini. Dibandingkan dengan Angka Kecukupan Gizi (AKG) harian untuk orang dewasa (1.000 mg), mengonsumsi 100 gram produk ini dapat memenuhi sekitar 16% kebutuhan kalsium harian, sehingga dapat dikategorikan sebagai pangan fungsional yang mendukung kesehatan tulang.

Berdasarkan temuan ini juga terlihat bahwa kadar kalsium dalam sosis mengalami peningkatan seiring penambahan tepung kacang kedelai. Hal ini diduga karena kacang kedelai merupakan sumber mineral, terutama kalsium, yang penting untuk tulang dan gigi yang kuat. Oleh karena itu, menggabungkan keduanya dapat menghasilkan produk dengan konsentrasi kalsium yang lebih tinggi.

2. Kadar abu

Kandungan anorganik dari sisa pembakaran suatu zat atau produk ditunjukkan oleh kadar abunya. Kualitas makanan menurun seiring dengan meningkatnya kadar abu (Abulais et al., 2022)

Hasil uji laboratorium diperoleh kadar abu pada sosis dengan keong sawah 55 dengan penambahan tepung kedelai 45 g yaitu 2,61% yang dimana jika dibandingkan dengan SNI tentang syarat mutu sosis masih tergolong dibawah batas Maks yaitu 3,0% sehingga masih aman dan memenuhi standart.

Kadar abu penting untuk menjamin kebersihan, mutu, keamanan, dan legalitas produk pangan seperti sosis. Nilai yang sesuai standar menunjukkan bahwa produk tersebut diproses secara higienis, tidak mengandung kontaminan berbahaya, dan aman dikonsumsi.

3. Lemak total

Lemak total merupakan gabungan semua jenis lemak dalam produk, baik yang jenuh maupun tidak jenuh.

Berdasarkan hasil laboratorium diperoleh lemak total pada sosis dengan keong sawah 55 g dengan penambahan tepung kedelai 45 g adalah sebesar 10,24%/100 g jika dibandingkan dengan SNI sosis 2015 maka tergolong memenuhi standart nasional Karena nilai 10,24% jauh di bawah batas maksimum 25%. Dan termasuk kadar lemak sedang untuk sosis, karena biasanya sosis mengandung lemak lebih tinggi. Lemak ini berasal dari keong sawah dan bahan tambahan seperti tepung kedelai yang mengandung lemak nabati. Asam lemak tak jenuh ganda, yang dapat membantu menurunkan kolesterol, menyusun sebagian besar lemak kedelai dan karenanya bermanfaat bagi kesehatan.

4. Kadar Air (Moisture Content)

Kadar air suatu produk menunjukkan berapa banyak air yang terkandung dalam bahan makanan tersebut, yang secara langsung mempengaruhi karakteristik tekstur, masa simpan, serta potensi pertumbuhan mikroba.

Kadar air berperan penting dalam menentukan kualitas dan keamanan sosis, karena berpengaruh terhadap kestabilan mikrobiologis, tekstur, serta daya simpan produk.

Berdasarkan hasil analisis, kadar air sosis keong sawah 55 g dengan penambahan tepung kacang kedelai 45 g sebesar 56,32%/100 g masih berada dalam rentang aman yang ditetapkan oleh SNI 01-3820-2015, yaitu maksimal 65%. Nilai ini mengindikasikan bahwa produk memiliki kelembapan yang cukup untuk menjaga tekstur tanpa meningkatkan risiko kontaminasi mikroba, sehingga dapat dinyatakan memenuhi syarat mutu yang berlaku

Untuk itu, diperlukan penanganan khusus melalui pengemasan yang tepat, penyimpanan terkontrol, atau penerapan metode pengawetan seperti refrigerasi dan dehidrasi guna menjamin stabilitas dan keamanan produk selama penyimpanan. Kadar air dalam bahan pangan sering dihubungkan dengan indeks kestabilan khususnya saat penyimpanan. Bahan pangan kering menjadi awet karena kadar airnya dikurangi sampai batas tertentu, apabila kadar airnya tinggi maka akan mengakibatkan mudahnya tumbuh bakteri, kapang, dan khamir untuk berkembang biak, sehingga akan terjadi perubahan pada bahan pangan tersebut (Fikriyah & Nasution, 2022)

5. Karbohidrat

Pendekatan perbedaan, yang melibatkan pengurangan jumlah air, abu, lemak, dan protein dari 100%, digunakan untuk menghitung kandungan karbohidrat.

Kadar karbohidrat dalam sosis keong sawah yang dianalisis sebesar 14,67% menunjukkan profil gizi yang seimbang, tanpa dominasi bahan pengisi berkadar karbohidrat tinggi. Meskipun SNI 01-3820-2015 tidak menetapkan batas kadar karbohidrat untuk produk sosis, nilai ini masih berada dalam kisaran wajar dan mendukung klaim bahwa produk memiliki komposisi yang sehat dan proporsional. Kandungan karbohidrat tersebut diperoleh dari tepung terigu dan tapioka. Tepung tapioka berpengaruh besar pada kadar lemak produk olahan perikanan. Semakin besar konsentrasi

tepung tapioka, maka akan semakin rendah kadar lemak pada produk.(Widya Pangestika , Satriya Abrian & Wijaya, 2020) sedangkan tepung terigu mengandung amilosa memberikan pengaruh terhadap kekuatan gel atau film pati Amilopektin memiliki sifat sedikit larut dalam air dan menyebabkan sifat lengket yang akan mempengaruhi hasil jadi.Namun demikian, tepung terigu merupakan hasil olahan gandum yang tidak ditanam di Indonesia.(Hildayanti, 2017)

6. Protein

Salah satu zat gizi makro yang penting bagi tubuh adalah protein, seperti membangun jaringan, memperbaiki sel, mendukung pertumbuhan, serta menjaga sistem imun. Dalam konteks pangan olahan seperti sosis, kadar protein tidak hanya menjadi indikator gizi, tetapi juga berpengaruh terhadap tekstur, ikatan air, dan kestabilan emulsi produk.

Kadar protein sosis keong beras 55% dengan penambahan tepung kedelai 45% adalah 11,40%/100 g, menurut hasil pemeriksaan laboratorium belum memenuhi standar mutu SNI 01-3820-2015 yang mensyaratkan kadar protein minimum 13% untuk sosis daging. Meskipun demikian, produk ini tetap memiliki potensi sebagai alternatif pangan berbasis protein, terutama untuk segmentasi produk olahan campuran nabati-hewani yang bertujuan menyediakan pangan bergizi dengan biaya yang lebih efisien. Rendahnya kadar protein dalam Jenis bahan baku non-konvensional yang digunakan dan metode pemrosesan yang mengubah struktur dapat digunakan untuk menjelaskan produk ini dan ketersediaan protein. Secara umum, inovasi sosis keong sawah ini tetap menunjukkan potensi tinggi dalam pengembangan pangan lokal yang bergizi, fungsional, dan berkelanjutan.

