

LAPORAN PENELITIAN

**PENGARUH JENIS IKAN TERHADAP KANDUNGAN GIZI DAN SIFAT
ORGANOLEPTIK MAKANAN TRADISIONAL HASIL FERMENTASI PEKASAM**



Disusun oleh :

Romanus Reski Kosmare

NPM. 201833037

PROGRAM STUDI SARJANA GIZI

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN PANTI RAPIH YOGYAKARTA

2025

LAPORAN PENELITIAN

**PENGARUH JENIS IKAN TERHADAP KANDUNGAN GIZI DAN SIFAT
ORGANOLEPTIK MAKANAN TRADISIONAL HASIL FERMENTASI PEKASAM**



Disusun oleh :

Romanus Reski Kosmare

NPM. 201833037

PROGRAM STUDI SARJANA GIZI

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN PANTI RAPIH YOGYAKARTA

2025

LAPORAN PENELITIAN

**Pengaruh Jenis Ikan Terhadap Kandungan Gizi dan Sifat Organoleptik Makanan
Tradisional Hasil Fermentasi Pekasam**

Disusun Oleh:

**Romanus Reski Kosmare
NPM 201833037**

**Laporan Penelitian ini Telah Diperiksa, Disetujui dan Dipertahankan Dihadapan Tim Penguji
Tugas Akhir Mahasiswa STIKes Panti Rapih Yogyakarta
Yogyakarta, 19 Agustus 2025.**

Pembimbing I,



**Diyan Yunanto Setyaji, S.Gz., M.P.H. Dietisen.
NIK. 201850005**

Pembimbing II,



**Fransisca Shinta Maharini, S.Si., M.Sc., Ph.D.
NIK. 201750005**

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Pengaruh Jenis Ikan Terhadap Kandungan Gizi dan Sifat Organoleptik Makanan Tradisional
Hasil Fermentasi Pekasam
Disusun Oleh:

Romanus Reski Kosmare
NPM 201833037

Telah dipertahankan dan diuji di depan dewan penguji Skripsi STIKesPanti Rapih untuk
memenuhi Tugas Akhir Mahasiswa Prodi Gizi Program Sarjana
Pada tanggal 15 Agustus 2025.

Mengesahkan,

Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Panti Rapih Yogyakarta



Penguji :
Ketua : Ir. Maria Amrijati Lubijarsih.M.P
NIK 202050003
Anggota : 1. Diyan Yunanto Setyaji, S.Gz., M.P.H. Dietisen.
NIK 201850005
2. Fransisca Shinta Maharini, S.Si., M.Sc., Ph.D.
NIK 201750005

Two handwritten signatures in blue ink are shown. The top signature is for the Dean, and the bottom signature is for one of the examiners. Each signature is followed by a dotted line for a name or title.

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Romanus Reski Kosmare

NPM : 201833037

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa study kasus dengan judul:

“PENGARUH JENIS IKAN TERHADAP KANDUNGAN GIZI DAN SIFAT ORGANOLEPTIK MAKANAN TRADISIONAL HASIL FERMENTASI PEKASAM”

Yang telah saya laksanakan selama lima bulan dari bulan maret sampai dengan agustus 2025, seluruhnya merupakan hasil karya sendiri.

Adapun terhadap bagian-bagian tertentu dalam penulisan hasil penelitian yang saya kutip secara langsung maupun tidak langsung dari hasil karya orang/pihak lain telah saya tuliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan karya ilmiah.

Apabila dikemudian hari ternyata ditemukan seluruh atau sebagian penulisan hasil penelitian ini terbukti bukan karya sendiri atau terdapat indikasi adanya plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi moral, sanksi administratif serta dituntut ganti rugi dan atau pidana sesuai dengan ketentuan perundangan-undangan yang berlaku.

Pernyataan keaslian penelitian ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa tekanan dari siapapun dan atau dari pihak manapun.

Yogyakarta, 8 Agustus 2025

Romanus Reski Kosmare

INTISARI

Nama : Romanus Reski Kosmare
NPM : 201833037
Judul : Pengaruh Jenis Ikan Terhadap Kandungan Gizi dan Sifat Organoleptik Makanan Tradisional Hasil Fermentasi Pekasam.
Tanggal Ujian : 15 Agustus 2025
Pembimbing : 1. Diyan Yunanto Setyaji, S.Gz., M.P.H. Dietisien
: 2. Fransisca Shinta Maharini, S.Si., M.Sc., Ph.D.
Jumlah Pustaka : 37 pustaka
Jumlah Halaman : x, 80 lembar, tabel dan lampiran,

Latar belakang: Pekasam adalah salah satu makanan tradisional hasil fermentasi ikan yang cukup populer di Kalimantan Barat dan beberapa daerah di Indonesia. Selain sebagai bagian dari warisan budaya kuliner, pekasam memiliki potensi sebagai sumber pangan bergizi, terutama karena kandungan protein dan mineral yang bermanfaat bagi kesehatan. Salah satu kandungan yang menjadi perhatian adalah zat besi, yang berperan penting dalam pembentukan sel darah merah dan pencegahan anemia. Namun, kualitas pekasam sangat dipengaruhi oleh jenis ikan yang digunakan, sehingga penting dilakukan penelitian mengenai perbedaan kandungan kimia dan mutu organoleptik pekasam berbahan dasar ikan yang berbeda.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan kandungan kimia (karbohidrat, protein, lemak, kadar air, dan zat besi) serta karakteristik organoleptik (warna, aroma, rasa, dan tekstur) pada pekasam ikan seluang, gabus, dan patin.

Metode: Penelitian eksperimental dengan tiga formula pekasam berdasarkan jenis ikan. Analisis laboratorium dilakukan untuk menilai kadar karbohidrat, protein, lemak, kadar air, dan zat besi, sedangkan uji organoleptik menggunakan metode hedonik meliputi warna, aroma, rasa, dan tekstur.

Hasil: Pekasam ikan patin memiliki kadar zat besi tertinggi, ikan gabus lebih unggul dalam rasa dan tekstur, sedangkan ikan seluang menonjol pada aroma khas meskipun kandungan gizinya lebih rendah.

Kesimpulan: Jenis ikan berpengaruh terhadap kualitas kimia dan organoleptik pekasam. Patin unggul pada gizi, gabus lebih disukai secara sensoris, dan seluang memiliki aroma khas yang tetap diterima panelis.

Kata kunci : Pekasam, ikan seluang, ikan gabus, ikan patin, zat besi, uji kimia, organoleptik

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan anugerah-Nya sehingga Proposal Penelitian yang berjudul “Pengaruh Jenis Ikan Terhadap Kandungan Gizi dan Sifat Organoleptik Makanan Tradisional Hasil Fermentasi Pekasam” ini dapat selesai dengan baik. Penelitian ini disusun sebagai syarat akademik dalam penyelesaian studi di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Panti Rapih Yogyakarta. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung dalam penyusunan proposal penelitian ini, diantaranya :

1. Ibu Ns. Yulia Wardani, MAN, selaku ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Panti Rapih Yogyakarta.
2. Ibu Ir. Maria Amrijati Lubijarsih, M.P. selaku dosen ketua penguji skripsi.
3. Bapak Diyan Yunanto Setyaji, S.Gz., M.P.H., Dietisien, selaku dosen pembimbing I, yang telah membimbing dan membantu proses penyusunan proposal penelitian ini.
4. Ibu Fransisca Shinta Maharini, S.Si., M.Sc., Ph.D., selaku dosen pembimbing II, yang telah membimbing dan membantu proses penyusunan proposal penelitian ini.
5. Ibu Hildagardis Meliyani Erista Nai, S.KM., M.P.H, selaku dosen koordinator mata kuliah skripsi.
6. Orang tua beserta keluarga dan sahabat saya yang telah memotivasi agar menjadi lebih semangat mengerjakan skripsi ini,
7. Dan In Extoryza selaku pacar yang kelak akan menjadi istri saya dan keluarganya serta teman temannya yang telah memberikan semangat serta membantu saya dalam proses penelitian skripsi ini.

Dalam penulisan dan penyusunan proposal penelitian ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena ini saya mohon maaf jika terdapat kesalahan dalam penulisan. Penulis akan menerima kritik dan saran yang dapat membangun demi kesempurnaan proposal penelitian ini.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	iii
INTISARI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah.....	5
1.3 Tujuan penelitian.....	5
1.3.1. Tujuan umum	5
1.3.2. Tujuan khusus	5
1.3.2.1. Kadar karbohidrat	5
1.3.2.2. Kadar protein	5
1.3.2.3. Kadar lemak	5
1.3.2.4. Kadar zat besi.....	5
1.3.2.5. Kadar air	5
1.3.2.6. Kadar abu	5
1.4 Manfaat penelitian	5
1.4.1 Manfaat akademik	5
1.4.2 Manfaat bagi masyarakat.....	6
1.4.3 Manfaat bagi peneliti.....	6

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Anemia	9
2.2 Zat besi	10
2.3 Ikan seluang.....	11
2.4 Ikan gabus.....	12
2.5 Ikan patin.....	12
2.6 Fermentasi pekasam	15
2.7 Kerangka teori	17
2.8 Kerangka konsep	18
2.9 Hipotesis penelitian	18
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	19
3.1 Desain penelitian.....	19
3.2 Variabel penelitian.....	19
3.3 Definisi operasional.....	19
3.4 Alat dan bahan.....	21
3.5 Tempat dan waktu penelitian.....	23
3.6 Teknik dan instrumen pengumpulan data.....	23
3.7 Prosedur penelitian.....	23
3.8 Etika penelitian.....	25
3.9 Analisis data.....	25
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
4.1 Gambaran lokasi penelitian	27
4.2 Proses penelitian.....	27
4.3 Hasil penelitian dan pembahasan	27
4.3.1 Karakteristik kimia	27
4.3.1.1 Kandungan gizi.....	28
4.3.1.2 Karakteristik uji organoleptik.....	30
BAB 5 PENUTUP.....	37

5.1 Kesimpulan.....	37
5.2 Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA.....	38
LAMPIRAN	40

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 <i>State of the art and novelty</i>	7
Tabel 2.1 Nilai kandungan gizi ikan patin.....	14
Tabel 2.2 Komparasi kandungan gizi	15
Tabel 3.1 Definisi operasional.....	19
Tabel 3.2 Alat penelitian	21
Tabel 3.3 Bahan penelitian	22
Tabel 3.4 Formulasi pekasam.....	23
Tabel 4.1 Kandungan zat gizi	28
Tabel 4.2 Kenampakan olahan pekasam	30
Tabel 4.3 Aroma olahan pekasam	31
Tabel 4.4 Cita rasa olahan pekasam	32
Tabel 4.5 Tekstur olahan pekasam	33
Tabel 4.6 <i>After taste</i> olahan pekasam	34
Tabel 4.7 Kesukaan keseluruhan olahan pekasam	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Teori	17
Gambar 2.2 Kerangka Konsep	18
Gambar 3.1 Teknik pengolahan pekasam	24
Gambar 4.1 Spider Web Uji Organoleptik	36

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 *Ethical clearance*
- Lampiran 2 Jadwal pelaksanaan kegiatan penelitian
- Lampiran 3 Formulir organoleptik
- Lampiran 4 Pengolahan pekasam
- Lampiran 5 Hasil uji laboratorium
- Lampiran 6 Hasil rekap data organoleptik
- Lampiran 7 Output hasil uji organoleptik
- Lampiran 8 Nilai mean dan standar deviation.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Anemia adalah masalah kesehatan global yang mempengaruhi lebih dari 2 miliar orang, atau sekitar 30% populasi dunia. Menurut laporan World Health Organization (WHO, 2021), anemia defisiensi besi (ADB) adalah penyebab utama anemia di seluruh dunia, terutama di negara-negara berkembang. Anemia adalah kondisi medis dimana kadar hemoglobin atau jumlah sel darah merah dalam darah tubuh remaja putri berada di bawah normal yaitu 12 g/dl (WHO, 2021). Dampak anemia sangat signifikan, mulai dari gangguan perkembangan fisik dan kognitif hingga penurunan produktivitas dan kualitas hidup. Masalah ini juga berkontribusi pada tingginya angka mortalitas remaja putri di beberapa negara berkembang, contohnya seperti negara Indonesia (WHO, 2021).

Di Indonesia, anemia masih menjadi salah satu masalah kesehatan masyarakat yang utama. Data terbaru dari Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 menunjukkan prevalensi anemia pada remaja usia 15-24 tahun sebesar 15,5%. Anemia dapat terjadi dengan berbagai faktor, faktor utama penyebab anemia di Indonesia meliputi rendahnya asupan makanan yang kaya zat besi, infeksi kronis seperti cacingan, serta pola makan yang menghambat penyerapan zat besi, seperti konsumsi teh atau kopi setelah makan. Namun pada Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) terdapat kejadian anemia pada tahun 2020 hingga 2023 prevalensi anemia pada remaja putri khususnya ditahun 2018 mencapai 19,3% dari 1500 responden di lima kabupaten dan kota hingga tahun 2023 tercatat prevalensi terjadinya anemia pada remaja putri meningkat menjadi 48,9% dengan data ini menunjukan bahwa adanya pola makan yang kurang akan adanya makanan bergizi seimbang yang tinggi protein dan kaya akan zat besi (Dinas Kesehatan, 2023). Sedangkan pada provinsi Kalimantan Barat, data SKI 2023 mencatat prevalensi anemia sebesar 25,3%, dengan kelompok remaja putri menjadi populasi yang rentan. Masalah ini diperburuk oleh pola makan yang rendah zat besi, yang sebagian besar disebabkan oleh keterbatasan akses terhadap makanan kaya zat besi, seperti daging merah dan ikan (Kementerian Kesehatan RI, 2023).

Penyebab utama anemia seringkali disebabkan oleh kekurangan zat besi, yang dikenal sebagai anemia defisiensi zat besi. Anemia Defisiensi Besi (ADB) adalah bentuk anemia yang paling umum, termasuk di Indonesia. Penyakit ini disebabkan oleh kekurangan zat besi dalam tubuh yang diperlukan untuk sintesis hemoglobin. Kondisi ini paling sering terjadi pada remaja putri. (Helmyat, 2020). Dampaknya mencakup gangguan tumbuh kembang, penurunan fungsi kognitif pada wanita remaja (Petry, 2020).

Zat besi adalah mikronutrien esensial yang berperan dalam berbagai fungsi vital tubuh, termasuk sintesis hemoglobin dan enzim-enzim penting. Zat besi (Fe) merupakan mineral mikro yang paling banyak terdapat dalam tubuh, yaitu sebesar 3 hingga 5 g , pada tubuh orang dewasa dan remaja putri (Almatsier, 2021). Zat besi juga merupakan mineral yang diperlukan dalam proses pembentukan hemoglobin (Hb) (Almatsier, 2021). Zat besi tersedia dalam dua bentuk: heme (ditemukan dalam daging merah, unggas, dan ikan) dan non-heme (ditemukan dalam sayuran hijau, kacang-kacangan, dan biji-bijian). Penyerapan zat besi non-heme lebih rendah dibandingkan zat besi heme, dan sering kali terhambat oleh konsumsi makanan yang mengandung tanin atau kalsium. Untuk mencegah anemia, penting untuk meningkatkan asupan makanan sumber zat besi, baik melalui diet maupun suplementasi. Substitusi makanan dengan zat besi juga menjadi solusi efektif untuk populasi dengan risiko tinggi anemia.

