

**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN NILAI HEDONIK BAKSO IKAN
GABUS DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG PORANG (*Amorphophallus
muelleri* Blume) SEBAGAI HIDROKOLOID NABATI**

SKRIPSI

**Oleh:
MARVEL YODHANTA PRABOWO**



**PROGRAM STUDI S-1 TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2026**

KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN NILAI HEDONIK BAKSO IKAN
GABUS DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG PORANG (*Amorphophallus
muelleri* Blume) SEBAGAI HIDROKOLOID NABATI

Oleh:

MARVEL YODHANTA PRABOWO

Salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Sarjana Teknologi Pangan pada Program Studi S-1 Teknologi Pangan
Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro

PROGRAM STUDI S-1 TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2026

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Marvel Yodhanta Prabowo

N I M : 23020122130060

Program Studi : S-1 Teknologi Pangan

dengan ini menyatakan sebagai berikut:

1. Skripsi yang berjudul: **Karakteristik Fisikokimia dan Nilai Hedonik Bakso Ikan Gabus dengan Penambahan Tepung Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) sebagai Hidrokoloid Nabati** dan penelitian yang terkait dengan skripsi ini merupakan karya penulis sendiri.
2. Setiap ide atau kutipan dari karya orang lain berupa publikasi atau bentuk lainnya dalam skripsi ini, telah diakui sesuai dengan standar prosedur disiplin ilmu.
3. Penulis juga mengakui bahwa skripsi ini dapat dihasilkan berkat bimbingan dan dukungan penuh dari Pembimbing yaitu: **Prof. Ir. Anang M. Legowo, M.Sc., Ph.D.** dan **Ulil Afidah, S.Pt., M.Sc.**

Apabila di kemudian hari dalam skripsi ini ditemukan hal-hal yang menunjukkan telah dilakukannya kecurangan akademik maka penulis bersedia gelar sarjana yang telah penulis dapatkan ditarik sesuai dengan ketentuan dari Program Studi S-1 Teknologi Pangan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro.

Semarang, Juni 2026

Penulis,



(Marvel Yodhanta Prabowo)

Mengetahui:

Pembimbing Utama

(Prof. Ir. Anang M. Legowo, M.Sc., Ph.D.)

Pembimbing Anggota

(Ulil Afidah, S.Pt., M.Sc.)

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Skripsi : KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN
NILAI HEDONIK BAKSO IKAN GABUS
DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG
PORANG (*Amorphophallus muelleri* Blume)
SEBAGAI HIDROKOLOID NABATI

Nama Mahasiswa : MARVEL YODHANTA PRABOWO

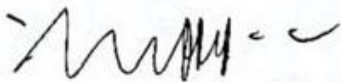
Nomor Induk Mahasiswa : 23020122130060

Program Studi/Departemen : S-1 TEKNOLOGI PANGAN/PERTANIAN

Fakultas : PETERNAKAN DAN PERTANIAN

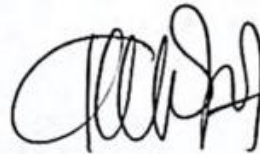
Telah disidangkan di hadapan Tim Penguji
dan dinyatakan lulus pada tanggal **19 JUN 2026**.

Pembimbing Utama



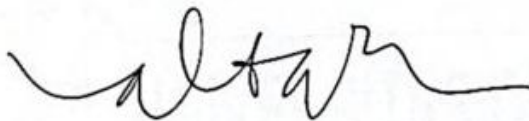
Prof. Ir. Anang M. Legowo, M.Sc., Ph.D.

Pembimbing Anggota



Ulil Afidah, S.Pt., M.Sc.

Ketua Program Studi



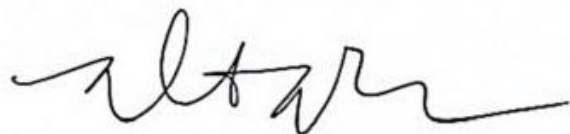
Ahmad N. Al-Baarri, S.Pt., M.P., Ph.D.

Ketua Panitia Ujian Akhir Program



Swastika Dewi, S.T.P., M.Sc.