C. Perbedaan Mutu Fisik Dan Mutu Kimia Sosis Keong Sawah (Pila Ampullacea) Dengan Penambahan Tepung Kacang Kedelai (Glycine Max L Merrill) Sebagai Pangan Lokal

Berdasarkan hasil uji anova, Ketika tepung kedelai ditambahkan sebagai pangan lokal, terdapat setidaknya perbedaan yang signifikan dalam kualitas fisik sosis keong sawah antara kedua kelompok ($p = 0,033$).

Hal ini menunjukkan bahwa sifat fisik sosis keong sawah dipengaruhi secara signifikan oleh penambahan tepung kedelai.

Komposisi tepung kedelai yang tinggi protein dan serat kemungkinan menjadi penyebab terjadinya variasi kualitas fisik yang teramati, sehingga dapat memengaruhi tekstur, daya ikat air, atau kekenyalan sosis. Protein dalam kedelai diketahui memiliki kemampuan membentuk jaringan yang baik, sehingga dapat meningkatkan struktur produk olahan daging seperti sosis. Selain itu, kandungan seratnya dapat memodifikasi sifat fisik dengan cara menahan air atau mengubah densitas produk.

Temuan ini memiliki implikasi penting dalam pengembangan pangan lokal berbasis keong sawah. Penambahan tepung kacang kedelai tidak hanya meningkatkan kualitas fisik, tetapi juga berpotensi meningkatkan nilai gizi sosis karena kandungan protein nabati yang tinggi. Penggunaan bahan lokal seperti ini juga mendukung prinsip keberlanjutan dan diversifikasi pangan, sekaligus membuka peluang untuk menekan biaya produksi.

Berdasarkan analisis *Post-Hoc* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kualitas fisik sosis keong sawah dengan penambahan tepung kacang kedelai sebagai pangan lokal antara (warna - tekstur) ($p = 0,004$). Terdapat perbedaan kualitas fisik sosis keong sawah dengan penambahan tepung kacang kedelai sebagai pangan lokal antara (warna - rasa) ($p = 0,006$). Terdapat perbedaan kualitas fisik sosis keong sawah dengan penambahan tepung kacang kedelai sebagai pangan lokal antara (warna - aroma) ($p = 0,007$).

Berdasarkan temuan ini menunjukkan bahwa perbedaan paling nyata terlihat antara warna dan tekstur ($p=0,004$), diikuti oleh warna dengan rasa ($p=0,006$) serta warna dengan aroma ($p=0,007$). Hal ini menunjukkan bahwa penambahan tepung kedelai memiliki dampak lebih dari sekadar tampilan produk, tetapi juga secara simultan mengubah karakteristik sensoris yang penting. Perubahan warna yang terjadi mungkin terkait dengan reaksi Maillard dan karamelisasi selama proses pengolahan, dimana senyawa-senyawa hasil reaksi ini juga berkontribusi terhadap

pembentukan flavor dan aroma khas.

Temuan ini memiliki implikasi penting dalam pengembangan produk pangan berbasis sumber daya lokal. Pertama, perubahan warna dapat digunakan sebagai indikator visual untuk memprediksi perubahan sifat sensoris produk. Kedua, perlu diperhatikan bahwa modifikasi satu parameter (dalam hal ini melalui penambahan tepung kedelai) dapat menyebabkan perubahan menyeluruh pada berbagai aspek kualitas produk. Ketiga, hasil ini menegaskan pentingnya pendekatan holistik dalam pengembangan produk pangan baru, dimana perubahan satu komposisi bahan perlu dievaluasi dampaknya terhadap berbagai parameter kualitas secara komprehensif.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Daya terima sosis meliputi warna paling disukai adalah perlakuan A (keong sawah 55 g +tepung kedelai 45 gr) dibandingkan dengan perlakuan B,dan C, yang menghasilkan warna kuning terang dan hitam sedikit.
2. Daya terima sosis meliputi tekstur yang paling disukai adalah perlakuan A (keong sawah 55 g +tepung kedelai 45 gr) dibandingkan dengan perlakuan B dan C, yang menghasilkan tekstur yang kenyal dan sedikit kasar.
3. Daya terima sosis meliputi rasa yang paling disukai adalah perlakuan A (keong sawah 55 g +tepung kedelai 45 gr) dibandingkan dengan perlakuan B dan C, yang menghasilkan rasa gurih
4. Daya terima sosis meliputi aroma yang paling disukai adalah perlakuan A (keong sawah 55 g +tepung kedelai 45 gr) dibandingkan dengan perlakuan B dan C,yang menghasilkan aroma yang khas .
5. Mutu kimia dari perlakuan yang paling disukai yaitu perlakuan A meliputi warna,tekstur,rasa dan aroma dan memenuhi standar (SNI 2015) yaitu kadar air, kadar lemak total dan kadar abu .

B. Saran

1. Perlu dilakukan identifikasi lebih mendalam terhadap senyawa-senyawa spesifik dalam tepung kacang kedelai yang bertanggung jawab terhadap perubahan warna, tekstur, rasa, dan aroma.
2. Kedua, penelitian lanjutan dapat fokus pada optimasi formulasi dan proses pengolahan
3. Perlu dilakukan perbaikan komposisi bahan baku untuk meningkatkan kadar protein agar produk lebih sesuai dengan standar mutu nasional.

DAFTAR PUSTAKA

- Abulais, D. M., Yabansabra, Y. R., & Patiung, O. R. (2022). Uji Proksimat (Kadar Air, Kadar Abu, Kadar Serat) dan Kadar Polifenol Dari Kulit Kopi Asal Wamena. *Jurnal Kimia*, 6(November), 69–74.
- Aliyi, F. (2020). *Pengaruh Pembuatan Cookies Dengan Substitusi Tepung Pisang Kepok Terhadap Daya Terima Organoleptik, Mutu Kimia (Kadar Air, Abu) Dan Umur Simpan (Issue 1)*. Poltekkes Kemenkes Bengkulu.
- Aninditia, A. A., Setyaji, D. Y., & Pujiastuti, V. I. (2023). PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG KACANG KEDELAI (*Glycine max*) TERHADAP KADAR PROTEIN DAN MUTU ORGANOLEPTIK CILOK. *Journal of Nutrition College*, 12(4), 260–267.
<https://doi.org/10.14710/jnc.v12i4.37505>
- Annisa, S. N., & Suryaalamsah, I. I. (2023). Formulasi Cookies dari Tepung Hati Ayam dan Tepung Kedelai Sebagai Makanan Sumber Zat Besi Pencegah Anemia Pada Remaja Putri. *Muhammadiyah Journal of Nutrition and Food Science (MJNF)*, 4(1), 14.
<https://doi.org/10.24853/mjnf.4.1.14-27>
- Ely Kurniawati, Nona Jane Onoyi, One Yantri, Diana Titik Windayati, & Mursal, M. (2023). Pelatihan Sosis Sehat Homemade Sebagai Sumber Protein Keluarga Dan Potensi Penghasilan Tambahan Keluarga Di Kampung Bagan Kelurahan Tanjung Piayu, Sei Beduk - Batam. *J-ABDI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(9), 6115–6120. <https://doi.org/10.53625/jabdi.v2i9.4825>
- Fajriyah, I., Malkan, I., & Ilmi, B. (2020). Karakteristik Kimia dan Sensoris Kerupuk Pasir Keong Sawah (*Pilla Ampullacea*) Sebagai Cemilan Sehat Sumber Protein. *Jurnal Gizi Dan Kesehatan (JGK)*, 4(2), 206–

215.