Salah satu sumber zat besi yang baik adalah ikan, karena mengandung heme iron, jenis zat besi yang lebih mudah diserap tubuh dibandingkan zat besi dari sumber nabati. Dengan demikian, konsumsi ikan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam memenuhi kebutuhan zat besi harian. (Hurrell et al, 2019). Ikan gabus, ikan seluang telah dimanfaatkan dalam aneka macam makanan tradisional salah satunya adalah pekasam. Namun ternyata ikan patin juga memiliki kandungan zat besi sekitar 1.6 mg/100g daging ikan yang belum pernah diolah menjadi pekasam (Djohan et al, 2023).

Pekasam atau bekasam adalah olahan fermentasi ikan seluang dan ikan gabus yang sudah dikembangkan di Kalimantan dan Sumatera. (Setiarto et al, 2024). Pekasam pada umumnya memiliki karakteristik cita rasanya asam, gurih serta aroma yang sedikit amis

dari ikan dan teksturnya yang lembut atau lunak (Djohan et al, 2023). Namun demikian kandungan zat besi atau (Fe) dalam olahan pekasam ikan tidak hanya didapatkan dari ikan seluang dan ikan gabus saja, ada banyak jenis ikan sebagai sumber zat besi lainnya yang dapat diteliti untuk olahan pekasam. Salah satunya seperti ikan patin. Berdasarkan jenis ikan air tawar yang terdapat di pulau Kalimantan khususnya di Provinsi Kalimantan barat, olahan pekasam dengan menggunakan ikan seluang dan ikan gabus sudah sering di konsumsi oleh masyarakat setempat hal ini juga didukung dengan adanya kandungan gizi yang bermanfaat bagi kesehatan.

Ikan seluang merupakan jenis ikan air tawar yang memiliki ukuran kecil dan memiliki tekstur daging yang lembut (Noviana et al, 2024). Menurut data 100 g ikan seluang memiliki besi 1.9 mg, protein 13,9 g, energi 113 kkal, kalsium 642 mg, dan lemak sebanyak 4,9 g (Data komposisi pangan Indonesia, 2018). Sedangkan ikan gabus adalah salah satu jenis ikan air tawar yang memiliki kandungan nutrisi, kaya akan albumin dan sangat baik untuk kesehatan (Nurilmala et al, 2020). kandungan nutrisi yang terdapat dari ikan gabus per 100 g terdiri dari besi 0,1 mg, protein 16,2 g, energi 80 kkal, kalsium 170 mg, dan lemak 0,5 g (Data komposisi pangan Indonesia, 2018).

Ikan patin (*Pangasius sp.*) merupakan ikan yang populer di Provinsi Kalimantan Barat khususnya di Kabupaten Sambas. Proses pembuatan pekasam melibatkan fermentasi ikan dengan penambahan nasi dan garam, kemudian diinkubasi dalam wadah tertutup selama 4 –10 hari. Nasi berfungsi sebagai sumber karbon, sementara garam berperan dalam seleksi bakteri yang tumbuh selama fermentasi (Azzahra et al, 2024). Ikan patin juga merupakan salah satu komoditas unggulan ikan air tawar yang memiliki kandungan gizi dan sifat organoleptik cukup baik sehingga memungkinkan untuk dijadikan berbagai macam olahan.

Namun demikian, dengan menyadari bahwa kadar zat besi yang tinggi pada ikan patin tetapi masih belum banyak diolah sebagai bahan baku pekasam di kalimantan barat, sehingga perlu dilakukan pengembangan mengenai pengaruh jenis ikan terhadap kandungan zat besi dan sifat organoleptik hasil fermentasi pekasam untuk mengatasi

masalah anemia di daerah Kalimantan Barat.

Ikan yang digunakan dalam pembuatan pekasam bervariasi, tergantung pada ketersediaan lokal. Data menunjukkan bahwa proses fermentasi ikan dapat meningkatkan nilai gizi produk akhir (Djohan, 2023). Kandungan zat besi ini menjadikan ikan patin sebagai sumber nutrisi yang dapat membantu mencegah anemia defisiensi besi. Selain itu, ikan patin memiliki kandungan gizi yang termasuk protein, lemak sehat dan kadar kolesterol rendah (Fariedah, 2020). Sehingga dapat meningkatkan nilai nutrisi dari pekasam itu sendiri. Dengan demikian, pengaruh jenis - jenis ikan seluang,

Ikan gabus dan ikan patin dalam olahan pekasam tidak hanya memanfaatkan sumber daya perikanan yang melimpah tetapi juga dapat meningkatkan nilai tambah produk kuliner tradisional di Kalimantan Barat. Ikan patin sendiri memiliki kandungan gizi/100 gr seperti Energi 132 kkal, Besi 1,60 mg, Lemak total 6,60 g, Karbohidrat total 1,10 g, Protein sebesar 17 g, dan Kalsium sebanyak 31 mg.

Berdasarkan permasalahan berikut perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh jenis ikan terhadap kandungan gizi dan sifat organoleptik makanan tradisional hasil fermentasi pekasam.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah ada pengaruh jenis ikan terhadap kandungan gizi dan sifat organoleptik makanan tradisional hasil fermentasi pekasam?.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh jenis ikan terhadap kandungan gizi dan sifat organoleptik makanan tradisional hasil fermentasi pekasam?.

1.3.2. Tujuan khusus

1.3.2.1 Untuk mengetahui kadar karbohidrat jenis ikan terhadap kandungan gizi makanan tradisional hasil fermentasi pekasam.

1.3.2.2 Untuk mengetahui kadar protein jenis ikan terhadap kandungan gizi makanan

tradisional hasil fermentasi pekasam.

1.3.2.3 Untuk mengetahui kadar lemak jenis ikan terhadap kandungan gizi makanan tradisional hasil fermentasi pekasam.

1.3.2.4 Untuk mengetahui kadar zat besi jenis ikan terhadap kandungan gizi makanan tradisional hasil fermentasi pekasam.

1.3.2.5 Untuk mengetahui kadar air jenis ikan terhadap kandungan gizi makanan tradisional hasil fermentasi pekasam.

1.3.2.6 Untuk mengetahui kadar abu jenis ikan terhadap kandungan gizi makanan tradisional hasil fermentasi pekasam.

1.3.2.7 Untuk mengetahui kenampakan sifat organoleptik makanan tradisional hasil fermentasi pekasam.

1.3.2.8 Untuk mengetahui aroma sifat organoleptik makanan tradisional hasil fermentasi pekasam.

1.3.2.9 Untuk mengetahui cita rasa sifat organoleptik makanan tradisional hasil fermentasi pekasam.

1.3.2.10 Untuk mengetahui tekstur sifat organoleptik makanan tradisional hasil fermentasi pekasam.

1.3.2.11 Untuk mengetahui *after taste* sifat organoleptik makanan tradisional hasil fermentasi pekasam.

1.3.2.12 Untuk mengetahui kesukaan keseluruhan sifat organoleptik makanan tradisional hasil fermentasi pekasam.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Manfaat akademik

Dapat digunakan sebagai tambahan ilmu pengetahuan dan wawasan mengenai pengaruh jenis ikan terhadap kandungan gizi dan sifat organoleptik makanan tradisional hasil fermentasi pekasam. sebagai alternatif pangan untuk mencegah terjadinya anemia.

2. Manfaat bagi masyarakat

Dapat digunakan sebagai informasi bagi masyarakat untuk memproduksi pekasam sebagai alternatif untuk mencegah terjadinya anemia.

3. Manfaat bagi peneliti

Hasil penelitian ini dapat meningkatkan kemampuan dalam melakukan penelitian terkait pengaruh jenis ikan terhadap kandungan gizi dan sifat organoleptik makanan tradisional hasil fermentasi pekasam serta dapat meningkatkan kemampuan menganalisis sifat kimia kadar zat besi, kadar karbohidrat, kadar protein, kadar lemak, kadar zat besi, kadar air, kadar abu dan sifat organoleptik kenampakan, aroma, cita rasa, tekstur, *after taste* dan kesukaan keseluruhan.

Tabel 1.1 *State of the art and novelty*

Penulis (tahun)	Judul	Tujuan	Rancangan penelitian	Subjek penelitian	Hasil utama	Perbedaan
Rachmawati dan istiyanto samidjan (2013)	Efektivitas Substitusi tepung ikan dengan tepung maggot pada ikan patin (<i>Pangasius pangasius</i>)	Mengetahui efek substitusi tepung ikan dengan tepung maggot terhadap pertumbuhan ikan patin.	Rancangan acak lengkap (RAL).	Ikan patin (<i>Pangasius pangasius</i>) dengan substitusi tepung maggot 0-100%.	Substitusi 25% tepung maggot yang dilakukan menghasilkan pertumbuhan terbaik dengan bukti hasil (FCR 2,61). Kemudian ditambah dengan hasil kadar protein pakan tetap stabil pada 25%.	Penelitian ini menggunakan tepung maggot sebagai substitusi, serta lebih fokus pada pakan ikan bukan ke ikan patinnya..
Herlinda Djohan, Paula Jaenne Trifani, Laila Kamila (2023)	Analisis kadar protein pada pekasam ikan gabus (<i>Channa Striata</i>).	Mengetahui pengaruh lama fermentasi terhadap kadar protein pada pekasam ikan gabus.	Eksperimental quasi experiment dengan 4 perlakuan lama fermentasi (8, 10, 12, 14 hari), 6 ulangan, metode analisis kadar protein menggunakan metode Kjeldahl	Pekasam ikan gabus (<i>Channa striata</i>) dengan variasi lama fermentasi dan penambahan garam dan nasi	Kadar protein meningkat seiring lama fermentasi	Penelitian ini menggunakan produk olahan pekasam menggunakan ikan gabus (<i>Channa striata</i>) dengan menguji kadar proteinnya.
Ramadhani, Wulan puspita (2023)	Formulasi ikan patin dan tepung daun kelor tinggi zat besi pada siomay.	Meningkatkan kadar zat besi dalam siomay melalui substitusi ikan patin dengan tepung daun kelor.	Kasus kontrol atau eksperimen quasi dengan formulasi persentase substitusi berbeda.	Siomay ikan patin dengan variasi penambahan tepung daun kelor.	Substitusi 10% tepung daun kelor meningkatkan zat besi hingga 5,48 mg, serta kadar protein siomay mencapai 7,90% pada formulasi terbaik.	Penelitian ini fokus pada siomay bukan pekasam dan menggunakan daun kelor sebagai substitusinya.

Yuliana salman, Ermina Syainah, Rezkiyah (2018)	Analisis kandungan Protein, zat besi dan daya terima bakso ikan gabus dan dagung sapi.	Menentukan perbedaan kadar kalsium, zat besi dan daya terima cookies yang dibuat dari ikan seluang dan kacang tunggak.	Menggunakan RAL atau rancangan acak lengkap serta melakukan empat perlakuan dan tiga kali replikasi.	Cookies dibuat dari campuran ikan seluang dan kacang tunggak.	Kadar zat besi tertinggi ditemukan pada proporsi tertentu, namun tidak ada perbedaan yang signifikan antara perlakuan.	Produk yang diteliti adalah cookies, bukan pekasam dan tidak membandingkan jenis jenis ikan lain.
Amari, Rizqa oktavia (2023)	Pengaruh penambahan baya, hijau terhadap kadar besi dan seng pada sosis ikan patin sebagai kudapan anak usi sekolah kurang gizi	Menentukan pengaruh penambahan bayam hijau terhadap kadar besi dan seng pada sosis ikan patin sebagai kudapan anak usia sekolah kurang gizi.	Experimen dengan variasi penambahan bayam hijau.	Sosis yang dibuat dari ikan patin dengan penambahan bayam hijau.	Penambahan bayam hijau meningkatkan kadar zat besi dan seng pada sosis ikan patin.	Lebih fokus pada kombinasi dengan bayam, bukan pada perbandingan jenis ikan serta produknya adalah sosis bukan pekasam.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Anemia

Anemia merupakan masalah kesehatan global yang mempengaruhi lebih dari 2 miliar orang, atau sekitar 30% dari populasi dunia. Sebagian besar kejadian anemia merupakan anemia defisiensi besi (ADB). Menurut laporan dari World Health Organization (WHO) pada tahun 2021, anemia defisiensi besi (ADB) adalah penyebab utama anemia di seluruh dunia, terutama di negara-negara berkembang. Anemia didefinisikan sebagai kondisi medis di mana kadar hemoglobin atau jumlah sel darah merah dalam darah berada di bawah normal seperti remaja putri <12 g/dl pada usia 15-24 tahun (Kemenkes RI, 2023). WHO melaporkan bahwa sekitar 40% anak-anak di bawah lima tahun dan 42% wanita hamil mengalami anemia, yang berdampak signifikan pada perkembangan fisik dan kognitif serta menurunkan produktivitas dan kualitas hidup (WHO, 2021).

Anemia juga berkontribusi pada tingginya angka mortalitas ibu dan bayi di beberapa negara berkembang. Di Indonesia, prevalensi anemia pada ibu hamil mencapai 48,9% menurut data Riskesdas 2018, meskipun ada penurunan menjadi 27,7% berdasarkan Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023. Pada anak-anak usia 0-4 tahun, prevalensi anemia tercatat sebesar 23,8%. Penyebab utama anemia di Indonesia termasuk rendahnya asupan makanan kaya zat besi, infeksi kronis seperti cacingan, dan pola makan yang menghambat penyerapan zat besi. Di Kalimantan Barat, prevalensi anemia sebesar 25,3% menunjukkan bahwa anak-anak dan ibu hamil adalah kelompok paling rentan (Kementerian Kesehatan RI, 2023).

Anemia defisiensi besi adalah bentuk anemia yang paling umum dan sering terjadi pada wanita usia subur, anak-anak, dan remaja. Dampaknya meliputi gangguan tumbuh kembang dan peningkatan risiko komplikasi kehamilan. Intervensi berbasis komunitas seperti suplementasi zat besi dan fortifikasi makanan dapat membantu mengurangi prevalensi ADB secara signifikan. Jadi anemia adalah masalah kesehatan yang kompleks dengan banyak faktor penyebab yang memerlukan perhatian serius dari berbagai pihak

terkait untuk meningkatkan status gizi masyarakat (Fitriana N, 2023).

2.2. Zat Besi

Gizi adalah ilmu yang mempelajari proses di mana organisme menggunakan makanan yang dikonsumsi melalui serangkaian tahapan, termasuk pencernaan, penyerapan, transportasi, penyimpanan, metabolisme, dan pengeluaran zat-zat yang tidak digunakan. Proses ini sangat penting untuk mempertahankan kehidupan, mendukung pertumbuhan, dan memastikan fungsi normal organ-organ tubuh serta menghasilkan energi (Kementerian Kesehatan RI, 2022).

Peran gizi sangat sentral dalam mencegah anemia; diet seimbang yang kaya akan zat besi, protein, serta vitamin B12 dan C merupakan komponen kunci dalam mendukung produksi hemoglobin dan pembentukan sel darah merah. Kekurangan gizi, khususnya zat besi dan vitamin B12, menjadi faktor risiko utama terjadinya anemia. Vitamin C berfungsi untuk meningkatkan penyerapan zat besi non-heme dari sumber nabati, sedangkan protein berkontribusi pada metabolisme tubuh yang sehat. Oleh karena itu, intervensi berbasis gizi menjadi strategi penting dalam pengendalian anemia (Abbaspour, 2019).