Ketua Departemen



Ahmad N. Al-Baarri, S.Pt., M.P., Ph.D.



Prof. Sugiharto, S.Pt., M.Sc., Ph.D.

RINGKASAN

MARVEL YODHANTA PRABOWO. 23020122140060. 2026. Karakteristik Fisikokimia dan Nilai Hedonik Bakso Ikan Gabus dengan Penambahan Tepung Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) sebagai Hidrokoloid Nabati. (Pembimbing: **ANANG MOHAMAD LEGOWO DAN ULIL AFIDAH**)

Bakso adalah produk olahan daging yang digemari masyarakat karena teksturnya yang kenyal. Selain dibuat dari hewan ternak seperti sapi dan ayam, bakso juga dapat dibuat dari ikan. Ikan gabus berpotensi digunakan sebagai bahan pembuatan bakso karena memiliki kandungan albumin yang tinggi, sehingga berkhasiat di bidang kesehatan. Tepung porang digunakan sebagai hidrokoloid nabati yang berfungsi untuk memperbaiki tekstur bakso dan meningkatkan kemampuan mengikat airnya.

Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2025 – Februari 2026. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Kimia dan Gizi Pangan, Laboratorium Rekayasa Pangan dan Hasil Pertanian, dan Laboratorium Sensoris Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung porang sebagai hidrokoloid nabati terhadap kadar air, daya ikat air, susut masak, rendemen, profil tekstur, dan nilai hedonik bakso ikan gabus.

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan Perlakuan yang diberikan pada pembuatan bakso ikan gabus yaitu perbedaan konsentrasi penambahan tepung porang sebagai hidrokoloid nabati. Perlakuan yang diberikan yaitu penambahan tepung porang konsentrasi 0%; 0,3%; 0,6%; 0,9%; dan 1,2% dari berat daging ikan gabus yang digunakan. Data hasil pengujian parameter kadar air, daya ikat air, susut masak, rendemen, dan profil tekstur, dianalisis secara statistik menggunakan ANOVA dengan signifikansi 5% dan apabila terdapat pengaruh perlakuan akan dianalisis dengan uji lanjutan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan antar kelompok perlakuan. Hasil pengujian hedonik dianalisis secara statistik non parametrik menggunakan *Kruskal-Wallis* dengan signifikansi 5% dan apabila terdapat perbedaan signifikan akan dianalisis dengan uji lanjutan *Mann-Whitney*. Analisis data dilakukan menggunakan program *SPSS 26.0 for Windows*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung porang pada bakso ikan gabus sebagai hidrokoloid nabati dapat meningkatkan kadar air, daya ikat air, dan rendemen, serta dapat menurunkan susut masak. Pada profil tekstur, penambahan tepung porang pada bakso ikan gabus dapat meningkatkan nilai *hardness*, *cohesiveness*, *chewiness*, namun tidak mempengaruhi nilai *springiness*. Selain itu, penambahan tepung porang pada bakso ikan gabus tidak mempengaruhi nilai hedonik warna, aroma, rasa, dan *overall*, tetapi mempengaruhi nilai hedonik tekstur.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penelitian yang berjudul “Karakteristik Fisikokimia dan Nilai Hedonik Bakso Ikan Gabus dengan Penambahan Tepung Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) sebagai Hidrokoloid Nabati” dapat terselesaikan dengan baik. Penulis menyadari bahwa laporan ini tidak akan rampung tanpa dukungan, bantuan, serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Sugiharto, S.Pt., M.Sc., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, yang telah memberikan izin dan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian dan penyusunan skripsi sebagai syarat memperoleh gelar sarjana.
2. Bapak Ahmad Ni'matullah Al-Baarri, S.Pt., M.P., Ph.D., selaku Ketua Program Studi S-1 Teknologi Pangan, Universitas Diponegoro sekaligus Ketua Departemen Pertanian, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro yang telah memberikan arahan dan kesempatan kepada penulis selama menempuh perkuliahan dari awal hingga saat penyusunan skripsi.
3. Prof. Ir. Anang Mohamad Legowo, M.Sc., Ph.D. selaku dosen pembimbing utama dan Ibu Ulil Afidah, S.Pt., M.Sc. selaku dosen pembimbing anggota yang telah membimbing dan memberikan arahan serta saran yang membangun kepada penulis selama proses pengajuan proposal, penelitian, hingga saat penyusunan skripsi.
4. drh. Siti Susanti, Ph.D. selaku Koordinator Laboratorium Kimia dan Gizi Pangan, Ibu Nurul Hasniah, S.T.P., M.Sc. selaku Dosen Wali penulis, dan Bapak Setya Budi Muhammad Abduh, S.Pt., M.Sc., Ph.D. selaku Koordinator Laboratorium Rekayasa Pangan dan Hasil Pertanian yang telah memberikan izin dan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian dan penyusunan skripsi sebagai syarat memperoleh gelar sarjana.