Fanny, L., Rugaya, A. M., & Hendrayati. (2021). Daya Terima Dan Analisis Protein Serta Zat Besi Pada Cheese stik dengan substitusi tepung kedelai. *Media Gizi Pangan*, 28, 37–43. <https://journal.poltekkes-mks.ac.id/ojs2/index.php/mediagizi/article/view/2356>

Farado, C., Dasir, & Yani, A. V. (2017). Kajian Mutu dan Nilai Tambah Perbandingan Keong Sawah dan Jamur Tiram Putih Pada Pempek Lenjer. *Edible VI*, 13–19.

Fibriafi, R., & Ismawati, R. (2018). PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG KEDELAI, TEPUNG BEKATUL DAN TEPUNG RUMPUT LAUT (*Gracilaria* sp) TERHADAP DAYA TERIMA, ZAT BESI DAN VITAMIN B12 BROWNIES. *Media Gizi Indonesia*, 13(1), 12. <https://doi.org/10.20473/mgi.v13i1.12-19>

Fikriyah, Y. U., & Nasution, R. S. (2022). Analisis Kadar Air Dan Kadar Abu Pada Teh Hitam Yang Dijual Di Pasaran Dengan Menggunakan Metode Gravimetri. *Amina*, 3(2), 50–54. <https://doi.org/10.22373/amina.v3i2.2000>

Fitria, B., Lastyana, W., Sholehah, N. Z., & Angelica, C. (2023). Penerapan Lima Pilar Program Penanganan Stunting melalui Program Dapur Sehat Atasi Stunting (DAHSAT) dengan Pemanfaatan Keberlimpahan Pangan Lokal Keong Sawah. *JILPI: Jurnal Ilmiah Pengabdian Dan Inovasi*, 2(1), 225–242.

Glaurensi, N. (2020). Pengaruh Substitusi Tepung Kedelai (*Glycine* Max (L.) Merrill) Terhadap Mutu Organoleptik dan Kadar Zat Gizi Makro Brownies Sebagai Alternatif Snack Bagi Anak Penderita Kurang Energi Protein. *Jurnal Ilmu Gizi Indonesia (JIGZI)*, 1(1), 1–13.

- Hildayanti, T. M. (2017). Pengaruh Substitusi Bekatul dan Jenis Shortening terhadap Sifat Organoleptik Sus Kering. *Journal Boga*, 5(1), 20–39.
- Ismanto, A., & Subaihah, S. (2020). Sifat fisik, Organoleptic dan Aktivitas Antioksidan Sosis Ayam dengan Penambahan Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.). *Jurnal Ilmu Peternakan Dan Veteriner Tropis (Journal of Tropical Animal and Veterinary Science)*, 10(1), 45.
<https://doi.org/10.46549/jipvet.v10i1.84>
- Khoirunniash, F. M. (2022). *Pengaruh Teknik Penanakan Terhadap Sifat Fisik (Tekstur dan Warna) Nasi dari Beras Analog Berbahan Baku Tepung Sorgum, Mocaf, Glukomanan, dan Kelor*. 8(4), 1–98.
<https://doi.org/10.20473/amnt.v8i4.2024.506-512>
- Kusuma, R. D., Basito, & Atmaka, W. (2019). Kajian Karakteristik Organoleptik Dan Fisikokimia Cookies Kombinasi Tepung Terigu Tepung Millet Merah Dan Tepung Ubi Jalar Ungu. *Jurnal Teknosains Pangan*, 2(4).
- Lisanti, E., Puspitaningrum, R., Tresnawati, N. E., & Arwin. (2021). Inovasi Aneka Pangan Bergizi Tinggi Dari Bahan Kedelai Iradiasi Gamasugen Untuk Meningkatkan Pendapatan Masyarakat Rawamangun Jakarta Timur. *Sarwahita*, 18(01), 84–92.
<https://doi.org/10.21009/sarwahita.181.8>
- Lutfiah, A., Adi, A. C., & Atmaka, D. R. (2021). Modifikasi Kacang Kedelai (*Glycine Max*) dan Hati Ayam Pada Sosis Ayam Sebagai Alternatif Sosis Tinggi Protein dan Zat Besi. *Amerta Nutrition*, 5(1), 75.
<https://doi.org/10.20473/amnt.v5i1.2021.75-83>

- Manik, D. A. (2019). *Daya Terima Konsumen Terhadap Mutu Fisik Cookies Dengan Substitusi Variasi Tepung Labu Kuning Dan Bayam*.
- Mujiburrahman, Yurliasni, & Mariana, E. (2023). Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Pegagan (*Centella Asiatica*) terhadap Kualitas Sosis Daging Sapi. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 8(1), 213–220.
- Nabilah, A. N., & Kisnawaty, S. W. (2023). *Pengaruh Substitusi Tepung Biji Nangka terhadap Kadar Protein dan Kadar Air Cookies*. 15(2), 2–4.
- Oktaviana, A. S., & Hersoelistyorini, W. (2017). *Kadar Protein , Daya Kembang , dan Organoleptik Cookies dengan Substitusi Tepung Mocaf dan Tepung Pisang Kepok Protein Content , Growth Power and Organoleptic Cookies with Substitution Mocaf and Flour of Banana ' s Kepok*. 7(November), 72–81.
- Paramartha, D. N. A., Sulastri, Y., Widyasari, R., & Zainuri, Z. (2019). Formulasi Daging Keong Sawah Dan Tepung Porang Terhadap Mutu Fisik Dan Sensoris Bakso. *Pro Food*, 5(2), 549–559.
<https://doi.org/10.29303/profood.v5i2.130>
- Permatasari, N. E., & Adi, A. C. (2018). *DAYA TERIMA DAN KANDUNGAN GIZI (ENERGI, PROTEIN) GYOZA YANG DISUBSTITUSI KEONG SAWAH (Pila ampullacea) DAN PUREE KELOR (Moringa oleifera)*. *Media Gizi Indonesia*, 13(1), 62.
<https://doi.org/10.20473/mgi.v13i1.62-70>
- Pramudyaningtyas, R., Hekmah, N., Yudistira, S., & Suryani, N. (2022). Nugget Ayam Dan Haliling Untuk Mencegah Anemia Pada Balita: Uji Kadar Protein, Zat Besi, Dan Tingkat Kesukaan. *Gizi Indonesia*, 45(2), 151–160. <https://doi.org/10.36457/gizindo.v45i2.729>

Satar, I., & Emilia, D. F. (2023). Physicochemical Characteristics, Antioxidant Activity And Sensory Of Cookies Based On Mocaf, Purple Yam, And Cinnamon Flour. *National Nutrition Journal*, 18(3), 212–225.