Zat besi sendiri adalah mikronutrien esensial yang terlibat dalam berbagai fungsi vital tubuh, termasuk sintesis hemoglobin dan enzim-enzim penting. Dalam tubuh orang dewasa, kadar zat besi berkisar antara 3 hingga 5 gram (Almatsier, 2021). Zat besi tersedia dalam dua bentuk: heme, yang ditemukan dalam daging merah, unggas, dan ikan; serta non-heme yang terdapat dalam sayuran hijau, kacang-kacangan, dan biji-bijian. Penyerapan zat besi non-heme lebih rendah dibandingkan dengan zat besi heme dan sering kali terhambat oleh konsumsi makanan yang mengandung tanin atau kalsium. Untuk mencegah anemia, penting untuk meningkatkan asupan makanan sumber zat besi melalui diet seimbang atau suplementasi.

Fortifikasi makanan dengan zat besi juga merupakan solusi efektif bagi populasi dengan risiko tinggi anemia. Salah satu sumber zat besi yang baik adalah ikan karena mengandung heme iron yang lebih mudah diserap oleh tubuh dibandingkan dengan

sumber nabati. Dengan demikian, konsumsi ikan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam memenuhi kebutuhan zat besi harian (Hurrell, 2019).

2.3. Ikan Seluang (*Rasbora Sp*)

Ikan Seluang (*Rasbora Sp*) merupakan spesies ikan air tawar yang hidup di air mengalir seperti sungai dan rawa dengan arus lemah atau tenang yang secara alami ditemukan di berbagai wilayah Indonesia, terutama di pulau Kalimantan. Selain itu ikan seluang merupakan ikan omnivora yang memakan berbagai jenis makanan, seperti tumbuh-tumbuhan hijau di air (sekitar 48%), arthropoda (24%), dan anellida (22%), serta plankton yang berada disekitar habitatnya (Eko S. et al, 2019).

Ikan seluang memiliki panjang usus sekitar 1-3 kali panjang tubuh mendukung karakteristik omnivora. Selain itu ikan ini memiliki tubuh yang pipih, bersisik tipis, warna putih kekuningan dengan garis hitam dibagian linea lateralis, serta mata yang jernih. Panjang tubuh maksimal dari ikan ini sekitar 13cm walaupun ada juga yang berukuran 2-4 inci atau sekitar 5-10cm (Eko S. et al, 2019).

Ikan seluang merupakan salah satu bahan pangan yang bermanfaat bagi kesehatan. Hal tersebut didukung dengan nilai kandungan gizi pada ikan seluang, yaitu dengan 100 gram ikan seluang mengandung zat besi 1,9 g, protein 13,9 g, lemak 4,9 g, energi 113 kkal, kalsium 642 g, dan kalium 182.0 mg (DKPI, 2018). Nilai kandungan zat besi yang cukup tinggi pada ikan seluang memiliki manfaat dalam pembentukan hemoglobin. Hemoglobin merupakan komponen utama sel darah merah. Hemoglobin memiliki fungsi sebagai pengikat oksigen dalam darah dan mengantarkannya ke seluruh tubuh.

Selain itu, zat besi yang berasal dari sumber hewani lebih mudah diserap oleh tubuh dibandingkan dengan zat besi yang berasal dari sumber nabati. Zat besi yang terkandung dalam ikan seluang yang cukup tinggi juga dapat mengurangi terjadinya anemia. Gejala anemia yang sering terjadi seperti lelah, lesu, dan pusing dapat ditekan dengan konsumsi ikan seluang yang memiliki nilai zat besi yang cukup tinggi (Djauhari et al, 2022).

2.4 Ikan Gabus (*Channa striata*)

Ikan gabus (*Channa Striata*) adalah salah satu dari jenis ikan air tawar yang kaya akan albumin dan juga memiliki asam amino yang cukup lengkap baik itu dari bagian esensial maupun non esensial (Djohan et al, 2023). Menurut (Destriman et al , 2024) ikan gabus merupakan salah satu ikan air tawar yang memiliki nilai ekonomis sebagai produk komersial. Ikan gabus (*Channa striata*) merupakan salah satu jenis ikan asli Indonesia yang banyak ditemukan di sungai-sungai di pulau Sumatera, Kalimantan, dan Jawa.

Habitat alami ikan gabus berada di lingkungan lahan basah yang tergenang air. Ikan gabus memiliki pada umumnya memiliki panjang 15-27 cm tergantung pada habitatnya karena berbeda habitatnya bisa saja terjadi perbedaan pertumbuhan pada ikan, sirip punggung berkisar D.II.7 – D.IV.15, yang menunjukkan jelas berbeda pada adaptasi pada beberapa habitat atau wilayah pertumbuhan ikan (Rismanto et al, 2023).

Selain itu untuk reproduksi dari ikan gabus biasanya ikan gabus bisa bertelur sebanyak 2.843 hingga 23.230 butir telur perindividual ikan gabus betina (Satria et al 2020). Habitat ikan gabus umumnya pada kedalaman 148-156 cm dengan suhu 27,4-27,9 derajat C (Aisyah N.E. 2018). Selain itu ikan gabus sebenarnya adalah predator karnivora dengan pola makannya yang mengkonsumsi ikan kecil 62,39% dari isi lambung, cacing 6,53% keong kecil 2,27% dan tumbuhan 5,50% (Liana, 2018).

Selain itu ikan gabus juga sangat bermamfaat bagi kesehatan, hal ini didukung dengan adanya zat gizi yang terkandung didalam ikan gabus yaitu dengan 100 gram ikan seluang mengandung zat besi 0,1 mg, protein 16,2 g, lemak 0,5 g, energi 80 kkl, kalsium 170 mg, dan kalium 254,0 mg (DKPI, 2018).

2.5 Ikan Patin (*Pangasianodon Sp*)

Ikan patin (*Pangasianodon Sp*) merupakan komoditas ikan air tawar unggulan. Pada tahun 2023 produksi ikan patin di Indonesia mencapai 3.999 ton (BPS, 2024). Ikan patin merupakan komoditas ikan konsumsi air tawar dengan habitat asli pada tepi-tepi sungai besar, muara sungai, dan danau. Ikan patin yang merupakan salah satu jenis ikan dari kelompok *cat fish* memiliki pangsa pasar yang besar, baik di dalam negeri maupun di luar

negeri (Mahyuddin et al, 2010). Oleh karena itu, ikan patin yang awalnya diproduksi melalui hasil tangkapan saat ini mulai dibudidayakan secara intensif (Fujiana et al, 2020). Budidaya ikan patin hingga siap panen biasa dilakukan selama 6-8 bulan. Berat rata-rata ikan patin siap panen sebesar 500 gram hingga 1 kg (Madjading et al, 2023). Ikan patin (*Pangasianodon Sp*) merupakan ikan dalam klasifikasi jenis *Genus Pangasianodon*.

Ikan patin memiliki warna tubuh putih perak dengan warna punggung kebiruan. Secara morfologi, ikan patin tidak memiliki sisik. Kepala ikan patin relatif kecil dengan mulut terletak diujung kepala agak ke bawah serta terdapat dua pasang kumis pendek pada sudut mulutnya yang berfungsi sebagai peraba. Panjang tubuh ikan patin dapat mencapai 120 cm. Pada permukaan punggung ikan patin terdapat sirip lemak yang memiliki ukuran sangat kecil dan sirip ekornya membentuk cagak dengan bentuk simetris (Ramadhani et al, 2022).

Sirip pada dubur ikan patin berukuran agak panjang serta memiliki 30-33 jari-jari lunak. Sirip perut ikan patin memiliki 6 jari-jari lunak, sedangkan sirip dada terdapat sebuah jari-jari keras dengan 12-13 jari-jari lunak yang biasa disebut patil sebagai alat perlindungan diri (Dini I et al, 2019). Ikan patin memiliki nilai kandungan gizi yang tinggi serta salah satu jenis ikan air tawar yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Ikan patin di Indonesia banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku dalam pembuatan pempek, nugget, dan produk olahan ikan lainnya (Rachmawati et al, 2020). Dalam 100 gram berat ikan patin memiliki kandungan zat besi sebesar 7,27% atau 1,60 mg. Selain itu, kandungan protein pada ikan patin sebesar 28,33% atau 17 gram. Secara lebih detail mengenai nilai kandungan gizi pada ikan patin dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 2.1. Komparasi kandungan gizi jenis ikan.

Zat Gizi	Ikan Patin (per 100g)	Ikan Seluang (per 100g)	Ikan Gabus (per 100g)
Protein (g)	17,0	14,3	16,2
Lemak (g)	6,6	4,9	0,5
Karbohidrat (g)	1,1	4,6	2,6
Kalsium (mg)	31	329	170
Fosfor (mg)	173	436	139
Zat Besi (mg)	1,6	1,5	0,1
Natrium (mg)	77	240	65
Kalium (mg)	346	169	254,0
Tembaga (mg)	0,7	0,8	0,30
Seng (mg)	0,8	1,1	0,4
Beta-karoten (µg)	7	0	0
Vitamin B1 (mg)	0,2	0	0,40
Vitamin B2 (mg)	0,03	0,05	0,20
Vitamin B3 (mg)	1,7	3,1	0,1

(Data Komposisi Pangan Indonesia, 2018)

Kebutuhan besi (fe) yang direkomendasikan bagi penderita anemia dengan fungsi sel darah yang tidak mencukupi batas normal didalam tubuh 11-13 g/dl (gram per desiliter). Tubuh perlu memenuhi kebutuhan rata-rata zat besi harian sesuai dengan standar angka kecukupan gizi (AKG) yang ditetapkan Kementerian Kesehatan pada tahun 2019. Dalam standar AKG, anak di atas satu tahun membutuhkan rata-rata asupan zat besi sebanyak 7-10 miligram per hari. Adapun remaja putri berusia di atas 12 tahun perlu memenuhi kebutuhan rata-rata zat besi paling tidak 11-15 miligram per hari dan perempuan dewasa di atas 18 tahun membutuhkan rata-rata 18 miligram zat besi.

2.6. Fermentasi Pekasam

Pekasam adalah makanan fermentasi tradisional yang populer di Kalimantan Barat, khususnya di Kabupaten Sambas. Proses pembuatan pekasam melibatkan fermentasi ikan air tawar dengan penambahan nasi dan garam, kemudian diinkubasi dalam wadah tertutup selama 4 –10 hari. Nasi berfungsi sebagai sumber karbon, sementara garam berperan dalam seleksi bakteri yang tumbuh selama fermentasi (Azzahra et al, 2024).

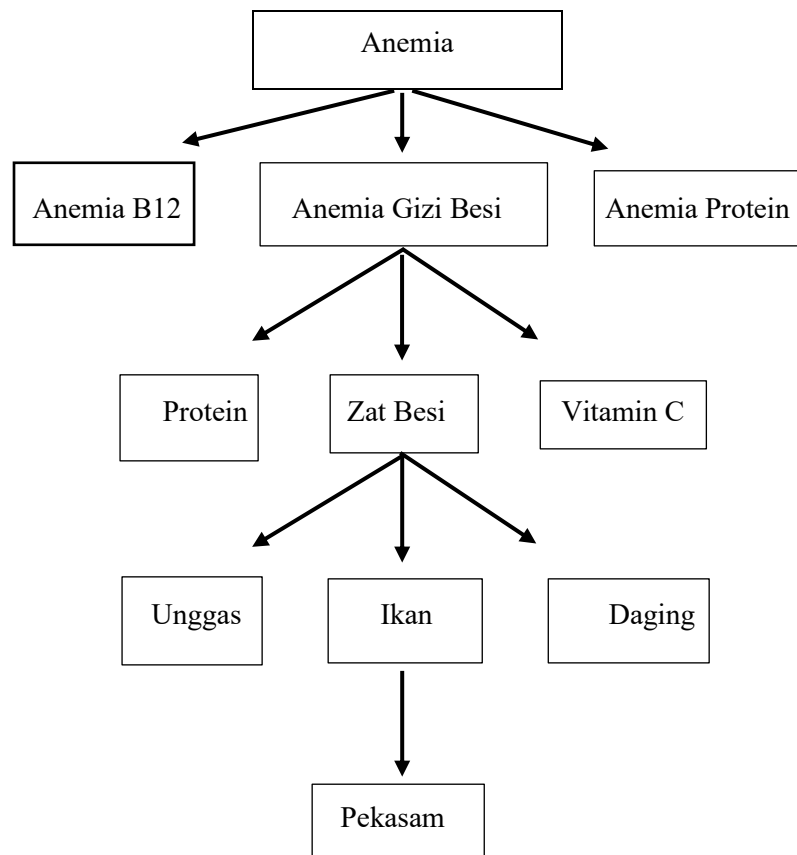
Bakteri yang terkandung didalam pekasam didominasi oleh bakteri asam laktat (BAL) terutama *genus leuconostoc* dan *pediococcus*. Berdasarkan karakteristik lainnya pekasam

memiliki rasa asam yang khas, aroma yang unik dan tekstur daging ikan yang berubah selama fermentasi, namun jika terlalu lama dapat menyebabkan rasa asam menjadi berlebihan serta aroma yang kurang sedap dikarenakan bahannya ikan yang menjadi pemicu aromanya menjadi amis dan tengik (Djohan et al, 2023). Selain itu ikan yang digunakan dalam pembuatan pekasam bervariasi, tergantung pada ketersediaan lokal. Di Kalimantan Barat, ikan seluang (*Rasbora Sp*), sering digunakan sebagai bahan baku pekasam. Data menunjukkan bahwa proses fermentasi ikan dapat meningkatkan nilai gizi produk akhir (Djohan et al, 2023).

Pekasam juga kaya akan protein, asam lemak omega-3, serta berbagai vitamin dan mineral. Kandungan protein dalam pekasam dapat meningkat selama proses fermentasi, menjadikannya sumber protein yang baik untuk kesehatan. Selain itu, pekasam juga mengandung zat besi dan vitamin B12, yang penting untuk pembentukan sel darah merah dan pencegahan anemia. Penelitian menunjukkan bahwa konsumsi pekasam dapat membantu menurunkan risiko hipertensi karena kemampuannya dalam menghambat aktivitas enzim *Angiotensin-i-converting enzyme* (ACE), yang berkontribusi pada peningkatan tekanan darah (Kementerian Kesehatan RI, 2022).

Namun hal ini juga tergantung pada proses membuat fermentasi pekasam dengan baik dan benar. Fermentasi pada pekasam tidak hanya meningkatkan rasa tetapi juga meningkatkan nilai gizi. Mikroorganisme yang terlibat dalam fermentasi dapat memecah senyawa kompleks menjadi senyawa yang lebih sederhana, sehingga lebih mudah dicerna. Meskipun pekasam memiliki banyak manfaat, penting untuk memperhatikan aspek keamanan pangan. Penelitian menunjukkan bahwa pekasam harus disimpan dengan benar untuk mencegah pertumbuhan bakteri dan jamur yang tidak diinginkan. Hasil studi menunjukkan bahwa pekasam non-tumis tidak layak konsumsi setelah lima hari jika disimpan pada suhu ruang, meskipun dapat diolah kembali sebelum dikonsumsi (Djohan et al, 2023).