5. Prof. Dr. Ir. Yoyok Budi Pramono, S.Pt., M.P., IPM. dan Dr. Rafli Zulfa Kamil, S.T.P. selaku dosen penguji, dan Ibu Nurul Hasniah, S.T.P., M.Sc. selaku dosen panitia yang telah memberikan kritik dan masukan yang membangun dan bermanfaat dalam proses penyempurnaan skripsi ini.
6. Seluruh dosen, tenaga pendidikan, staf, dan laboran Program Studi S-1 Teknologi Pangan, Universitas Diponegoro yang telah memberikan arahan, bantuan, dan ilmu dalam perkuliahan, penelitian, serta administrasi selama penulis menempuh pendidikan di S-1 Teknologi Pangan, Universitas Diponegoro.
7. Papa dan Mama penulis, Pak Prabowo Joko Susilo F. X. dan Ibu Rita Kusdiana, serta Adik penulis, Georgius Justin Satrio Prabowo, yang senantiasa memberikan dukungan, baik dukungan moral maupun material, selama penulis menempuh perkuliahan dari awal hingga saat penyusunan skripsi.
8. Serafina Tara Amanthatya selaku pasangan sekaligus partner penelitian penulis yang telah melaksanakan penelitian ini bersama-sama dari awal seminar proposal, pengajuan usulan penelitian, pengujian parameter, hingga penyusunan skripsi. Penulis juga mengucapkan terima kasih atas bantuan dan motivasi yang diberikan baik saat suka maupun duka, serta pengalaman berharga selama perkuliahan.
9. Sahabat seperjuangan penulis, Atar Rahmani Abda, David Rayvandri Simanjorang, Faizal Dwi Prabowo, Jonathan Krisnajaya, Muhammad Daffa Satria Maulana, Rangga Eka Pratama, dan Surya Hilmy Ramadhan, yang telah berjuang bersama melewati lika-liku perkuliahan dari semester 1 hingga saat penyelesaian skripsi.
10. Teman-teman PRMK yang telah kebersamai penulis dalam kegiatan rohani dan pelayanan selama perkuliahan.
11. Teman-teman angkatan 2022 Teknologi Pangan yang telah memberikan dukungan dari awal perkuliahan hingga saat penyusunan skripsi, baik secara langsung maupun secara tidak langsung.

12. Semua pihak yang telah memberi dukungan dan berkontribusi dalam penyusunan skripsi, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat kekurangan dan belum sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan adanya saran dan masukan yang membangun sehingga skripsi ini dapat lebih baik, serta penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah ilmu pengetahuan kepada pembaca.

Semarang, Mei 2026

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR ILUSTRASI	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Bakso Ikan.....	5
2.2 Ikan Gabus	6
2.3 Hidrokoloid	7
2.4 Umbi Porang	7
2.5 Glukomanan	8
2.6 Parameter Pengujian.....	9
2.6.1 Kadar Air.....	10
2.6.2 Daya Ikat Air.....	11
2.6.3 Susut Masak	12
2.6.4 Rendemen.....	12
2.6.5 Profil Tekstur	13
2.6.6 Nilai Hedonik.....	13
BAB III. MATERI DAN METODE.....	15
3.1 Materi Penelitian	15
3.2 Metode Penelitian.....	15
3.2.1 Rancangan Penelitian	16
3.2.2 Prosedur Penelitian.....	17