Septiani, N. I., Yuniarti, E., Helendra, H., & Atifah, Y. (2023). Analysis of Vitamine C Levels in Rice Snail Mucus (*Pila ampullacea*). *Jurnal Biologi Tropis*, 23(3), 189–193. <https://doi.org/10.29303/jbt.v23i3.4995>

SNI. (2015). *Sosis daging*.

Sogen, M. D. P., Permatasari, O., Damayanti, A., & Rahmawati, M. M. M. (2022). Formulasi Cookies Berbahan Dasar Tepung Tempe dan Tepung Bayam Merah untuk PMT Balita Maria. *Jurnal Kesehatan*, 10(3), 162–167.

Suartini, N. M., Ni, D., & Sudatri, W. (2019). Diversitas Gastropoda pada Habitat Persawahan dengan Ketinggian Berbeda Gastropods Diversity on Rice Field Habitat at Different Altitude. *Journal of Biological Sciences*, 6(2), 217–223.

<https://doi.org/10.24843/metamorfosa.v06.i02.p11>

Sumba, W., & Suprpto, J. R. (2024). ANALYSIS OF THE NUTRITIONAL CONTENT WET NOODLES FROM THE RICE FIELD SNAIL *Pila ampullacea* *Pila ampullacea*. 3, 117–126.

Surgawi, A. W. (2020). *Produksi dan Daya Terima Abon Ikan Layang Sebagai Pangan Fungsional*.

Tamam, B., & I. P. G., A. (2018). Kandungan Polifenol Dan Protein Tepung Kedele Akibat Perlakuan Pengolahan. *Jurnal Skala Husada*,

10(1), 44–46.

Teddi Hidayat, A. K. 1017 , A. (2024). Pengaruh Suhu Pemanggangan Terhadap Kualitas Fisik Dan Daya Terima Kue Biji Ketapang. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(April), 1017–1030.

Widya Pangestika , Satriya Abrian, N. N., & Wijaya, dan S. (2020). From Pokl Ahsar Forward Jaya , Tegal. *Analisis Proksimat Keong Mas Dari Poklahsar Maju Jaya, Tegal*, 7–15.

Zaroroh, A. F. (2013). Eksperimen Pembuatan Abon Keong Sawah Dengan Substitusi Kluwih Dan Penggunaan Gula Yang Berbeda. *Food Science and Culinary Education Journal*, 2(2), 1–9.

Zaroroh, A. F. (2020). Eksperimen pembuatan abon keong sawah dengan subtitusi kluwih dan penggunaan gula yang berbeda. *Food Science and Culinary Education Journal*, 2(2), 1–9.
<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/fsce>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Informed Consent

Surat Pernyataan Menjadi Panelis (Informed Consent)

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Laila Rahmadina

Umur : 22

Semester/Al. : Jin. Petapahan Lubuk Pakam (Semester 6)

Alamat : Jin. Petapahan

Telp/Hp : 0821 22 33 38 01

Dengan sukarela dan tanpa paksaan menyatakan bersedia ikut berpartisipasi menjadi panelis penelitian "Analisis Mutu Fisik Dan Mutu Kimia Sosis Keong Sawah (Pila Ampullancea) Dengan Penambahan Tepung Kacang Kedelai (Glycine Max L Merrill) Sebagai Pangan Lokal" yang akan dilakukan oleh Sephia Putriana Pasaribu dari Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Jurusan Gizi Politeknik Kemenkes Medan. Demikianlah pernyataan ini dapat digunakan seperlunya.

Lubuk Pakam, 20-12-2024

Peneliti



(Sephia Pasaribu)

Panelis



(Laila Rahmadina)

Lampiran 2. Formulir Uji Organoleptik

FORM UJI ORGANOLEPTIK

Nama Panelis : Laila Rahmadina

Tanggal Pengujian : 20-12-2024

Instruksi : Berilah penilaian anda terhadap warna, tekstur, rasa, dan aroma sosis keong sawah dengan penambahan tepung kacang kedelai dengan variasi berbeda pada setiap kode berdasarkan tingkat kesukaan yang anda anggap paling cocok. Pada setiap panelis yang akan mencicipi, minum air putih terlebih dahulu. Nyatakan penilaian anda dengan skala sebagai berikut:

- a. Amat Sangat suka 5
- b. Sangat Suka 4
- c. Suka 3
- d. Kurang Suka 2
- e. Tidak Suka 1

No.	Kode Bahan	Komponen Yang Dinilai			
		Warna	Tekstur	Rasa	Aroma
1	0,076	5	4	4	5
2	0,022	3	3	4	4
3	0,128	4	3	3	4
4	0,591	3	3	3	3
5	0,651	4	5	5	5
6	0,990	5	5	5	5

Lampiran 3. Rata-Rata Rekapulasi Nilai Kesukaan Terhadap Warna Sosis Keong Sawah.