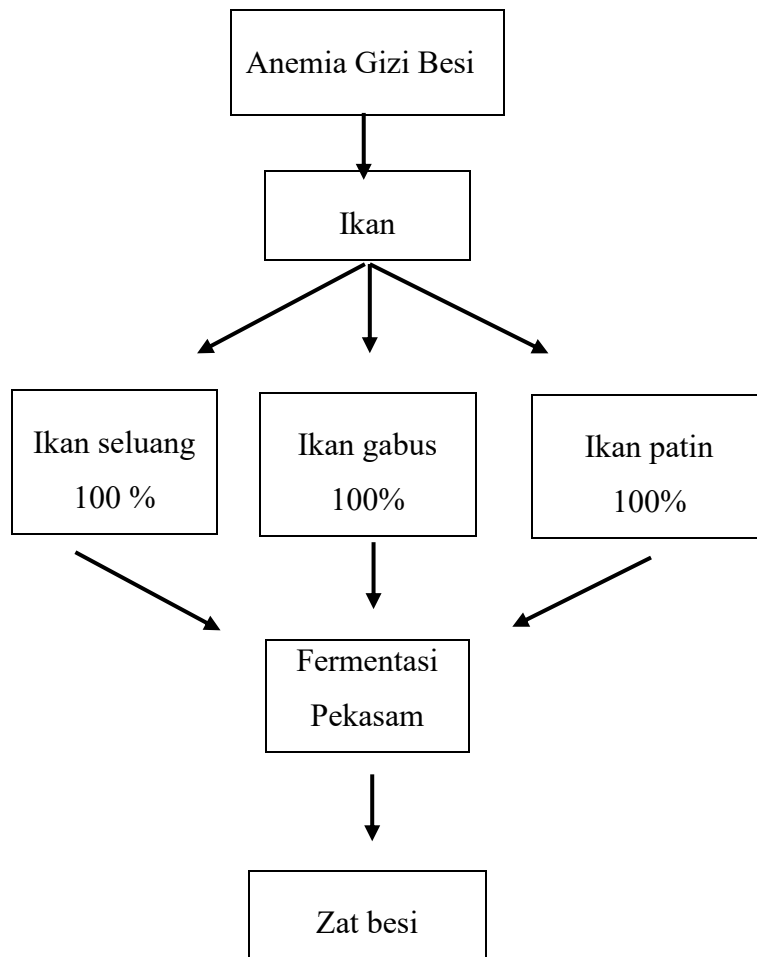
2.7. Kerangka Teori



Gambar 2.1. Kerangka Teori Penelitian.

Sumber : (Djohan dkk, 2023; Harsiana M dkk, 2020; Setiarto dkk, 2024; Falah AS dkk, 2023; Djauhari dkk 2022; Violita dkk, 2019; Fitriana N, 2023; Sitanggang dkk, 2021; Azzahra R dkk 2024).

2.8. Kerangka konsep



Gambar 2.2. Kerangka konsep penelitian

Sumber : (Djohan dkk, 2023; Harsiana M dkk, 2020; Setiarto dkk, 2024; Falah AS dkk, 2023; Djauhari dkk 2022; Violita dkk, 2019; Fitriana N, 2023; Sitanggang dkk, 2021; Azzahra R dkk 2024).

2.9. Hipotesis Penelitian

Ada pengaruh jenis ikan terhadap kandungan gizi makanan tradisional hasil fermentasi pekasam.

Ada pengaruh jenis ikan terhadap sifat organoleptik makanan tradisional hasil fermentasi pekasam.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian dengan metode eksperimental untuk mengetahui pengaruh jenis ikan terhadap kandungan gizi dan sifat organoleptik makanan tradisional hasil fermentasi pekasam. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dalam penelitian ini terdapat 3 perlakuan. Ulangan penelitian dilakukan sebanyak 3 kali.

1. F1 yaitu Pekasam Ikan Seluang : 100%
2. F2 yaitu Pekasam Ikan Gabus : 100%
3. F3 yaitu Pekasam Ikan Patin : 100%

3.2 Variabel Penelitian

3.2.1 Variabel terikat : Kadar karbohidrat, kadar protein, kadar lemak, kadar zat besi, kadar air, kadar abu dan sifat organoleptik.

3.2.2 Variabel bebas : Jenis ikan.

3.3 Definisi Operasional

Tabel 3.1. Definisi operasional

Variabel	Definisi Operasional	Cara pengukuran /Alat ukur	Hasil ukur	Skala
Jenis ikan	ikan seluang (<i>rasbora sp</i>), Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>), Ikan Patin (<i>Pangasianodon Sp</i>) adalah jenis ikan yang berbeda dan nantinya akan di uji di lab penguji balai standarisasi dan pelayan jasa industri Pontianak Kalimantan	Penimbangan menggunakan timbangan digital	Gram	Rasio

Barat.				
Kandungan karbohidrat	Banyaknya kandungan karbohidrat pada jenis ikan olahan makanan tradisional hasil fermentasi pekasam	Metode <i>by Difference</i>	Persentase	Rasio
Kadar protein	Banyaknya kandungan protein pada jenis ikan olahan makanan tradisional hasil fermentasi pekasam	Metode Kjeldahl	Persentase	Rasio
Kadar lemak	Banyaknya kandungan lemak pada jenis ikan olahan makanan tradisional hasil fermentasi pekasam.	Metode Soxhlet	Persentase	Rasio
Kadar Zat Besi	Banyaknya kandungan zat besi pada jenis ikan olahan makanan tradisional hasil fermentasi pekasam	Metode (SSA) Spektrofotometri Serapan Atom dengan panjang gelombang atom 510 nm.	Persentase	Rasio
Kadar air	Banyaknya kandungan air pada jenis ikan olahan makanan tradisional hasil fermentasi pekasam	Metode Gravimetri	Persentase	Rasio
Kadar abu	Banyaknya kandungan abu pada jenis ikan olahan makanan tradisional hasil fermentasi pekasam	Metode Pengabuan	Persentase	Rasio
Sifat organoleptik	Kenampakan, aroma, cita rasa, tekstur, <i>after taste</i> , dan kesukaan keseluruhan adalah parameter	Metode uji ANOVA, <i>kruskal-wallis</i> derajat kepercayaan 95%, <i>Mann-Whitney</i> dan	Persentase	Rasio

untuk menentukan hasil uji dari panelis.	Duncan's multiple range test DMRT.
--	------------------------------------

3.4 Alat dan Bahan

Alat untuk proses pembuatan Pekasam sebagai berikut :

Tabel 3.2. Alat penelitian

No	Alat	Jumlah	Satuan
1.	Toples	3	Buah
2.	Baskom	3	Buah
3.	Pisau	1	Buah
4.	Talenan	1	Buah
5.	Piring	3	Buah
6.	Sendok	3	Buah
7.	Kain lap	2	Buah
8.	Penyaring	1	Buah

Bahan untuk proses pembuatan pekasam sebagai berikut :

Tabel 3.3. Bahan penelitian

Nama bahan	Spesifikasi
Ikan Seluang	Ikan yang digunakan menggunakan ukuran ikan dewasa, bagian yang dibutuhkan adalah badan atau tengah ikan dengan kondisi dagingnya yang segar dengan berat 200 gram per ekornya, ikan ini dapat dibeli dipasar Kuala, Singkawang, Kalimantan Barat.
Ikan Gabus	Ikan yang digunakan menggunakan ukuran ikan dewasa, bagian yang dibutuhkan adalah badan atau tengah ikan dengan kondisi dagingnya yang segar dengan berat 200 gram per ekornya, ikan ini dapat dibeli dipasar Kuala, Singkawang, Kalimantan Barat.
Ikan Patin	Ikan yang digunakan menggunakan ukuran ikan dewasa, bagian yang dibutuhkan adalah badan atau tengah ikan dengan kondisi dagingnya yang segar dengan berat 200 gram per ekornya, ikan ini dapat dibeli dipasar Kuala, Singkawang, Kalimantan Barat.
Nasi	Beras penggilingan dengan merk 5 AAA, beras ini dapat diperoleh diwarung sembako daerah Bagak Sahwa kalimantan Barat.
Garam	Menggunakan garam dapur dengan merk Daun, garam ini dapat dibeli dipasar Kuala, Singkawang, Kalimantan Barat.

3.5 Tempat dan waktu penelitian

Pengujian kadar zat Besi dilakukan di Laboratorium Penguji Balai Standardisasi dan Pelayan Jasa Industri Pontianak Kalimantan Barat. Proses penyusunan proposal selama bulan Februari sampai Agustus 2025. Pelaksanaan penelitian dilakukan di tahun 2025.

3.6 Teknik dan instrumen pengumpulan data

3.6.1 Uji kimiawi

Dalam penelitian ini dilakukan uji kimia kadar zat besi dengan metode (SSA) Spektrofotometri Serapan Atom yang nantinya akan didapatkan hasil kandungan zat besi pada produk dari data hasil laboratorium.

3.7 Prosedur penelitian

3.7.1 Prosedur pembuatan Pekasam

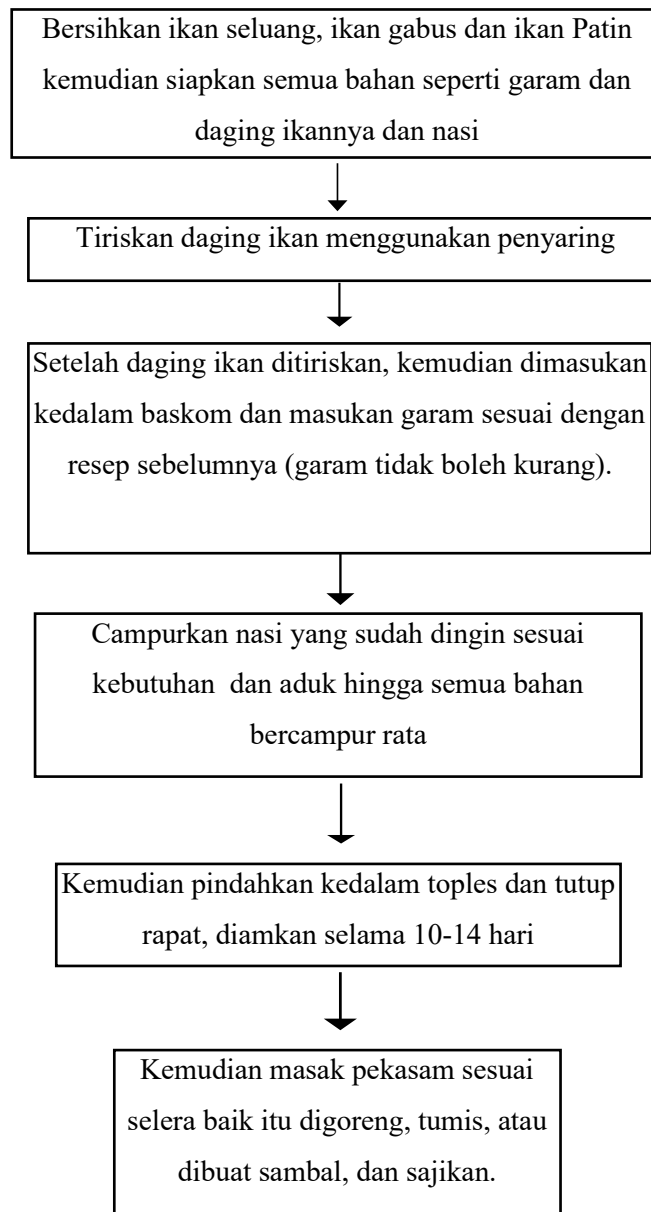
Tabel 3.4. Formulasi pekasam

Nama bahan	Formulasi		
	F1	F2	F3
Daging ikan seluang (gram)	1000	0	0
Daging ikan Gabus (gram)	0	1000	0
Daging ikan patin (gram)	0	0	1000
Nasi (gram)	1000	1000	1000
Garam (gram)	1000	1000	1000

Keterangan: : F1 = Pekasam Ikan seluang, F2 = Pekasam Ikan Gabus, F3 = Pekasam Ikan Patin.

(Djohan et al, 2023)

F1 adalah formulasi yang menggunakan 1000 gram daging ikan seluang, hal ini juga serupa pada F2 namun bedanya terletak pada daging ikannya karena pada formula ini menggunakan 1000 gram daging ikan gabus. Kemudian untuk F3 nya juga serupa namun menggunakan 1000 gram daging ikan patin. Kemudian untuk garam dan nasi masing-masing menggunakan 1000 gram atau 1kg dikarenakan dalam pembuatan pekasam untuk nasi dan garam tidak boleh kurang dari daging, karena dapat menyebabkan kerusakan pada bahan makanan atau pekasamnya.



Gambar 3.1. Teknik Pengolahan Pekasam
(Djohan et al, 2023)

3.8 Etika Penelitian

3.8.1 Surat izin penelitian

Peneliti mengajukan surat permohonan kepada ketua STIKes Panti Rapih Yogyakarta dalam rangka mendapatkan surat pendamping dari kampus untuk menguji produk di Laboratorium Penguji Balai Standardisasi dan Pelayan Jasa Industri Pontianak Kalimantan Barat.

3.8.2 Surat kelaikan etik

Kode etik adalah saran atau media untuk membangun dan mengartikulasikan nilai – nilai yang merupakan kewajiban lembaga atau praktisi profesi. Terdapat 3 prinsip etik yaitu berbuat baik (*beneficence*) dan tidak merugikan (*non-maleficence*) serta keadilan (*justice*). Laporan Belmont menetapkan bahwa setiap lembaga yang melakukan penelitian kesehatan dengan mengikutsertakan manusia sebagai subjek diwajibkan memiliki komisi etik penelitian kesehatan (KEPK). KEPK antara lain bertugas menelaah proposal penelitian untuk memberikan persetujuan etik (*ethical approval*) tanpa persetujuan etik dari KEPK, penelitian tidak boleh dimulai.

Pada penelitian ini, peneliti mengajukan permohonan surat pengantar kepada etua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Panti Rapih Yogyakarta. Surat pengantar ini digunakan untuk mengajukan permohonan kelaikan etik terkait dengan penelitian di bidang kesehatan yang ditujukan kepada komisi etik Penelitian laboratorium penguji balai standardisasi dan pelayan jasa industri Pontianak Kalimantan Barat. Surat kelaikan etik ini diperlukan karena adanya uji kimia menggunakan laboratorium dan uji sifat organoleptik yang dilakukan dalam penelitian dengan judul “Pengaruh jenis ikan terhadap kandungan gizi dan sifat organoleptik makanan tradisional hasil fermentasi pekasam”.

3.9 Analisis Data

3.9.1 Analisis univariat

Analisis univariat merupakan kumpulan data dari hasil tabel rata-rata pengujian yang akan ditampilkan dalam bentuk standar deviasi serta grafik presentase atau spider web dari hasil uji kandungan gizi di laboratorium.

3.9.2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat adalah metode statistik yang digunakan untuk menganalisis hubungan antara dua variabel yang berbeda. Tujuannya adalah untuk menentukan keberadaan, kekuatan, dan arah hubungan tersebut. Dalam analisis ini, satu variabel biasanya berfungsi sebagai variabel independen (penyebab) dan yang lainnya sebagai variabel dependen (hasil).

Keterkaitan atau hubungannya antara proporsi ikan dengan kadar zat besi adalah analisis bivariat dapat digunakan untuk mengeksplorasi bagaimana konsumsi ikan (sebagai variabel independen) mempengaruhi kadar zat besi dalam tubuh (sebagai variabel dependen).