3.2.3 Pengujian Parameter.....	20
3.2.4 Analisis Data	23
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1 Kadar Air.....	24
4.2 Daya Ikat Air.....	27
4.3 Susut Masak	30
4.4 Rendemen.....	33
4.5 Profil Tekstur	35
4.6 Nilai Hedonik.....	40
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN.....	47
5.1 Simpulan	47
5.2 Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN.....	61
RIWAYAT HIDUP.....	82

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Syarat mutu bakso ikan menurut SNI 7266-2017.....	6
2. Desain Rancangan Percobaan	16
3. Formulasi Perlakuan Bakso Ikan Gabus	18
4. Hasil Pengujian Kadar Air Bakso Ikan Gabus dengan Penambahan Tepung Porang.....	24
5. Hasil Pengujian Daya Ikat Air Bakso Ikan Gabus dengan Penambahan Tepung Porang.....	27
6. Hasil Pengujian Susut Masak Bakso Ikan Gabus dengan Penambahan Tepung Porang.....	30
7. Hasil Pengujian Rendemen Bakso Ikan Gabus dengan Penambahan Tepung Porang.....	33
8. Hasil Pengujian Profil Tekstur Bakso Ikan Gabus dengan Penambahan Tepung Porang.....	36
9. Hasil Pengujian Nilai Hedonik Bakso Ikan Gabus dengan Penambahan Tepung Porang.....	41

DAFTAR ILUSTRASI

Nomor	Halaman
1. Diagram Alir Pembuatan Bakso Ikan Gabus	20

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Data Hasil Pengujian Kadar Air Bakso Ikan Gabus	61
2. Output SPSS <i>One Way</i> ANOVA dan Uji Lanjut Kadar Air...	62
3. Data Hasil Pengujian Daya Ikat Air Bakso Ikan Gabus	63
4. Output SPSS <i>One Way</i> ANOVA dan Uji Lanjut Daya Ikat Air	64
5. Data Hasil Pengujian Susut Masak Bakso Ikan Gabus.....	65
6. Output SPSS <i>One Way</i> ANOVA dan Uji Lanjut Susut Masak	66
7. Data Hasil Pengujian Rendemen Bakso Ikan Gabus	67
8. Output SPSS <i>One Way</i> ANOVA dan Uji Lanjut Rendemen..	68
9. Data Hasil Pengujian Tekstur Bakso Ikan Gabus	69
10. Output SPSS <i>One Way</i> ANOVA Tekstur	70
11. Output SPSS Uji Lanjut Tekstur	71
12. Formulir Pengujian Hedonik.....	72
13. Data Hasil Uji Hedonik Bakso Ikan Gabus	73
14. Output SPSS <i>Kruskal-Wallis</i> Uji Hedonik	76
15. Hasil Uji Lanjut <i>Mann-Whitney</i> Atribut Tekstur	77
16. Dokumentasi Penelitian	79
17. Data <i>Textur Analyzer</i>	80

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bakso adalah produk pangan olahan berbasis daging ternak yang dicampur dengan pati serta bumbu-bumbu, dengan atau tanpa tambahan bahan pangan lain yang diizinkan, kemudian dibentuk bulat atau bentuk lain dan dimasak hingga matang (Standar Nasional Indonesia, 2014). Bakso sangat digemari oleh masyarakat karena memiliki tekstur yang kenyal. Karakteristik tekstur bakso dipengaruhi oleh formulasi bahan, proses produksi, dan lama waktu pemanasan (Herlambang *et al.*, 2019). Salah satu jenis daging yang umumnya dapat digunakan sebagai bahan utama pembuat bakso adalah daging ikan.