No	Perlakuan								
	A1	A2	Rata-rata	B2	B2	Rata-rata	C1	C2	Rata-rata
1.	3	3	3	4	3	3,5	3	3	3
2.	3	3	3	2	2	2	2	3	2,5
3.	3	3	3	5	5	5	4	4	4
4.	4	4	4	5	4	4,5	4	3	3,5
5.	3	4	3,5	4	3	3,5	3	3	3
6.	5	5	5	4	5	4,5	4	3	3,5
7.	5	5	5	4	4	4	4	3	3,5
8.	4	4	4	3	3	3	4	4	4
9.	3	4	3,5	3	3	3	3	3	3
10.	5	5	5	4	4	4	3	4	3,5
11.	4	4	4	3	4	3,5	4	3	3,5
12.	5	5	5	4	4	4	4	4	4
13.	5	5	5	5	4	4,5	4	4	4
14.	3	4	3,5	3	3	3	3	3	3
15.	4	5	4,5	4	4	4	4	3	3,5
16.	5	5	5	4	3	3,5	3	3	3
17.	4	4	4	4	4	4	3	3	3
18.	3	3	3	4	4	4	4	3	3,5
19.	5	5	5	4	3	3,5	3	3	3
20.	4	5	4,5	3	3	3	3	3	3
21.	4	4	4	3	3	3	3	3	3
22.	5	5	5	3	3	3	3	3	3
23.	5	5	5	3	3	3	3	3	3
24.	5	5	5	4	4	4	3	3	3
25.	3	4	3,5	2	2	2	2	3	2,5
26.	4	5	4,5	4	4	4	4	3	3,5
27.	4	4	4	5	3	4	3	3	3
28.	5	5	5	3	3	3	3	4	3,5
29.	5	5	5	4	3	3,5	3	3	3
30.	5	5	5	4	3	3,5	3	3	3
31.	5	4	4,5	3	3	3	2	2	2
32.	5	5	5	4	3	3,5	3	3	3
33.	3	5	4	4	4	4	3	4	3,5
34.	4	5	4,5	3	3	3	3	4	3,5
35.	3	4	4	3	3	3	3	3	3
36.	3	4	3,5	3	4	3,5	3	4	3,5
37.	4	4	4	3	4	3,5	4	4	4
38.	4	4	4	3	3	3	4	4	4
39.	4	5	4,5	3	3	3	4	4	4
40.	5	4	4,5	3	3	3	4	4	4

41.	3	3	3	3	3	3	3	3	3
42.	5	5	4	4	5	4	3	3	3
43.	4	4	4	3	4	3,5	3	3	3
44.	5	5	5	3	4	3,5	5	5	5
45.	5	5	5	3	3	3	3	3	3
46.	5	5	5	4	4	4	3	4	3,5
47.	5	4	4,5	4	3	3,5	3	3	3
48.	5	5	5	3	3	3	3	3	3
49.	5	5	5	4	3	3,5	3	3	3
50.	5	4	4,5	4	4	4	4	3	3,5
51.	4	4	4	4	3	3,5	3	3	3
52.	4	4	4	3	4	3,5	3	3	3
53.	5	4	4,5	4	4	4	3	3	3
54.	4	4	4	4	3	3,5	2	3	2,5
55.	5	4	4,5	4	4	4	3	2	2,5
56.	5	5	5	3	4	3,5	3	3	3
57.	5	5	5	4	4	4	3	3	3
58.	4	3	3,5	3	3	3	2	2	2
59.	4	4	4	3	3	3	3	2	2,5
60.	4	3	3,5	3	3	3	2	2	2
Total	256	261	258,5	213	206	209,5	191	191	191
Rata-rata	4,27	4,35	4,30	3,55	3,43	3,49	3,18	3,18	3,18

Lampiran 4. Rata-Rata Rekapulasi Nilai Kesukaan Terhadap Tesktur Sosis Keong Sawah

No	Perlakuan								
	A1	A2	Rata-rata	B2	B2	Rata-rata	C1	C2	Rata-rata
1.	4	4	4,0	4	3	3,5	3	3	3
2.	3	3	3,0	3	2	2,5	2	2	2
3.	3	3	3,0	3	3	3	4	4	4
4.	4	4	4,0	3	5	4	4	5	4,5
5.	4	4	4,0	4	3	3,5	3	3	3
6.	4	5	4,5	5	4	4,5	5	5	5
7.	4	4	4	3	3	3	3	3	3
8.	4	4	4	3	4	3,5	4	5	4,5
9.	3	4	3,5	3	3	3	5	5	5
10.	4	4	4	4	4	4	3	3	3
11.	5	4	4,5	3	3	3	4	4	4
12.	4	4	4	3	3	3	3	3	3
13.	5	5	5	5	4	4,5	4	3	3,5
14.	4	4	4	4	3	3,5	3	3	3
15.	4	5	4,5	4	4	4	4	4	4
16.	5	4	4,5	5	3	4	3	3	3
17.	4	4	4	3	3	3	4	3	3,5
18.	4	3	3,5	3	4	3,5	4	4	4
19.	5	5	5	4	3	3,5	3	4	3,5
20.	4	5	4,5	4	3	3,5	3	3	3
21.	4	4	4	3	3	3	3	3	3
22.	4	4	4	4	4	4	5	5	5
23.	4	4	4	4	4	4	5	5	5
24.	5	5	5	4	4	4	3	3	3
25.	3	3	3	3	2	2,5	2	2	2
26.	4	5	4,5	4	4	4	4	4	4
27.	4	5	4,5	4	3	3,5	3	3	3
28.	4	4	4	3	3	3	3	4	3,5
29.	5	5	5	4	3	3,5	3	4	3,5
30.	5	5	5	4	3	3,5	3	4	3,5
31.	5	5	5	3	3	3	2	3	2,5
32.	5	5	5	4	3	3,5	3	4	3,5
33.	4	3	3,5	4	4	4	3	3	3
34.	4	4	4	3	4	3,5	4	5	4,5
35.	3	4	3,5	3	3	3	3	3	3
36.	3	4	3,5	3	3	3	3	3	3
37.	3	4	3,5	4	5	4,5	4	4	4
38.	3	4	3,5	4	5	4,5	4	4	4
39.	4	4	4	3	4	3,5	4	4	4
40.	5	4	4,5	4	3	3,5	4	4	4

41.	3	4	3,5	3	3	3	4	4	4
42.	4	4	4	4	4	4	4	3	3,5
43.	4	4	4	4	4	4	3	3	3
44.	4	4	4	4	4	4	4	4	4
45.	4	4	4	4	4	4	3	3	3
46.	5	4	4,5	3	3	3	3	3	3
47.	4	3	3,5	3	4	3,5	4	4	4
48.	4	4	4	4	4	4	3	3	3
49.	5	5	5	4	3	3,5	3	4	3,5
50.	5	5	5	4	4	4	4	4	4
51.	4	4	4	3	3	3	3	3	3
52.	5	5	5	3	3	3	3	3	3
53.	5	5	5	4	3	3,5	3	4	3,5
54.	4	5	4,5	5	4	4,5	3	4	3,5
55.	4	5	4,5	5	4	4,5	3	4	3,5
56.	5	5	5	4	4	4	3	4	3,5
57.	5	5	5	4	4	4	3	3	3
58.	4	4	4	4	4	4	3	3	3
59.	4	4	4	4	4	4	3	4	3,5
60.	5	5	5	4	4	4	2	3	2,5
Total	249	255	252	222	211	216,5	203	216	209,5
Rata-rata	4,15	4,25	4,20	3,70	3,52	3,61	3,38	3,60	3,49