Analisis bivariat ini untuk uji organoleptik yang berdistribusi normal akan dianalisis menggunakan uji anova, apabila tidak berdistribusi normal dapat dianalisis menggunakan uji *Kruskal-wallis* dengan derajat kepercayaan 95%. Apabila terdapat pengaruh yang bermakna dan berdistribusi normal (nilai $p < 0,05$), maka dapat dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) untuk mengetahui sampel yang berbedanya. Jika ada pengaruh yang bermakna dan tidak berdistribusi normal (nilai $p < 0,05$), maka dapat dilanjutkan ke analisis *post hoc* dengan *Mann-Whitney* untuk mengetahui sampel yang berbeda nyata.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Lokasi Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian experimental murni untuk mengetahui pengaruh jenis ikan terhadap kandungan gizi dan sifat organoleptik makanan tradisional hasil fermentasi pekasam, dengan rancangan acak lengkap (RAL). Penelitian diawali dengan proses pembuatan *ethical clearance* yang diajukan di salah satu Rumah Sakit Yogyakarta yaitu Rumah Sakit Panti Rapih Yogyakarta. Lokasi penelitian Kimia dengan uji zat besi, karbohidrat, protein, lemak, kadar abu, dan kadar air dilakukan di laboratorium Penguji Balai Standardisasi dan Pelayan Jasa Industri 1701-1703/LP – BSPJI.PTK/VII/2025 jalan Budi Utomo no.41, Pontianak Kalimantan Barat dan sifat organoleptik dengan uji kenampakan, aroma, cita rasa, tekstur, *after taste*, dan kesukaan keseluruhan menggunakan kuisioner dengan jumlah 30 orang dilakukan di rumah dengan alamat Nyarumkop, Jalan raya Singkawang-Bengkayang kecamatan Singkawang Timur Kalimantan Barat. Penelitian ini dilakukan pada hari jumat pada tanggal 27 juni hingga tanggal 25 juli 2025.

4.2 Proses Penelitian

Pengajuan *ethical clearance* di Rumah Sakit Panti Rapih Yogyakarta pada tanggal 20 Mei 2025. Surat izin *ethical clearance* terbit pada tanggal 20 Juni 2025 dan penelitian dinyatakan layak etik dengan nomor 152/SKEPK-KKE/VI/2025.

4.3 Hasil Penelitian dan pembahasan

4.3.1. Kandungan gizi.

Pengujian karakteristik kimia mengenai pengaruh jenis ikan terhadap kandungan gizi dan sifat organoleptik makanan tradisional hasil fermentasi pekasam adalah aspek untuk menentukan kualitas gizi dan kualitas pada produk. Parameter yang dianalisis pada peneltian ini meliputi kadar karbohidrat, kadar protein, kadar lemak, kadar zat besi, kadar air dan kadar abu. Analisis ini dilakukan dengan tujuan untuk mengidentifikasi pengaruh jenis ikan terhadap kandungan gizi dan sifat organoleptik makanan tradisional

hasil fermentasi pekasam. Hasil uji disajikan dalam bentuk rata – rata $\pm$ standar deviasi, yang disertai dengan nilai signifikan p untuk menentukan perbedaan yang paling signifikan dari ketiga sampel atau formula.

4.3.1.1. Kandungan zat gizi

Tabel 4.1

Kandungan zat besi makanan pekasam pada berbagai perlakuan formulasi.

Parameter	F1	F2	F3
Zat besi (mg/kg)	12,5	6,65	14,1
Karbohidrat (g)	2,25	1,22	2,03
Protein (g)	16,2	16,7	18,2
Lemak (g)	10,3	10,2	9,39
Kadar abu (%bb)	9,24	5,37	5,28
Kadar air (%bb)	68,0	70,7	62,1

Keterangan : F1 : Pekasam ikan seluang, F2 : pekasam ikan gabus, F3 : pekasam ikan patin

Berdasarkan hasil uji atau analisis dari laboratorium terhadap olahan makanan tradisional pekasam menunjukkan adanya perbedaan pada kadar zat gizi berdasarkan jenis ikan yang digunakan. Dari ketiga sampel, pekasam berbahan dasar ikan patin F3 memiliki kadar zat besi tertinggi yaitu 14,1 mg/kg, kemudian sampel F1 dengan berbahan dasar ikan seluang sebesar 12,5 mg/kg adalah yang tertinggi kedua setelah formula pertama dan yang terendah adalah sampel ikan gabus F2 dengan bahan dasar ikan gabus sebesar 6,65 mg/kg.

Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan ikan patin memiliki potensi memberikan asupan zat besi lebih tinggi dibandingkan dengan jenis ikan lainnya sehingga dapat disimpulkan bahwa ikan patin adalah bahan yang baik digunakan menjadi produk pekasam untuk mencegah anemia pada kalangan remaja putri. Dari hasil penelitian, pekasam F3 (ikan patin) menunjukkan kandungan zat besi tertinggi (14,1 mg/kg), diikuti oleh F1 (ikan seluang) sebesar 12,5 mg/kg, dan F2 (ikan gabus) yang paling rendah yakni 6,65 mg/kg. Hal ini sesuai dengan Kurniawan, et al. (2023) yang menyatakan bahwa ikan patin merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang kaya akan mikronutrien, termasuk zat

besi, yang penting untuk mencegah anemia.

Berdasarkan parameter dari zat gizi karbohidrat dari tabel diatas terbukti pekasam ikan seluang F1 memiliki kandungan tertinggi yaitu 2,25 g karbohidrat, sedangkan F2 dan F3 memiliki kandungan yang lebih rendah dari F1 yaitu 1,22 g dan 2,03 g. Hal ini dapat dikaitkan dengan perbedaan metabolisme substrat selama fermentasi serta kandungan glikogen awal dari masing-masing jenis ikan yang serupa dengan Djohan et al, (2023).

Berdasarkan parameter protein pada ketiga sampel memiliki nilai yang cukup tinggi dengan urutan F3 sebesar 18,2 g, F2 sebesar 16,7 g, dan F1 sebesar 16,2 g. Hal ini menunjukkan bahwa fermentasi pada penelitian ini tidak menurunkan kandungan protein secara signifikan. Sedangkan berdasarkan parameter dari kadar lemak, dari ketiga formula memiliki angka yang cukup seimbang, berkisar diantara 9,39 g hingga 10,3 g, dengan F1 yang sedikit lebih tinggi dari formula lainnya. Hal Ini menunjukkan bahwa proses fermentasi pekasam tidak menyebabkan penurunan signifikan terhadap protein, yang sesuai dengan Siregar et al. (2021).

Berdasarkan parameter lemak pada sampel Ikan Patin F3, memiliki nilai terendah dari sampel lainnya yaitu 9,39 g lemak, sedangkan sampel ikan seluang F1 dengan nilai 10,3 g adalah sampel yang lebih tinggi sedikit nilainya dari sampel ikan gabus F2 yaitu 10,2 g. Hal ini menunjukkan bahwa Stabilitas lemak ini menunjukkan bahwa fermentasi tidak banyak memengaruhi kandungan lipid yang sesuai dengan Djohan et al, (2023).

Berdasarkan analisis pada parameter kadar abu dari tabel diatas dengan F1 atau pekasam ikan seluang adalah yang paling tinggi dari formula lainnya yaitu 9,24%, kemudian untuk F3 atau pekasam dengan bahan ikan patin adalah yang paling rendah yaitu 5,28% namun untuk F2 atau pekasam ikan gabus berbanding sedikit lebih tinggi dari F3 yaitu 5,37%.

Berdasarkan parameter dari zat gizi kadar air pada penelitian ini menunjukkan adanya perbedaan, karena pekasam ikan gabus F2 memiliki kadar air tertinggi hingga (70,7%), sedangkan pekasam berbahan dasar ikan seluang F1 sedikit lebih rendah dari F1 yaitu (68,0), sementara pekasam dengan bahan ikan patin F3 adalah yang terendah sekitar

(63,1%) sehingga dapat mempengaruhi tekstur serta daya ketahanan produk.

4.3.1.2. Karakteristik uji organoleptik

Karakteristik organoleptik perbedaan kandungan gizi olahan makanan tradisional pekasam berdasarkan bahan baku ikan yang berbeda dan terdiri dari beberapa parameter yaitu perlakuan, kenampakan, aroma, cita rasa, tekstur, *aftertaste* dan kesukaan keseluruhan.

Tabel 4.2

Hasil uji organoleptik kenampakan olahan
makanan tradisional pekasam dari jenis ikan yang berbeda..

Parameter	F1	F2	F3	nilai p
Kenampakan	3,47±0,629 ^a	2,90±0,995 ^a	3,37±0,669 ^a	0,051

Keterangan : - Rata-rata dari 3 kali ulangan perlakuan. Angka diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata kenampakan pada $\alpha > 0,05$.
F1 : Pekasam ikan seluang, F2 : pekasam ikan gabus, F3 : pekasam ikan patin.

Hasil uji normalitas pada parameter kenampakan menunjukan nilai ($p > 0,05$) yang berarti menunjukan data berdistribusi normal yaitu nilai ($p = 0,051$) dikategorikan bahwa nilai ($0,051 > 0,05$) artinya tidak ada perbedaan nyata kenampakan pada F1, F2 dan F3 maka dari itu tidak perlu di lakukan uji lanjutan Mann-Whitney. Hal ini menunjukkan bahwa jenis ikan yang berbeda menghasilkan kenampakan yang sama atau tidak merubah kenampakan olahan pekasam ikan seluang, pekasam ikan gabus dan pekasam ikan patin yang serupa dengan Ramadhani et al, (2023)

Tabel 4.3

Hasil uji organoleptik aroma pada olahan makanan tradisional pekasam dari jenis ikan yang berbeda..

Parameter	F1	F2	F3	nilai p
Aroma	2,47±1,167 ^a	2,57±0,858 ^b	3,73±0,450 ^{ab}	0,000

Keterangan : Rata-rata dari 3 kali ulangan perlakuan. Angka diikuti huruf yang berbeda artinya menunjukkan adanya perbedaan nyata aroma antara F1, F2 dan F3. F1 : Pekasam ikan seluang, F2 : pekasam ikan gabus, F3 : pekasam ikan patin.

Hasil uji normalitas pada parameter aroma menunjukkan nilai $p < 0,05$ yang berarti menunjukkan data berdistribusi tidak normal yaitu nilai $p = 0,000$ dapat dikategorikan bahwa nilai $0,000 < 0,05$ artinya ada perbedaan nyata aroma pada setiap formula dari F1, F2 dan F3. Jadi perlu dilakukan uji Mann Whitney dapat dilihat pada tabel 4.3 diatas. Pada data dari parameter F1 & F2 memiliki nilai yang signifikan karena nilai $0,0690 > 0,05$ artinya tidak memiliki perbedaan nyata antara F1 dan F2.

Sedangkan pada parameter dari F1 & F3 memiliki nilai yang signifikan karena nilainya $0,000 < 0,05$ artinya terdapat perbedaan nyata antara F1 dan F3. Kemudian pada data dari parameter F2 & F3 memiliki nilai yang signifikan karena nilai yang didapatkan yaitu $0,000 < 0,05$ berarti memiliki perbedaan nyata antara F2 dan F3. Aroma paling intens dihasilkan dari fermentasi selama 12 jam, menunjukkan pentingnya durasi fermentasi terhadap pengembangan aroma. Hal ini berarti menunjukan bahwa jenis ikan yang berbeda menghasilkan penilaian aroma yang berbeda serupa dengan Djohan et al (2023).

Tabel 4.4

Hasil uji organoleptik cita rasa pada olahan makanan tradisional pekasam dari jenis ikan yang berbeda..

Parameter	F1	F2	F3	nilai p
Cita rasa	2,97±0,625 ^a	2,50±0,900 ^{ab}	3,20±0,714 ^b	0,005

Keterangan : Rata-rata dari 3 kali ulangan perlakuan. Angka diikuti huruf yang berbeda artinya menunjukkan adanya perbedaan nyata cita rasa antara F1, F2 dan F3. F1 : Pekasam ikan seluang, F2 : pekasam ikan gabus, F3 : pekasam ikan patin.

Hasil uji normalitas pada parameter cita rasa menunjukan nilai yang signifikan karena nilainya $0,005 < 0,05$ artinya ada perbedaan nyata Cita Rasa disetiap formula maka dari itu perlu dilakukan uji lanjutan pengujian Mann-Withney.

Pengujian Mann-Withney bertujuan untuk mengetahui perbedaan antara variabel setiap formula. Pertama membedakan variabel F1 dan F2, F1 dan F3 dan yang terakhir F2 dan F3. Pada parameter dari F1 dan F2 setelah dicari perbedaan terdapat nilai yang signifikan sebesar $0,028 < 0,05$ maka artinya terdapat perbedaan nyata cita rasa antara F1 dan F2.

Sedangkan untuk parameter dari F1 dan F3 setelah dicari perbedaan terdapat nilai yang signifikan sebesar $0,165 > 0,05$ maka artinya tidak ada perbedaan nyata antara F1 dan F3.

Hal ini menunjukan bahwa jenis ikan yang berbeda menghasilkan cita rasa yang berbeda pada produk pekasam. Selain itu cita rasa juga dapat dipengaruhi oleh durasi waktu fermentasi pekasam yang tergantung dari daya simpan dan pengolahan produk.

Hal ini menunjukan bahwa cita rasa dengan jenis ikan berbeda menghasilkan cita rasa yang tidak sama dikarenakan fermentasi dengan durasi waktu dapat mempengaruhi sensasi rasa sesuai dengan Djohan et al, (2023).

Tabel 4.5

Hasil uji organoleptik tekstur pada olahan
makanan tradisional pekasam dari jenis ikan yang berbeda..

Parameter	F1	F2	F3	nilai p
Tekstur	3,43±0,507 ^a	1,83±0,461 ^{ab}	3,37±0,765 ^b	0,000

Keterangan : Rata-rata dari 3 kali ulangan perlakuan. Angka diikuti huruf yang berbeda artinya menunjukkan adanya perbedaan nyata tekstur antara F1, F2 dan F3. F1 : Pekasam ikan seluang, F2 : pekasam ikan gabus, F3 : pekasam ikan patin.

Hasil uji normalitas pada parameter tekstur menunjukan nilai ($p < 0,05$) yang berarti menunjukan data berdistribusi tidak normal yaitu nilai ($p = 0,000$) dapat dikategorikan bahwa nilai ($0,000 < 0,05$) artinya ada perbedaan nyata tekstur disetiap formula dari F1, F2 dan F3. Sehingga perlu dilakukan uji Mann Whitney.

Pada data dapat dilihat bahwa dari parameter F1 & F2 memiliki nilai yang signifikan karena nilai ($0,000 < 0,05$) artinya terdapat perbedaan nyata antara F1 dan F2. Sedangkan pada parameter dari F1 & F3 memiliki nilai yang signifikan karena nilainya ($0,869 > 0,05$) artinya tidak terdapat perbedaan nyata tekstur antara F1 dan F3. Kemudian pada data dari parameter F2 & F3 memiliki nilai yang signifikan karena nilai yang didapatkan yaitu ($0,000 < 0,05$) berarti memiliki perbedaan nyata tekstur antara F2 dan F3. Ini menunjukkan bahwa perlakuan pemrosesan atau pengolahan jenis ikan yang berbeda menghasilkan tekstur yang berbeda serupa dengan Rachmawati et al, (2013).