Berbagai kalangan sangat menyukai bakso ikan karena rasa dan teksturnya yang khas, serta kandungan proteinnya yang tinggi (Sahar dan Fitriani AM, 2025). Salah satu ikan air tawar yang banyak dijumpai adalah ikan gabus. Ikan gabus (*Channa striata*) merupakan ikan karnivora yang memiliki nilai ekonomis dan memiliki khasiat dalam bidang kesehatan (Rulinda *et al.*, 2020). Ikan gabus memiliki kelebihan yang tidak dimiliki ikan air tawar lain, yaitu mengandung albumin yang mencapai 6,22% (Yulianti dan Mutia, 2018). Ikan ini juga memiliki tekstur daging yang tebal berwarna putih, cita rasa yang khas, serta tidak memiliki duri selip (Wijayanti *et al.*, 2023).

Namun, beberapa penelitian memaparkan bahwa kadar air ikan gabus segar cukup tinggi, yaitu berkisar antara 75-80% (Niga *et al.*, 2022) dan 75,52% (Prastari

et al., 2023). Kadar air bahan yang tinggi dapat menyebabkan tekstur bakso cenderung lunak karena air terikatnya sedikit (Utari *et al.*, 2026). Ikan gabus juga diketahui memiliki kandungan protein yang tinggi sebesar 16,76% (Niga *et al.*, 2022), yang mana protein tersebut dapat membentuk gel dari proses denaturasi dan agregasi protein. Namun, struktur gel protein yang terbentuk cenderung rapuh dan berpori, sehingga kemampuan menahan airnya lemah (Li *et al.*, 2023; Rachmawati dan Zuhroh, 2026). Oleh karena itu, perlu adanya bahan tambahan untuk memperbaiki tekstur dalam pembuatan bakso ikan gabus.

Penggunaan bahan tambahan kimia seperti Sodium Tripolifosfat (STPP) dan sejenisnya seringkali digunakan pada bakso. STPP dapat meningkatkan kemampuan pengikatan air akibat gugus fosfat yang berikatan dengan gugus protein daging. Namun, seiring meningkatnya tren *clean label*, perlu adanya bahan yang lebih alami dalam pembuatan bakso seperti hidrokoloid. Hidrokoloid merupakan senyawa polimer larut dalam air dan dapat berasal dari tumbuhan, hewan, mikroorganisme, maupun bahan sintetis, yang dapat membentuk koloid serta mengentalkan atau membentuk gel dalam suatu larutan (Atmaka *et al.*, 2021). Hidrokoloid berperan sebagai bahan tambahan dalam produksi bakso untuk meningkatkan mutunya, karena kemampuan menyerap airnya yang mudah dan dapat membentuk gel (Herawati, 2018). Salah satu hidrokoloid nabati yang dapat digunakan adalah glukomanan dari tepung porang.

Tepung porang adalah tepung yang diperoleh dari umbi porang (*Amorphophallus muelleri* Blume). Umbi porang merupakan tanaman yang banyak dijumpai di Asia Tenggara dan memiliki kandungan glukomanan yang tinggi, yaitu

64,98% (Rachma *et al.*, 2025; Amaliyah *et al.*, 2023). Glukomanan merupakan polisakarida larut air yang bersifat hidrokoloid kuat dan rendah kalori. Glukomanan memiliki sifat hidrofilik yang mendukung pembentukan gel dan dapat memerangkap air dalam jumlah besar dan dapat mengikat air hingga 200 kali beratnya (Sujata *et al.*, 2025; Guna *et al.*, 2020). Maka dari itu, tepung porang dapat digunakan sebagai hidrokoloid nabati pada pembuatan bakso ikan gabus.

Penelitian mengenai penambahan tepung porang pada bakso ikan gabus telah dilakukan sebelumnya pada penelitian Wati *et al.* (2025) yang membahas penggunaan tepung tulang ikan dan tepung porang pada bakso ikan gabus, dan terbukti memberi pengaruh nyata terhadap kadar air, protein, abu, kalsium, tekstur, serta organoleptik. Namun, penelitian tersebut mengombinasikan tepung porang dengan tepung tulang ikan, sehingga pengaruh spesifik tepung porang sebagai hidrokoloid nabati belum dijabarkan secara terpisah. Penelitian tersebut juga belum menganalisis daya ikat air, susut masak, rendemen, dan profil tekstur secara lengkap. Selain itu, penelitian mengenai penambahan tepung porang pada bakso daging lain telah dilakukan sebelumnya, salah satunya pada penelitian Lufiana *et al.* (2023) yang membahas penggunaan tepung porang terhadap karakteristik bakso ayam, dan terbukti dapat meningkatkan daya ikat air, pH, serta rendemen. Karakteristik daging hewan berbeda-beda, sehingga menyebabkan kemungkinan adanya hasil yang berbeda antara bakso ikan gabus dengan bakso hewan lainnya. Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung porang terhadap kadar air, daya ikat air, susut masak, rendemen, profil tekstur, serta nilai hedonik bakso ikan gabus.