**Lampiran 5. Rata-Rata Rekapulasi Nilai Kesukaan Terhadap Rasa
Sosis Keong Sawah**

No	Perlakuan								
	A1	A2	Rata-rata	B2	B2	Rata-rata	C1	C2	Rata-rata
1.	5	5	5	3	3	3	5	5	5
2.	4	3	3,5	2	3	2,5	2	2	2
3.	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4.	5	5	5	5	5	5	2	3	2,5
5.	5	5	5	3	3	3	3	2	2,5
6.	5	5	5	5	5	5	2	2	2
7.	4	4	4	5	4	4,5	3	3	3
8.	5	5	5	5	5	5	5	5	5
9.	4	3	3,5	3	4	3,5	3	3	3
10.	5	5	5	4	4	4	3	3	3
11.	4	4	4	4	3	3,5	5	4	4,5
12.	4	4	4	3	3	3	3	3	3
13.	5	5	5	4	3	3,5	4	2	3
14.	5	5	5	3	3	3	5	5	5
15.	5	5	5	4	4	4	3	3	3
16.	4	4	4	3	3	3	4	4	4
17.	4	4	4	3	3	3	3	3	3
18.	3	4	3,5	4	4	4	5	4	4,5
19.	5	5	5	4	3	3,5	3	4	3,5
20.	5	5	5	3	3	3	3	3	3
21.	4	4	4	3	3	3	3	2	2,5
22.	5	5	5	4	3	3,5	3	3	3
23.	5	5	5	4	3	3,5	3	3	3
24.	5	5	5	4	4	4	3	3	3
25.	4	3	3,5	2	3	2,5	2	2	2
26.	5	5	5	4	4	4	3	3	3
27.	5	5	5	4	3	3,5	3	3	3
28.	5	4	4,5	4	4	4	4	4	4
29.	5	5	5	4	3	3,5	3	4	3,5
30.	5	5	5	4	4	4	3	4	3,5
31.	5	4	4,5	2	3	2,5	4	3	3,5
32.	5	5	5	4	3	3,5	3	4	3,5
33.	5	3	4	3	4	3,5	4	5	4,5
34.	5	5	5	5	5	5	5	5	5
35.	3	4	3,5	3	3	3	4	3	3,5
36.	3	4	3,5	5	5	5	4	3	3,5
37.	3	4	3,5	4	4	4	4	4	4
38.	3	4	3,5	4	4	4	4	4	4
39.	5	5	5	5	5	5	5	5	5
40.	5	5	5	5	5	5	5	5	5

41.	4	3	3,5	3	4	3,5	5	5	5
42.	5	4	4,5	5	5	5	4	3	3,5
43.	5	5	5	4	4	4	4	3	3,5
44.	5	5	5	4	4	4	3	4	3,5
45.	5	4	4,5	5	5	5	4	3	3,5
46.	3	3	3	5	5	5	5	5	5
47.	3	3	3	4	4	4	2	3	2,5
48.	5	4	4,5	5	5	5	4	3	3,5
49.	5	5	5	5	5	5	3	4	3,5
50.	5	5	5	4	4	4	3	3	3
51.	4	5	4,5	5	3	4	3	3	3
52.	4	5	4,5	5	5	5	3	3	3
53.	5	5	5	3	3	3	4	4	4
54.	5	4	4,5	5	5	5	3	3	3
55.	4	5	4,5	5	5	5	3	4	3,5
56.	5	4	4,5	4	4	4	3	3	3
57.	5	4	4,5	4	4	4	2	3	2,5
58.	5	5	5	5	5	5	3	3	3
59.	5	5	5	5	5	5	2	3	2,5
60.	3	3	3	3	3	3	3	4	3,5
Total	271	265	268	240	235	237,5	209	209	209
Rata-rata	4,52	4,42	4,47	4,00	3,92	3,96	3,48	3,48	3,48

Lampiran 6. Rata-Rata Rekapulasi Nilai Kesukaan Terhadap Aroma Sosis Keong Sawah.

No	Perlakuan								
	A1	A2	Rata-rata	B2	B2	Rata-rata	C1	C2	Rata-rata
1.	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2.	4	4	4	3	3	3	4	3	3,5
3.	3	3	3	4	4	4	5	5	5
4.	4	4	4	3	4	3,5	5	4	4,5
5.	4	4	4	4	4	4	4	4	4
6.	5	5	5	4	5	4,5	4	3	3,5
7.	4	3	3,5	3	3	3	3	3	3
8.	4	4	4	4	4	4	5	4	4,5
9.	4	3	3,5	3	3	3	4	4	4
10.	5	5	5	4	4	4	3	3	3
11.	4	4	4	4	4	4	3	3	3
12.	5	5	5	4	3	3,5	4	4	4
13.	5	5	5	4	3	3,5	3	4	3,5
14.	4	4	4	4	4	4	4	4	4
15.	5	5	5	5	3	4	3	3	3
16.	5	4	4,5	3	3	3	3	2	2,5
17.	4	4	4	3	3	3	3	3	3
18.	4	4	4	5	3	4	3	2	2,5
19.	5	5	5	4	3	3,5	3	3	3
20.	5	5	5	4	3	3,5	3	3	3
21.	4	5	4,5	3	3	3	3	3	3
22.	5	5	5	4	4	4	4	3	3,5
23.	5	5	5	4	4	4	4	3	3,5
24.	5	5	5	4	4	4	3	3	3
25.	4	4	4	3	3	3	4	3	3,5
26.	5	5	5	5	3	4	3	3	3
27.	5	4	4,5	4	5	4,5	4	4	4
28.	5	4	4,5	4	4	4	5	4	4,5
29.	5	5	5	4	3	3,5	3	4	3,5
30.	5	4	4,5	5	3	4	3	4	3,5
31.	5	4	4,5	3	3	3	4	3	3,5
32.	5	5	5	4	3	3,5	3	4	3,5
33.	5	4	4,5	5	5	5	4	5	4,5
34.	4	4	4	4	4	4	5	4	4,5
35.	3	4	3,5	3	3	3	4	3	3,5
36.	3	4	3,5	3	3	3	4	3	3,5
37.	4	3	3,5	4	4	4	3	4	3,5
38.	4	3	3,5	4	4	4	3	4	3,5
39.	4	4	4	4	4	4	5	4	4,5
40.	4	4	4	4	4	4	5	4	4,5