Tabel 4.6

Hasil uji organoleptik *after taste* pada olahan makanan tradisional pekasam dari jenis ikan berbeda.

Parameter	F1	F2	F3	nilai p
<i>After taste</i>	3.33±0,661 ^a	2,43±0,858 ^{ab}	3,37±0,490 ^b	0,000

Keterangan : Rata-rata dari 3 kali ulangan perlakuan. Angka diikuti huruf yang berbeda artinya menunjukkan adanya perbedaan nyata *After taste* antara F1, F2 dan F3. F1 : Pekasam ikan seluang, F2 : pekasam ikan gabus, F3 : pekasam ikan patin.

Hasil uji normalitas pada parameter *afte rtaste* menunjukkan nilai ($p < 0,05$) yang berarti menunjukkan data berdistribusi tidak normal yaitu nilai ($p = 0,000$) dapat dikategorikan bahwa nilai ($0,000 < 0,05$) artinya ada perbedaan nyata aroma pada setiap formula dari F1, F2 dan F3.

Jadi perlu dilakukan uji Mann Whitney dapat dilihat pada tabel 4.6 diatas. Pada data dari parameter F1 & F2 memiliki nilai yang signifikan karena nilai ($0,000 < 0,05$) artinya terdapat perbedaan nyata *after taste* atara F1 dan F2. Sedangkan bagian dari F1 & F3 memiliki nilai yang signifikan karena nilainya ($0,980 < 0,05$) artinya tidak memiliki perbedaan nyata antara F1 dan F3. Kemudian pada data dari parameter F2 & F3 memiliki nilai yang signifikan karena nilai yang didapatkan yaitu ($0,000 < 0,05$) berarti memiliki perbedaan nyata *after taste* antara F2 dan F3. Hal ini menunjukkan jenis ikan yang berbeda menghasilkan *after taste* yang berbeda atau tidak sama pada olahan pekasam sesuai dengan Djohan et al. (2023).

Tabel 4.7

Hasil uji organoleptik kesukaan keseluruhan pada olahan makanan tradisional pekasam dari jenis ikan.berbeda.

Parameter	F1	F2	F3	nilai p
kesukaan keseluruhan	3,33±0,615 ^a	2,17±0,874 ^{ab}	3,37±0,606 ^b	0,000

Keterangan : Rata-rata dari 3 kali ulangan perlakuan. Angka diikuti huruf yang berbeda artinya menunjukkan adanya perbedaan nyata kesukaan keseluruhan antara F1, F2 dan F3. F1 : Pekasam ikan seluang, F2 : pekasam ikan gabus, F3 : pekasam ikan patin.

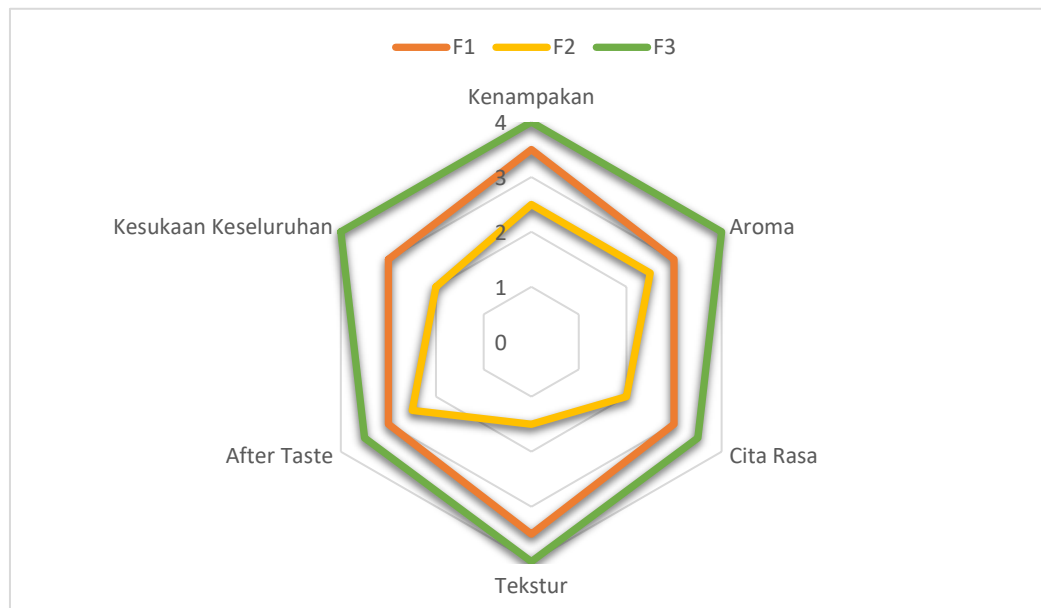
Hasil uji normalitas pada parameter kesukaan keseluruhan menunjukan nilai yang signifikan karena nilainya ($0,000 < 0,05$) artinya ada perbedaan nyata kesukaan keseluruhan disetiap formula maka dari itu perlu dilakukan uji lanjutan pengujian *Mann-Whitney*. Pengujian *Mann-Whitney* bertujuan untuk mengetahui perbedaan antara variabel setiap formula. Pertama membedakan variabel F1 dan F2, F1 dan F3 dan yang terakhir F2 dan F3.

Uji dari F1 dan F2 setelah dicari perbedaan terdapat nilai yang signifikan sebesar ($0,000 < 0,05$) maka terdapat perbedaan kesukaan keseluruhan antara F1 dan F2.

Sedangkan untuk parameter dari F1 dan F3 setelah dicari perbedaan terdapat nilai yang signifikan sebesar ($0,816 > 0,05$) maka artinya tidak ada perbedaan nyata kesukaan keseluruhan antara F1 dan F3. Kemudian untuk uji F2 & F3 memiliki nilai yang signifikan karena bernilai ($0,000 < 0,05$) artinya ada perbedaan nyata kesukaan keseluruhan antara F2 dan F3. Hal ini berarti menunjukan bahwa jenis ikan yang berbeda menghasilkan kesukaan keseluruhan yang tidak sama pada olahan pekasam jenis ikan seluang, ikan gabus, dan ikan patin dari panelis dan secara keseluruhan juga lebih mendominasi atau sangat suka pada olahan makanan tradisional pekasam dengan jenis ikan patin.

Berdasarkan dari semua hasil uji disetiap parameternya dilihat bahwa nilai *p* pada semua karakteristik organoleptik $< 0,05$ namun hanya pada parameter kenampakan saja yang nilai

p nya $>0,05$. Ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kandungan zat besi olahan makanan tradisional pekasam berdasarkan bahan ikan yang berbeda pada parameter aroma, cita rasa, tekstur, *After taste*, dan kesukaan keseluruhan. Namun tidak terdapat adanya perbedaan untuk parameter kenampakan dari setiap formulanya karena nilai p nya $> 0,05$. Hal ini secara jelas ditunjukkan pada diagram spider web berikut ini.



Gambar 4.1.

Spider Web Uji Mutu Organoleptik

Keterangan : F1 ; pekasam ikan seluang, F2 : pekasam ikan gabus, F3 : pekasam ikan patin. Kemudian garis berwarna merah adalah F1 pekasam ikan seluang. Garis berwarna kuning adalah F2 pekasam ikan gabus dan garis berwarna hijau adalah F3 pekasam ikan patin. Terdapat enam parameter dan angka 0 hingga 4, angka 1 adalah yang paling terendah dan angka 4 paling tertinggi.

Pada gambar 4.1 menunjukkan hasil data rata rata uji hedonik dan uji pembeda pada tiga sampel pekasam ikan seluang (F1), pekasam ikan gabus (F2), Pekasam ikan patin (F3). Dapat dilihat bahwa sampel F3 mendominasi semua parameter baik itu dari kenampakan, aroma, cita rasa, *after taste*, tekstur, dan kesukaan keseluruhan dengan nilai rata rata empat yang berarti interpretasinya adalah sangat suka karena nilai rata-rata yang didapatkan dari data panelis adalah 4. Ini menunjukkan bahwa ikan patin adalah bahan makanan yang sangat disukai oleh panelis untuk olahan makanan tradisional pekasam.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.2. Kesimpulan

Jenis ikan berpengaruh terhadap kandungan gizi dan sifat organoleptik pekasam. Pekasam ikan patin memiliki kadar zat besi paling tinggi sehingga berpotensi membantu pencegahan anemia, pekasam ikan gabus lebih disukai dari segi rasa dan tekstur, sedangkan pekasam ikan seluang unggul pada aroma khas.

5.2 Saran

Penelitian selanjutnya sebaiknya menambahkan uji mikrobiologi dan daya simpan untuk memastikan keamanan produk. Masyarakat dianjurkan mengonsumsi pekasam sebagai sumber gizi lokal, sementara pelaku usaha dan pemerintah diharapkan dapat mengembangkan produk pekasam agar lebih bernilai dan dikenal luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbaspour, N. (2019). Nutritional Interventions in Iron Deficiency Anemia: A Review. *Journal of Nutrition*, 12(3), 45-56.
- Almatsier, S. (2021). *Dasar-Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Anitasari, S. (2021). Gambaran Pengetahuan Remaja Putri tentang Anemia. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4(2), 1144.
- Azzahra, R. (2024). Fermentasi Ikan Betok dan Nilai Gizi Pekasam di Kalimantan Barat. *Jurnal Ilmu Pangan dan Gizi*, 8(1), 23-30.
- Bakta, A. (2015). Studi Literatur: Penyebab Terjadinya Anemia pada Remaja Putri. *Jurnal Kesehatan*, 7(3), 62-70.
- Djohan, M. (2023). The Effect of Fermentation on Nutritional Value of Fish Products. *Indonesian Journal of Public Health and Nutrition*, 5(2), 100-110.
- Efendy. (2019). Kandungan gizi ikan patin dalam 100 gram mengandung energi sebesar 132 kal, protein 17 g, lemak 6,6 g, karbohidrat 1,1 g, air 74,4 g dan zat besi 1,6 g. *Journal Universitas Pahlawan*.
- Fariedah, A. (2020). Nutritional Composition and Health Benefits of Patin Fish (*Pangasius sp.*). *Jurnal Gizi dan Kesehatan*, 6(2), 75-80.
- Falah AS, S., Aryani, A., & Ratnasari, I. (2023). Pengaruh Penambahan Bayam Hijau (*Amaranthus tricolor L.*) Terhadap Kualitas Gizi Dimsum Ikan Patin (*Pangasius sp.*). *Juvenil: Jurnal Ilmiah Kelautan Dan Perikanan*, 4(1), 51–56.
- Hamidi, A. (2020). The Economic Value of Catfish Farming in Kalimantan. *Jurnal Ekonomi Perikanan*, 4(1), 15-22.
- Helmyati, H., et al. (2023). Indikator Biokimia untuk Identifikasi Anemia Defisiensi Zat Besi di Indonesia. *Amerta Nutrition*, 7(3SP), 62-70.
- Hurrell, R.F. (2019). Iron Fortification: A Global Perspective on Public Health Strategies. *Nutrition Reviews*, 77(3), 189-198.
- Jurnal Laboratorium Khatulistiwa. (n.d.). Pengaruh Fermentasi terhadap Kadar Protein Pekasam Ikan Gabus. Poltekkes Pontianak.
- Kaimudin, A., et al. (2017). Prevalence of Anemia in Indonesia: A Review of Recent Data. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 13(1), 45-50.
- Kementerian Kesehatan RI. (2022). *Laporan Status Gizi Indonesia 2022*.

- Kementerian Kesehatan RI. (2023). *Laporan Survei Kesehatan Indonesia 2023*.
- Kompasiana. (n.d.). Kearifan Lokal Suku Dayak "Kuliner Pekasam". kompasiana.com.
- Lestari, Y.N., Fauzi, N., & Amin, N. (n.d.). Bekasam: Pangan Tradisional yang Bermanfaat bagi Pasien Hipertensi. Universitas Negeri Semarang & Universitas Ngudi Waluyo.
- Petry, N., et al. (2020). Anemia Defisiensi Besi: Diagnosis dan Tatalaksana. *Jurnal Kesehatan*, 2(1).
- Rachmawati D, Samidjan I, (2013). Efektivitas Substitusi Tepung Ikan dengan Tepung Maggot Pada Ikan Patin (*Pangasius pangasius*). Vol. 9, No. 1, 2013 : 62-67
- Ramadhani, Wulan P. (2023). Formulasi Ikan Patin dan Tepung Daun Kelor Tinggi Zat Besi Pada Siomay. Vol. 2 No. 2.
- Ratih, D. (2017). Anemia Defisiensi Besi di Indonesia: Masalah dan Solusi. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(1), 45-50.
- Repository Poltekkes Jogja. (n.d.). (2014). BAB I Pendahuluan: Anemia sebagai Masalah Gizi. Politeknik Kesehatan Yogyakarta.
- Ricky Djauhari, T., et al. (2022). Kinerja Pertumbuhan Benih Ikan Betok (*Anabas testudineus*) Yang Diberi Ekstrak Umbi Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*) Dan Probiotik *Lacticaseibacillus paracasei*. Palangka Raya Kalimantan Tengah.
- Sari, D., et al. (2022). Analisis Faktor Risiko Kejadian Anemia pada Remaja Putri. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 4(4), 1377-1386.
- Suara Kalbar. (2023). Kelezatan Pekasam Ikan Kalimantan Barat: Citarasa Unik, Gizi, dan Proses Fermentasi.
- Supriasa, J., & Kemenkes RI. (2018). Anemia in Women of Reproductive Age: Data and Trends in Indonesia. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 14(2), 90-95.
- Suryani, A., Hafiani, R., & Junita, R. (2017). Studi Fenomenologi Penyebab Anemia pada Remaja di Indonesia. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(2), 137-141.
- Universitas Pahlawan. (2024). Pengaruh Proporsi Tepung Daun Kelor (*Moringa ...*) terhadap Kadar Zat Besi Brownies. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, Volume 5(3).
- WHO. (2020). Global Health Statistics: Anemia in Women of Reproductive Age.
- WHO. (2021). Worldwide Prevalence of Anemia: Global Health Estimates and Analysis for the Year 2019

LAMPIRAN

Lampiran 1

Ethical Clearance



RUMAH SAKIT PANTI RAPIH
KOMITE ETIK DAN HUKUM RUMAH SAKIT (KEHRS)
Jln. Cik Di Tiro 30 - Yogyakarta 55223 Telp. 0274 – 562233, 562233, 563333

SUB KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN
RUMAH SAKIT PANTI RAPIH

KETERANGAN KELAIKAN ETIK
("ETHICAL CLEARANCE")
No. 152/SKEPK-KKE/VI/2025

Sub Komite Etik Penelitian Kesehatan Rumah Sakit Panti Rapih, setelah mempelajari dengan seksama rancangan penelitian yang diusulkan:
The Health Research Ethical Sub Committee of Panti Rapih Hospital, after studying the proposed research design carefully :

"Perbedaan Kandungan Gizi Olahan Makanan Tradisional Pekasam Berdasarkan Bahan Baku Ikan yang Berbeda"

Peneliti Utama : Romanus Reski Kosmare
Principal Investigator
Anggota Peneliti :
Investigator member
Lokasi penelitian : Laboratorium Kedokteran Universitas Tanjungpura Pontianak
Location
Unit/Lembaga : STIKes Panti Rapih
Institution

Maka dengan ini menyatakan bahwa rencana penelitian tersebut telah memenuhi syarat atau dinyatakan laik etik untuk dilaksanakan.

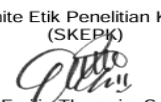
Thus hereby declare that the research design has qualified and been approved for the implementation.

Demikian surat keterangan lolos kaji etik ini dibuat untuk diketahui dan dimaklumi oleh yang berkepentingan dan berlaku sejak tanggal 20 Juni 2025 sampai dengan 19 Juni 2026.
This ethical clearance is issued to be used appropriately and understood by all stakeholders and valid from 20 June 2025 until 19 June 2026.

Yogyakarta, 20 Juni 2025

Komite Etik dan Hukum Rumah Sakit

dr. Maria Silvia Merry, M.Sc., Sp.MK
Ketua

Sub Komite Etik Penelitian Kesehatan
(SKEPK)

dr. Emilia Theresia, Sp.PA
Ketua

Catatan (Notes):

Kewajiban peneliti (*The obligations of researcher*):

- Menjaga kerahasiaan identitas subjek penelitian
Keeping the confidentiality of the research subject identity.
- Memberitahukan status penelitian apabila setelah masa berlakunya keterangan lolos kaji etik, penelitian masih belum selesai, atau ada perubahan protokol. Peneliti wajib mengajukan kembali permohonan kajian etik penelitian (amandemen protokol).
Informing about the research status if the research is not completed after passes the validity period of the ethical clearance, or there is a change in the protocol. The researchers must reappplies the application for a research ethical review (amendment protocol).
- Melaporkan status penelitian apabila penelitian berhenti di tengah jalan, ada kejadian serius yang tidak diinginkan dan melaporkan pelaksanaan penelitian secara berkala.
Reporting the research status if it stops before it is completed, there are serious adverse events, and reporting the research conduct periodically.
- Peneliti tidak boleh melakukan tindakan apa pun pada subjek sebelum penelitian lolos kaji etik, ada surat izin penelitian dan memberikan informed consent kepada subjek penelitian.
Researchers should not take any action on the subject before the study passes an ethical review, having a research license, and provides informed consent to the research subjects.
- Setelah selesai penelitian, peneliti wajib memberikan laporan penelitian kepada Sub Komite Etik Penelitian Kesehatan RS Panti Rapih.
After completing the research, the researchers is obliged to provide a report to the Health Research Ethical Sub Committee of Panti Rapih Hospital.

Lampiran 2

Jadwal pelaksanaan kegiatan penelitian

Kegiatan	Tahun 2025					
	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt
Penyusunan proposal						
Pendaftaran seminar proposal						
Seminar proposal						
Penyusunan surat ijin <i>ethical clearance</i>						
Penyerahan surat ijin <i>Ethical clearance</i> kepada KEPK						
Pembuatan pekasam						
Uji kadar zat besi						

Uji protein, karbohidrat, kadar abu dan kadar air.						
Uji organoleptik						
Analisis data						
Penyusunan laporan penelitian						
Pendaftaran sidang penelitian						
Sidang penelitian						

Lampiran 3

Formulir uji organoleptik

Nama Panelis :

Hari/Tanggal :

Sampel : Perbedaan jenis kandungan gizi olahan makanan tradisional pekasam berdasarkan bahan baku ikan yang berbeda.

Anda diminta untuk memberikan penilaian terhadap kenampakan, aroma, tekstur, cita rasa, *after taste* dan kesukaan keseluruhan dengan memberikan skor sebagai berikut :

Skor	Kenampakan	Aroma	Cita Rasa	Tekstur	After taste	Kesukaan keseluruhan
1	Tidak menarik	Sangat amis	Tidak suka	Tidak renyah (keras)	Sangat kasar	Tidak suka
2	Agak menarik	Amis	Agak suka	Agak renyah	Kasar	Agak suka
3	Menarik	Agak amis	Suka	Renyah	Agak kasar	Suka
4	Sangat menarik	Tidak amis	Sangat suka	Sangat renyah	Tidak kasar (halus)	Sangat suka

Catatan : Setiap selesai menguji 1 sampel diharapkan minum air putih terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke sampel berikutnya.

Sampel	Kenampakan	Aroma	Cita Rasa	Tekstur	After taste	Kesukaan keseluruhan
PS						
PG						
PP						

Catatan : (P.S): Pekasam seluang, (P.G): Pekasam Gabus, dan (P.P): Pekasam Patin.

Saran dan Komentar :

Yogyakarta,2025

Romanus Reski Kosmare.

Lampiran 4

Dokumentasi pengolahan pekasam.	
	 Proses pemotongan ikan patin
	 Proses penimbangan ikan seluang
	 Proses memasukan garam pada ikan gabus.
	 Proses memasukan garam pada ikan seluang.



Proses mencampurkan ikan patin dengan bahan nasi.



Penampakan pekasam ikan seluang setelah disimpan didalam wadah tertutup atau toples.



Penampakan pekasam ikan gabus setelah disimpan didalam wadah tertutup atau toples.



Penampakan pekasam ikan patin setelah disimpan didalam wadah tertutup atau toples.



Proses pengemasan pekasam ikan gabus untuk diantarkan ke laboratorium.



Proses penggorengan pekasam



Proses penirisan minyak setelah digoreng.



Penampakan ikan gabus setelah digoreng.



Penampakan ikan seluang setelah digoreng.

Lampiran 5

Hasil uji laboratorium

 KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIC INDONESIA		BADAN STANDARDISASI DAN KEBIJAKAN JASA INDUSTRI LABORATORIUM PENGUJI BALAI STANDARDISASI DAN PELAYANAN JASA INDUSTRI PONTIANAK Testing Laboratory of the Institute for Industrial Standardization and Services in Pontianak Jalan Budi Utomo No. 41 Telp (0561) 881393, 884442 Fax. (0561) 881533 Pontianak 78243 Email : bspjpontianak@gmail.com	
LAPORAN HASIL UJI <i>Report of Analysis</i>			
Tanggal terbit <i>Date of issued</i>	: 25 Juli 2025	Nomor Laporan <i>Lab. Reference</i>	: 1702/LP-BSPJI.PTK/VII/2025
Kepada <i>To client</i>	: Romanus Reski Kosmare di - Kota Singkawang	Nomor Analisis <i>Analysis number</i>	: P.01575 - 2025
		Halaman <i>Page(s)</i>	: 1 dari 2 of
Yang bertanda-tangan dibawah ini menerangkan bahwa pengujian/analisa di laboratorium: <i>The undersigned certifies that laboratory testing/analysis</i>			
Dari Contoh <i>Of the sample(s)</i>	: Pekasam Ikan Seluang		
Merk/keterangan contoh <i>Marking/description of sample</i>	: Terlampir		
Diambil di <i>Taken in</i>	: -		
Pengambil Contoh <i>Sampler</i>	: -		
Tanggal terima <i>Received on</i>	: 11 Juli 2025		
Tanggal analisis <i>Date tested</i>	: 11 - 25 Juli 2025		
dengan hasil pengujian contoh sebagai berikut : <i>the sample(s) give the following results</i>			
1. Hasil pengujian ini berlaku untuk contoh-contoh tersebut diatas. 2. Pengambil contoh bertanggung jawab atas keterwakilan contoh. 3. Tidak dibenarkan mengutip/memperbanyak dan/atau mempublikasikan sebagian isi sertifikat ini tanpa izin LP-BSPJI-PTK. Kepala Balai,  Ahmad Nashoruddin Muammar			



Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan Sertifikat Elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik, Badan Siber dan Sandi Negara.

LAPORAN HASIL UJI

Report of Analysis

Nomor laporan : 1702/LP-BSPJI.PTK/VII/2025 2 dari 2
Nomor analisis : P.01575 - 2025
Nama perusahaan : Romanus Reski Kosmare
Jenis contoh : Pekasam Ikan Seluang; Kode/Lokasi : Pekasam Ikan Seluang

No	Parameter Uji	Satuan	Hasil Uji	Metode Uji
1	Abu gravimetri	%	9,24	SNI 01-2891-1992
2	Karbohidrat	%	2,25	SNI 01-2891-1992
3	Lemak total	%	10,3	SNI 01-2891-1992
4	Logam Besi (Fe)	mg/kg	12,5	SNI 01-2896-1998
5	Protein	%	16,2	SNI 01-2891-1992
6	Kadar Air (Contoh padatan)	%	68,0	SNI 01-2891-1992

Catatan : - Parameter Uji Sesuai Permintaan

Remarks : - Contoh uji diterima dari Sdr. Romanus Reski Kosmare

- Laboratorium tidak bertanggung jawab terhadap pengambilan contoh

1. Hasil pengujian ini berlaku untuk contoh-contoh tersebut diatas.
2. Pengambil contoh bertanggung jawab atas keterwakilan contoh.
3. Tidak dibenarkan mengutip/memperbanyak dan/atau mempublikasikan sebagian isi sertifikat ini tanpa izin LP-BSPJI-PTK.

Kepala Balai,



Ahmad Nashoruddin Muammar

LAPORAN HASIL UJI *Report of Analysis*

Tanggal terbit : 25 Juli 2025
Date of issued

Nomor Laporan : 1703/LP-BSPJI.PTK/VII/2025
Lab. Reference

Kepada : Romanus Reski Kosmare
To client di -
Kota Singkawang

Nomor Analisis : P.01576 - 2025
Analysis number

Halaman : 1 dari 2
Page(s) of

Yang bertanda-tangan dibawah ini menerangkan bahwa pengujian/analisa di laboratorium:
The undersigned certifies that laboratory testing/analysis

Dari Contoh : Pekasam Ikan Patin
Of the sample(s)

Merk/keterangan contoh : Terlampir
Marking/description of sample

Diambil di : -
Taken in

Pengambil Contoh : -
Sampler

Tanggal terima : 11 Juli 2025
Received on

Tanggal analisis : 11 - 25 Juli 2025
Date tested

dengan hasil pengujian contoh sebagai berikut :
the sample(s) give the following results

Kepala Balai,



Ahmad Nashoruddin Muammar

1. Hasil pengujian ini berlaku untuk contoh-contoh tersebut diatas.
2. Pengambil contoh bertanggung jawab atas keterwakilan contoh.
3. Tidak dibenarkan mengutip/memperbanyak dan/atau mempublikasikan sebagian isi sertifikat ini tanpa izin LP-BSPJI-PTK.

LAPORAN HASIL UJI

Report of Analysis

Nomor laporan : 1703/LP-BSPJI.PTK/VII/2025
Nomor analisis : P.01576 - 2025
Nama perusahaan : Romanus Reski Kosmare
Jenis contoh : Pekasam Ikan Patin; Kode/Lokasi : Pekasam Ikan Patin

2 dari 2

No	Parameter Uji	Satuan	Hasil Uji	Metode Uji
1	Abu gravimetri	%	5,28	SNI 01-2891-1992
2	Kadar Air (Contoh padatan)	%	62,1	SNI 01-2891-1992
3	Karbohidrat	%	2,03	SNI 01-2891-1992
4	Lemak total	%	9,39	SNI 01-2891-1992
5	Logam Besi (Fe)	mg/kg	14,1	SNI 01-2896-1998
6	Protein	%	18,2	SNI 01-2891-1992

Catatan : - Parameter Uji Sesuai Permintaan

Remarks : - Contoh uji diterima dari Sdr. Romanus Reski Kosmare

- Laboratorium tidak bertanggung jawab terhadap pengambilan contoh

1. Hasil pengujian ini berlaku untuk contoh-contoh tersebut diatas.
2. Pengambil contoh bertanggung jawab atas keterwakilan contoh.
3. Tidak dibenarkan mengutip/memperbanyak dan/atau mempublikasikan sebagian isi sertifikat ini tanpa izin LP-BSPJI-PTK.

Kepala Balai,



Ahmad Nashoruddin Muammar



Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan Sertifikat Elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik, Badan Siber dan Sandi Negara.

LAPORAN HASIL UJI *Report of Analysis*

Tanggal terbit : 25 Juli 2025
Date of issued

Nomor Laporan : 1701/LP-BSPJI.PTK/VII/2025
Lab. Reference

Kepada : **Romanus Reski Kosmare**
To client di -
Kota Singkawang

Nomor Analisis : P.01574 - 2025
Analysis number

Halaman : 1 dari 2
Page(s) *of*

Yang bertanda-tangan dibawah ini menerangkan bahwa pengujian/analisa di laboratorium:
The undersigned certifies that laboratory testing/analysis

Dari Contoh : Pekasam Ikan Gabus
Of the sample(s)

Merk/keterangan contoh : Terlampir
Marking/description of sample

Diambil di : -
Taken in

Pengambil Contoh : -
Sampler

Tanggal terima : 11 Juli 2025
Received on

Tanggal analisis : 11 - 25 Juli 2025
Date tested

dengan hasil pengujian contoh sebagai berikut :
the sample(s) give the following results

1. Hasil pengujian ini berlaku untuk contoh-contoh tersebut diatas.
2. Pengambil contoh bertanggung jawab atas keterwakilan contoh.
3. Tidak dibenarkan mengutip/memperbanyak dan/atau mempublikasikan sebagian isi sertifikat ini tanpa izin LP-BSPJI-PTK.

Kepala Balai,



Ahmad Nashoruddin Muammar

LAPORAN HASIL UJI

Report of Analysis

Nomor laporan : 1701/LP-BSPJI.PTK/VII/2025 2 dari 2
Nomor analisis : P.01574 - 2025
Nama perusahaan : Romanus Reski Kosmare
Jenis contoh : Pekasam Ikan Gabus; Kode/Lokasi : Pekasam Ikan Gabus

No	Parameter Uji	Satuan	Hasil Uji	Metode Uji
1	Abu gravimetri	%	5,37	SNI 01-2891-1992
2	Kadar Air (Contoh padatan)	%	70,7	SNI 01-2891-1992
3	Karbohidrat	%	1,22	SNI 01-2891-1992
4	Lemak total	%	10,2	SNI 01-2891-1992
5	Logam Besi (Fe)	mg/kg	6,65	SNI 01-2896-1998
6	Protein	%	16,7	SNI 01-2891-1992

Catatan : - Parameter Uji Sesuai Permintaan
- Contoh uji diterima dari Sdr. Romanus Reski Kosmare
Remarks - Laboratorium tidak bertanggung jawab terhadap pengambilan contoh

1. Hasil pengujian ini berlaku untuk contoh-contoh tersebut diatas.
2. Pengambil contoh bertanggung jawab atas keterwakilan contoh.
3. Tidak dibenarkan mengutip/memperbanyak dan/atau mempublikasikan sebagian isi sertifikat ini tanpa izin LP-BSPJI-PTK.

Kepala Balai,



Ahmad Nashoruddin Muammar



Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan Sertifikat Elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik, Badan Siber dan Sandi Negara.

Hasil uji laboratorium pada pekasam ikan gabus.

PARAMETER				
Parameter	Metode Uji	Satuan	Hasil Uji	Beban Pencemaran
Abu gravimetri	SNI 01-2891-1992	%	5,37	
Kadar Air (Contoh padatan)	SNI 01-2891-1992	%	70,7	
Karbohidrat	SNI 01-2891-1992	%	1,22	
Lemak total	SNI 01-2891-1992	%	10,2	
Logam Besi (Fe)	SNI 01-2896-1998	mg/kg	6,65	
Protein	SNI 01-2891-1992	%	16,7	

Hasil uji laboratorium pada pekasam seluang.