41.	4	3	3,5	3	3	3	4	4	4
42.	4	4	4	4	4	4	3	3	3
43.	5	5	5	4	4	4	3	3	3
44.	5	5	5	4	4	4	3	3	3
45.	4	4	4	4	4	4	4	4	4
46.	5	5	5	5	5	5	3	3	3
47.	5	4	4,5	4	3	3,5	3	4	3,5
48.	4	4	4	4	4	4	3	3	3
49.	5	5	5	4	3	3,5	3	3	3
50.	5	5	5	4	4	4	3	3	3
51.	5	5	5	4	4	4	3	3	3
52.	5	5	5	4	4	4	3	3	3
53.	5	4	4,5	3	3	3	3	3	3
54.	4	4	4	3	4	3,5	2	2	2
55.	4	4	4	3	4	3,5	3	3	3
56.	4	4	4	4	4	4	2	3	2,5
57.	5	5	5	3	3	3	3	3	3
58.	4	4	4	4	4	4	3	3	3
59.	4	4	4	4	4	4	2	3	2,5
60.	4	4	4	4	3	3,5	3	3	3
Total	266	256	261	230	218	224	208	202	205
Rata-rata	4,43	4,27	4,35	3,83	3,63	3,73	3,47	3,37	3,42

Lampiran 7. Hasil Uji Anova dan Statistik

1. Warna

ANOVA

Kesukaan warna

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	40.553	2	20.276	57.171	.000
Within Groups	62.775	177	.355		
Total	103.328	179			

Post Hoc Tests

Homogeneous Subsets

Kesukaan warna

Duncan^a

Kelompok perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
Perlakuan A	60	3.1833		
Perlakuan B	60		3.4917	
Perlakuan C	60			4.3083
Sig.		1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 60.000.

2. Tekstur

ANOVA

Kesukaan tekstur

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	17.308	2	8.654	24.356	.000
Within Groups	62.892	177	.355		
Total	80.200	179			

Post Hoc Tests

Homogeneous Subsets

Kesukaan tekstur

Duncan^a

Kelompok perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Perlakuan A	60	3.4917	
Perlakuan B	60	3.6083	
Perlakuan C	60		4.2000
Sig.		.285	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 60.000.

3.Rasa

ANOVA

Kesukaan rasa

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	29.019	2	14.510	24.329	.000
Within Groups	105.563	177	.596		
Total	134.582	179			

Post Hoc Tests

Homogeneous Subsets

Kesukaan rasa

Duncan^a

Kelompok perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
Perlakuan A	60	3.4833		
Perlakuan B	60		3.9583	
Perlakuan C	60			4.4667
Sig.		1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 60.000.

4.Aroma

ANOVA

Kesukaan aroma

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	27.033	2	13.517	42.748	.000
Within Groups	55.967	177	.316		
Total	83.000	179			

Post Hoc Tests

Homogeneous Subsets

Kesukaan aroma

Duncan^a

Kelompok perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
Perlakuan A	60	3.4167		
Perlakuan B	60		3.7333	
Perlakuan C	60			4.3500
Sig.		1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 60.000.

Lampiran 8. Lembar Bukti Bimbingan

Bukti Bimbingan Skripsi

Lampiran 8. Lembar Bukti Bimbingan

Bukti Bimbingan Skripsi

Judul : Analisis Mutu Fisik Dan Mutu Kimia Sosis Keong Sawah (Pila Ampullancea) Dengan Penambahan Tepung Kacang Kedelai (Glycine Max L Merrill) Sebagai diversifikasi olahan pangan lokal.

Nama Mahasiswa : Sephia Putriana Pasaribu

Nomor Induk Mahasiswa : P01031221164

Dosen Pembimbing : Dr.Oslida Martony SKM.M.kes

No	Tanggal	Topik Bimbingan	T. Tangan Mahasiswa	T. Tangan Pembimbing
1	25 Maret 2024	Pengenalan dan Penyerahan surat permintaan sebagai dosen pembimbing		
2	03 April 2024	Diskusi penentuan topik		
3	04 April 2024	Membahas resep untuk produk		
4	24 April 2024	Penentuan judul dan ACC judul		
5	06 Juni 2024	Menulis latar belakang BAB I, II dan III		
6	10 juli 2024	Uji Pendahuluan		
7	11 Juli 2024	Revisi Proposal BAB I, II, dan III		
8	12 juli 2024	Acc Proposal		
9	19 Juli 2024	Seminar Proposal		
10	02 Agustus 2024	Revisi Dosen Pembimbing		
11	07 Agustus 2024	Revisi Penguji 1		

12	08 Agustus 2024	Revisi Penguji 1	BA	/
13	11 Agustus 2024	Acc Penguji 1	BA	/
14	17 Desember 2024	Acc Penguji 2	BA	/
15	20 Desember 2025	Uji Pendahuluan	BA	/
16	21 Januari 2025	Bimbingan Terkait Penelitian	BA	/
17	18 Maret 2025	Pengiriman produk ke lab bogor	BA	/
18	24 April 2025	Revisi Skripsi	BA	/
19	16 Mei 2025	Sidang skripsi	BA	/
20	27 Mei 2025	Revisi dosen pembimbing	BA	/
21	28 Mei 2025	Acc dosen pembimbing	BA	/
22	4 juni 2025	Revisi dosen penguji 1	BA	/
23	12 juni 2025	Acc dosen penguji 1 dan 2	BA	/
24	13 juni 2025	Revisi dosen penguji 2	BA	/
25	16 juli 2025	Acc dosen penguji 2	BA	/
26	22 juli 2025	Mengirim abstrak skripsi ke laboratorium bahasa poltekkes kemenkes medan untuk diterjemahkan ke dalam bahasa inggris	BA	/
27	25 juli 2025	Menyusun daftar riwayat hidup dan surat pernyataan	BA	/
28	13 agustus 2025	Pengecekan naskah skripsi melalui turnitin	BA	/

Lampiran 9. Dokumentasi

1. Keong Sawah



2. Tepung Kacang Kedelai



3. Sosis Keong Sawah penambahan Tepung Kacang Kedelai



Lampiran 10. Dokumentasi Uji Organoleptik



Lampiran 11. Nilai Gizi Nutrisurvey Sosis

1. Nilai Gizi Sosis Keong Sawah Dengan Penambahan Tepung Kacang Kedelai Perlakuan A

Bahan	Berat	E	P	L	Kh	Ca
Keong Sawah	55	0,55	6,6	1,65	0,55	71,05
Tepung Kedelai	45	171,45	18,18	7,52	11,21	99,9
Telur	30	46,2	3,72	3,24	0,21	25,8
Tapioka	35	127,05	0,39	0,18	30,87	29,4
Tepung Terigu	10	33,3	0,9	0,1	7,72	7,6
Tepung Susu Skim	10	35,9	3,56	0,1	5,2	130
Merica Bubuk	1	3,65	0,12	0,07	0,64	4,6
Pala Bubuk	1	5,18	0,075	0,36	0,40	1,2
Jahe	2	1,02	0,03	0,02	0,20	0,42
Bawang Putih	5	5,6	0,23	0,01	1,16	2,1
Bawang Merah	2	0,92	0,03	0,01	0,18	0,72
Garam Dapur	5	0	0	0	0	0
Gula Putih	2	7,88	0	0	1,88	0,1
Es batu	20	0	0	0	0	0
Minyak Goreng	30	265,2	0	30	0	0
Total		702,98	34,45	43,26	60,22	372,88