PARAMETER				
Parameter	Metode Uji	Satuan	Hasil Uji	Beban Pencemaran
Abu gravimetri	SNI 01-2891-1992	%	9,24	
Karbohidrat	SNI 01-2891-1992	%	2,25	
Lemak total	SNI 01-2891-1992	%	10,3	
Logam Besi (Fe)	SNI 01-2896-1998	mg/kg	12,5	
Protein	SNI 01-2891-1992	%	16,2	
Kadar Air (Contoh padatan)	SNI 01-2891-1992	%	68,0	

Hasil uji laboratorium pada pekasam ikan patin.

PARAMETER				
Parameter	Metode Uji	Satuan	Hasil Uji	Beban Pencemaran
Abu gravimetri	SNI 01-2891-1992	%	5,28	
Kadar Air (Contoh padatan)	SNI 01-2891-1992	%	62,1	
Karbohidrat	SNI 01-2891-1992	%	2,03	
Lemak total	SNI 01-2891-1992	%	9,39	
Logam Besi (Fe)	SNI 01-2896-1998	mg/kg	14,1	
Protein	SNI 01-2891-1992	%	18,2	

Lampiran 6

Hasil Rekap Data Organoleptik

No Panelis	Parameter	Kenampakan	Aroma	Cita Rasa	Tekstur	After taste	Kesukaan Keseluruhan
1	1	3	2	3	3	3	3
2	1	3	4	3	4	3	3
3	1	3	3	3	3	2	3
4	1	4	2	2	4	3	3
5	1	4	1	2	3	2	3
6	1	3	3	2	4	4	3
7	1	4	2	4	3	4	4
8	1	3	2	3	4	3	4
9	1	2	2	2	3	3	2
10	1	4	3	3	3	4	3
11	1	4	4	4	3	3	3
12	1	3	2	3	3	4	4
13	1	4	4	3	3	3	3
14	1	3	1	3	3	4	4
15	1	4	1	2	3	3	3
16	1	4	2	3	3	4	4
17	1	3	4	3	4	4	3
18	1	4	2	3	3	3	3
19	1	3	4	4	4	4	4
20	1	2	3	2	3	2	2
21	1	4	1	4	3	3	4
22	1	4	3	3	4	4	4
23	1	3	4	3	4	3	4
24	1	4	4	3	4	4	4
25	1	4	1	3	4	4	4
26	1	3	1	3	4	4	4
27	1	3	3	3	4	4	3
28	1	4	1	3	3	3	3
29	1	4	1	4	4	3	4
30	1	4	4	3	3	3	3
1	2	2	3	2	1	2	2
2	2	2	2	2	2	2	2
3	2	2	2	3	1	2	2
4	2	4	3	3	2	2	2

5	2	4	2	2	2	1	1
6	2	4	2	2	2	2	2
7	2	2	2	1	1	1	1
8	2	2	3	3	2	2	3
9	2	2	4	3	2	4	3
10	2	1	2	2	1	3	2
11	2	1	3	3	2	4	3
12	2	3	3	3	2	3	2
13	2	4	2	3	2	2	2
14	2	4	3	2	2	2	2
15	2	4	4	2	2	3	2
16	2	3	4	4	2	2	4
17	2	4	1	4	2	2	1
18	2	3	1	4	2	2	3
19	2	2	2	1	1	2	1
20	2	2	3	2	2	4	2
21	2	3	3	3	2	3	3
22	2	2	2	1	2	2	1
23	2	3	4	4	2	3	4
24	2	4	3	2	2	2	1
25	2	4	3	3	2	3	3
26	2	2	1	1	1	1	1
27	2	4	2	2	3	2	2
28	2	4	3	3	2	4	3
29	2	3	3	3	2	3	3
30	2	3	2	2	3	3	2
1	3	4	4	4	4	4	4
2	3	3	4	3	3	4	3
3	3	4	4	3	4	3	3
4	3	3	3	2	4	3	3
5	3	4	4	4	3	4	4
6	3	3	3	2	4	3	3
7	3	3	4	3	4	3	3
8	3	4	4	4	2	4	4
9	3	4	4	4	3	3	4
10	3	3	4	3	2	3	3
11	3	2	3	2	3	3	2
12	3	2	3	3	4	3	3
13	3	3	4	2	4	3	3

14	3	3	4	3	3	3	3
15	3	3	3	3	4	3	3
16	3	4	4	3	2	3	3
17	3	3	4	3	3	3	3
18	3	4	3	3	4	4	4
19	3	4	4	4	3	4	4
20	3	4	3	3	4	4	4
21	3	3	4	4	4	3	3
22	3	4	4	4	4	4	4
23	3	4	4	4	2	3	3
24	3	2	4	2	2	3	2
25	3	4	4	4	4	4	4
26	3	3	4	4	3	3	4
27	3	3	3	3	3	3	3
28	3	4	4	4	4	4	4
29	3	3	4	3	4	4	3
30	3	4	4	3	4	3	4

Lampiran 7

Output hasil uji organoleptik

1. Parameter kenampakan

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Kenampakan	90	3.24	.812	1	4
Perlakuan	90	2.00	.821	1	3

Test Statistics^{a,b}

Kenampakan	
Kruskal-Wallis H	5.941
df	2
Asymp. Sig.	.051

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Perlakuan

2. Parameter aroma

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Aroma	90	2.92	1.041	1	4
Perlakuan	90	2.00	.821	1	3

Test Statistics^{a,b}

Aroma	
Kruskal-Wallis H	28.955
df	2
Asymp. Sig.	.000

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Perlakuan

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
--	---	------	----------------	---------	---------

Aroma	90	2.92	1.041	1	4
Perlakuan	90	2.00	.821	1	3

Test Statistics^a

	Aroma
Mann-Whitney U	424.000
Wilcoxon W	889.000
Z	-.399
Asymp. Sig. (2-tailed)	.690

a. Grouping Variable: Perlakuan

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Aroma	90	2.92	1.041	1	4
Perlakuan	90	2.00	.821	1	3

Test Statistics^a

	Aroma
Mann-Whitney U	176.000
Wilcoxon W	641.000
Z	-4.374
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: Perlakuan

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Aroma	90	2.92	1.041	1	4
Perlakuan	90	2.00	.821	1	3

Test Statistics^a

	Aroma
Mann-Whitney U	124.000
Wilcoxon W	589.000
Z	-5.151
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: Perlakuan

3. Parameter cita rasa

Descriptive Statistics					
	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Cita_Rasa	90	2.89	.800	1	4
Perlakuan	90	2.00	.821	1	3

Test Statistics^{a,b}

Cita_Rasa	
Kruskal-Wallis H	10.688
Df	2
Asymp. Sig.	.005

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Perlakuan

Descriptive Statistics					
	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Cita_Rasa	90	2.89	.800	1	4
Perlakuan	90	2.00	.821	1	3

Test Statistics^a

Cita_Rasa	
Mann-Whitney U	313.500
Wilcoxon W	778.500
Z	-2.190
Asymp. Sig. (2-tailed)	.028

a. Grouping Variable: Perlakuan

Descriptive Statistics					
	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Cita_Rasa	90	2.89	.800	1	4
Perlakuan	90	2.00	.821	1	3

Test Statistics^a

Cita_Rasa	
Mann-Whitney U	365.500
Wilcoxon W	830.500
Z	-1.389
Asymp. Sig. (2-tailed)	.165

a. Grouping Variable: Perlakuan

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Cita_Rasa	90	2.89	.800	1	4
Perlakuan	90	2.00	.821	1	3

Test Statistics^a

Cita_Rasa	
Mann-Whitney U	365.500
Wilcoxon W	830.500
Z	-1.389
Asymp. Sig. (2-tailed)	.165

a. Grouping Variable: Perlakuan

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Cita_Rasa	90	2.89	.800	1	4
Perlakuan	90	2.00	.821	1	3

Test Statistics^a

Cita_Rasa	
Mann-Whitney U	365.500
Wilcoxon W	830.500
Z	-1.389
Asymp. Sig. (2-tailed)	.165

a. Grouping Variable: Perlakuan

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Cita_Rasa	90	2.89	.800	1	4
Perlakuan	90	2.00	.821	1	3

4. Parameter tekstur

Test Statistics^a

	Cita_Rasa
Mann-Whitney U	365.500
Wilcoxon W	830.500
Z	-1.389
Asymp. Sig. (2-tailed)	.165

a. Grouping Variable: Perlakuan

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Tekstur	90	2.89	.953	1	4
Perlakuan	90	2.00	.821	1	3

Test Statistics^a

	Tekstur
Mann-Whitney U	17.000
Wilcoxon W	482.000
Z	-6.718
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: Perlakuan

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Tekstur	90	2.89	.953	1	4
Perlakuan	90	2.00	.821	1	3

Test Statistics^a

	Tekstur
Mann-Whitney U	447.500
Wilcoxon W	912.500
Z	-.041
Asymp. Sig. (2-tailed)	.967

a. Grouping Variable: Perlakuan

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Tekstur	90	2.89	.953	1	4
Perlakuan	90	2.00	.821	1	3

Test Statistics^a

	Tekstur
Mann-Whitney U	74.000
Wilcoxon W	539.000
Z	-5.916
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: Perlakuan

5. Parameter *aftertaste*

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
<i>Aftertaste</i>	90	3.04	.806	1	4
Perlakuan	90	2.00	.821	1	3

Test Statistics^{a,b}

	Mouthfeel
Kruskal-Wallis H	23.690
df	2
Asymp. Sig.	.000

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Perlakuan

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Mouthfeel	90	3.04	.806	1	4
Perlakuan	90	2.00	.821	1	3

Test Statistics^a

	Mouthfeel
Mann-Whitney U	196.500
Wilcoxon W	661.500
Z	-3.948
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: Perlakuan

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Mouthfeel	90	3.04	.806	1	4
Perlakuan	90	2.00	.821	1	3

Test Statistics^a

	Mouthfeel
Mann-Whitney U	448.500
Wilcoxon W	913.500
Z	-.025
Asymp. Sig. (2-tailed)	.980

a. Grouping Variable: Perlakuan

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Mouthfeel	90	3.04	.806	1	4
Perlakuan	90	2.00	.821	1	3

Test Statistics^a

Mouthfeel	
Mann-Whitney U	174.000
Wilcoxon W	639.000
Z	-4.355
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: Perlakuan

6. Parameter kesukaan keseluruhan

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Kesukaan_Keseluruhan	90	2.96	.898	1	4
Perlakuan	90	2.00	.821	1	3

Test Statistics^{a,b}

Kesukaan_Keseluruhan	
Kruskal-Wallis H	32.176
Df	2
Asymp. Sig.	.000

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Perlakuan

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Kesukaan_Keseluruhan	90	2.96	.898	1	4
Perlakuan	90	2.00	.821	1	3

Test Statistics^a

Kesukaan_Keseluruhan	
Mann-Whitney U	136.000
Wilcoxon W	601.000
Z	-4.864
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: Perlakuan

Descriptive Statistics					
	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Kesukaan_Keseluruhan	90	2.96	.898	1	4
Perlakuan	90	2.00	.821	1	3

Test Statistics^a

Kesukaan_Keseluruhan	
Mann-Whitney U	436.000
Wilcoxon W	901.000
Z	-.233
Asymp. Sig. (2-tailed)	.816

a. Grouping Variable: Perlakuan

Descriptive Statistics					
	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Kesukaan_Keseluruhan	90	2.96	.898	1	4
Perlakuan	90	2.00	.821	1	3

Test Statistics^a

Kesukaan_Keseluruhan	
Mann-Whitney U	141.000
Wilcoxon W	606.000
Z	-4.799
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: Perlakuan

Lampiran 8

Nilai mean dan standar deviation

1. F1 (Ikan seluang)

Statistics

Kenampakan

N	Valid	30
	Missing	0
Mean		3.47
Std. Error of Mean		.115
Median		4.00
Std. Deviation		.629
Minimum		2
Maximum		4

Statistics

Aroma

N	Valid	30
	Missing	0
Mean		2.47
Std. Error of Mean		.213
Median		2.00
Std. Deviation		1.167
Minimum		1
Maximum		4

Statistics

Cita_Rasa

N	Valid	30
	Missing	0
Mean		2.97
Std. Error of Mean		.112
Median		3.00
Std. Deviation		.615
Minimum		2

Maximum	4
---------	---

Statistics

Tekstur

N	Valid	30
	Missing	0
Mean		3.43
Std. Error of Mean		.092
Median		3.00
Std. Deviation		.504
Minimum		3
Maximum		4

Statistics

Mouthfeel

N	Valid	30
	Missing	0
Mean		3.33
Std. Error of Mean		.121
Median		3.00
Std. Deviation		.661
Minimum		2
Maximum		4

Statistics

Kesukaan_Keseluruhan

N	Valid	30
	Missing	0
Mean		3.37
Std. Error of Mean		.112
Median		3.00
Std. Deviation		.615
Minimum		2
Maximum		4

2. F2 (Ikan gabus)

Statistics

Kenampakan

N	Valid	30
	Missing	0
Mean		2.90
Std. Error of Mean		.182
Median		3.00
Std. Deviation		.995
Minimum		1
Maximum		4

Statistics

Aroma

N	Valid	30
	Missing	0
Mean		2.57
Std. Error of Mean		.157
Median		3.00
Std. Deviation		.858
Minimum		1
Maximum		4

Statistics

Cita_Rasa

N	Valid	30
	Missing	0
Mean		2.50
Std. Error of Mean		.164
Median		2.50
Std. Deviation		.900
Minimum		1
Maximum		4

Statistics

Tekstur

N	Valid	30
	Missing	0
Mean		1.87
Std. Error of Mean		.093
Median		2.00
Std. Deviation		.507
Minimum		1
Maximum		3

Statistics

Mouthfeel

N	Valid	30
	Missing	0
Mean		2.43
Std. Error of Mean		.157
Median		2.00
Std. Deviation		.858
Minimum		1
Maximum		4

Statistics

Kesukaan_Keseluruhan

N	Valid	30
	Missing	0
Mean		2.17
Std. Error of Mean		.160
Median		2.00
Std. Deviation		.874
Minimum		1
Maximum		4

3. F3 (Ikan patin)

Statistics

Kenampakan

N	Valid	30
	Missing	0
Mean		3.37
Std. Error of Mean		.122
Median		3.00
Std. Deviation		.669
Minimum		2
Maximum		4

Statistics

Aroma

N	Valid	30
	Missing	0
Mean		3.73
Std. Error of Mean		.082
Median		4.00
Std. Deviation		.450
Minimum		3
Maximum		4

Statistics

Cita_Rasa

N	Valid	30
	Missing	0
Mean		3.20
Std. Error of Mean		.130
Median		3.00
Std. Deviation		.714
Minimum		2
Maximum		4

Statistics

Tekstur

N	Valid	30
	Missing	0
Mean		3.37
Std. Error of Mean		.140
Median		4.00
Std. Deviation		.765
Minimum		2
Maximum		4

Statistics

Mouthfeel

N	Valid	30
	Missing	0
Mean		3.37
Std. Error of Mean		.089
Median		3.00
Std. Deviation		.490
Minimum		3
Maximum		4

Statistics

Kesukaan_Keseluruhan

N	Valid	30
	Missing	0
Mean		3.33
Std. Error of Mean		.111
Median		3.00
Std. Deviation		.606
Minimum		2

Maximum	4
---------	---