2. Nilai Gizi Sosis Keong Sawah Dengan Penambahan Tepung Kacang Kedelai Perlakuan B

Bahan	Berat	E	P	L	Kh	Ca
Keong Sawah	45	0,45	5,4	1,35	0,45	58,13
Tepung Kedelai	55	209,55	22,22	9,19	13,70	122,1
Telur	30	46,2	3,72	3,24	0,21	25,8
Tapioka	35	127,05	0,39	0,18	30,87	29,4
Tepung Terigu	10	33,3	0,9	0,1	7,72	7,6
Tepung Susu Skim	10	35,9	3,56	0,1	5,2	130
Merica Bubuk	1	3,65	0,12	0,07	0,64	4,6
Pala Bubuk	1	5,18	0,08	0,36	0,40	1,2
Jahe	2	1,02	0,03	0,02	0,20	0,42
Bawang Putih	5	5,6	0,23	0,01	1,16	2,1
Bawang Merah	2	0,92	0,03	0,01	0,18	0,72
Garam Dapur	5	0	0	0	0	0
Gula Putih	2	7,88	0	0	1,88	0,1
Es batu	20	0	0	0	0	0
Minyak Goreng	30	265,2	0	30	0	0
Total		741,9	36,97	44,43	62,61	387,17

3. Nilai Gizi Sosis Keong Sawah Dengan Penambahan Tepung Kacang Kedelai Perlakuan C

Bahan	Berat	E	P	L	Kh	Ca
Keong Sawah	35	0,35	4,2	1,05	0,35	45,21
Tepung Kedelai	65	247,65	26,26	10,86	16,19	144,3
Telur	30	46,2	3,72	3,24	0,21	25,8
Tapioka	35	127,05	0,39	0,18	30,87	29,4
Tepung Terigu	10	33,3	0,9	0,1	7,72	7,6
Tepung Susu Skim	10	35,9	3,56	0,1	5,2	130
Merica Bubuk	1	3,65	0,12	0,07	0,64	4,6
Pala Bubuk	1	5,18	0,08	0,36	0,40	1,2
Jahe	2	1,02	0,03	0,02	0,20	0,42
Bawang Putih	5	5,6	0,23	0,01	1,16	2,1
Bawang Merah	2	0,92	0,03	0,01	0,18	0,72
Garam Dapur	5	0	0	0	0	0
Gula Putih	2	7,88	0	0	1,88	0,1
Es batu	20	0	0	0	0	0
Minyak Goreng	30	265,2	0	30	0	0
Total		779,9	39,49	46,0	65,0	391,45

Lampiran 12. Dokumentasi Hasil Uji Laboratorium



28.1/F-PP Revisi 5

No	Parameter	Unit	Simplo	Duplo	Limit Of Detection	Method
1	Calcium (Ca)	mg / 100 g	164.15	165.49	-	18-13-1/MU (ICP-OES)
2	Ash Content	%	2.57	2.65	-	SNI 01-2891-1992 butir 6.1
3	Calorie From Fat	Kcal/100 g	91.17	93.06	-	18-8-9/MU/SMM-SIG (perhitungan)
4	Total Fat	%	10.13	10.34	-	18-8-5/MU (Gravimetri)
5	Moisture Content	%	56.55	56.09	-	SNI 3820:2015 butir A.3
6	Total Calories	Kcal/100 g	214.17	216.74	-	18-8-9/MU/SMM-SIG (perhitungan)
7	Carbohydrate (By Difference)	%	19.5	19.38	-	18-8-9/MU (perhitungan)
8	Protein Content	%	11.25	11.54	-	18-8-31/MU (Titrimetri)

Bogor, April 10, 2025

PT. Saraswanti Indo Genetech



Dwi Yulianto Laksono, S.Si
General Laboratory Manager



Lampiran 13. Ethical Clarahance



Kementerian Kesehatan
Poltekkes Medan
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Jalan Jamin Ginting KM. 13,5
Medan, Sumatera Utara 20137
(061) 8368633
<https://poltekkes-medan.ac.id>

KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
"ETHICAL EXEMPTION"

No.01.26.1869/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2025

Protokol penelitian versi 1 yang diusulkan oleh :
The research protocol proposed by

Peneliti utama : Sephia Putriana Pasaribu
Principal In Investigator

Nama Institusi : Poltekkes Kemenkes Medan
Name of the Institution

Dengan judul:
Title

**"ANALISIS MUTU FISIK DAN MUTU KIMIA SOSIS KEONG SAWAH (Pila Ampullacea) DENGAN
PENAMBAHAN TEPUNG KACANG KEDELAI (Glycine Max L Merrill) SEBAGAI DIVERSIFIKASI OLAHAN
PANGAN LOKAL"**

**"ANALYSIS OF PHYSICAL AND CHEMICAL QUALITY OF FIELD SNAIL SAUSAGE (Pila Ampullacea) WITH THE
ADDITION OF SOYBEAN FLOUR (Glycine Max L Merrill) AS A DIVERSIFICATION OF LOCAL FOOD PROCESSING"**

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 07 Agustus 2025 sampai dengan tanggal 07 Agustus 2026.

This declaration of ethics applies during the period August 07, 2025 until August 07, 2026.
August 07, 2025
Chairperson,



Dr. Lestari Rahmah, MKT

00804/EE/2025/0159231271

Lampiran 14. Surat Pernyataan

Lampiran 14. Surat Pernyataan

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sephia Putriana Pasaribu

Nim : P01031221164

Menyatakan bahwa data penelitian yang terdapat di skripsi saya adalah benar saya ambil dan bila tidak saya bersedia mengikuti ujian ulang (ujian utama) saya dibatalkan.

Yang Membuat Pernyataan



(Sephia Putriana Pasaribu)

Lampiran 15. Daftar Riwayat Hidup

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama Lengkap : Sephia Putriana Pasaribu

Tempat /Tanggal Lahir : Petuaran Hulu,16 juli 2002

Nama orang tua

Ayah : Tahi Pasaribu

Ibu : Sarma Br.Pardosi

Alamat : Petuaran Hulu Dusun 3

No. Hp : 081361076516

Riwayat Pendidikan : 1. SD Negeri 101945
(Tahun 2008-2014)
2. SMP N 1 Pegajahan
(Tahun 2014-2017)
3.SMA N 1 Pegajahan
(Tahun 2017-2020)
4. Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan
(Tahun 2021-2025)

Hobby : Memasak,Beryanyi dan Membaca buku cerita

Motto : Sebab itu janganlah kamu kuatir akan hari
besok,karena hari besok mempunyai
kesusahannya sendiri ,kesusahan sehari
cukuplah sehari (Matius 6 : 34)