1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh dan mengetahui konsentrasi penambahan tepung porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) yang paling optimal sebagai hidrokoloid nabati terhadap kadar air, daya ikat air, susut masak, rendemen, profil tekstur, dan nilai hedonik bakso ikan gabus. Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan informasi mengenai potensi penambahan tepung porang sebagai hidrokoloid nabati bakso ikan gabus sehingga dapat dijadikan referensi dalam penelitian atau percobaan ke depannya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Bakso Ikan

Bakso merupakan salah satu produk olahan daging yang digemari oleh masyarakat, khususnya di negara Indonesia (Husain *et al.*, 2022). Bakso dibuat dari daging yang telah digiling halus, kemudian dicampur dengan tepung dan berbagai bumbu, lalu dibentuk menjadi bulatan-bulatan kecil dan dimasak dengan cara direbus dalam air panas. Pada umumnya, bakso dibuat menggunakan daging ternak seperti sapi atau ayam, tetapi saat ini telah banyak dikembangkan bakso berbahan dasar sumber protein lain, misalnya ikan. Bakso ikan merupakan produk olahan berbasis daging ikan yang telah dihaluskan kemudian dicampur dengan bumbu, tepung, dan bahan tambahan pangan lainnya, selanjutnya diaduk menjadi adonan, dibentuk, dicetak, dan direbus (Muttaqin *et al.*, 2016). Bakso ikan adalah produk olahan perikanan yang dibuat menggunakan daging ikan lumat atau surimi dengan jumlah minimal 40%, kemudian dicampur dengan tepung serta bahan tambahan lain sesuai kebutuhan, lalu dibentuk dan dimasak hingga siap dikonsumsi (Standar Nasional Indonesia, 2017).

Mutu bakso ikan dipengaruhi oleh beberapa faktor, contohnya adalah kualitas daging ikan, jenis tepung yang digunakan, perbandingan antara daging dan tepung dalam adonan, serta penggunaan bahan tambahan pangan seperti garam dan bumbu-bumbu. Masyarakat di Indonesia cenderung lebih suka bakso bertekstur kenyal dan tidak terlalu suka bakso yang terlalu empuk atau terlalu keras (Zuqni C. G., 2023).

Ciri umum bakso ikan meliputi tekstur yang kenyal, warna putih, aroma harum bercampur rempah, serta cita rasa gurih khas dari ikan (Fauziyah *et al.*, 2022). Syarat mutu bakso ikan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Syarat mutu bakso ikan menurut SNI 7266-2017

Kriteria Uji	Persyaratan
Kenampakan	Permukaan agak halus, sedikit berongga, agak cerah (minimal)
Bau	Agak spesifik produk (minimum)
Rasa	Agak spesifik produk (minimum)
Tekstur	Padat, kompak, agak kenyal (minimum)
Kadar air (%)	Maks 70
Kadar abu (%)	Maks 2,5
Kadar protein (%)	Min 7
Histamin (mg/kg)	Maks 100

Sumber: Badan Standarisasi Nasional (2017).

2.2 Ikan Gabus

Ikan gabus (*Channa striata*) merupakan salah satu ikan air tawar karnivora yang tersebar luas di kawasan Asia Tenggara, termasuk Indonesia. Ikan gabus merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang banyak dimanfaatkan dalam bidang kesehatan sebagai ikan berkhasiat medis (Wijayanti *et al.*, 2024). Ikan gabus bersifat karnivora atau pemakan daging yang biasanya memangsa tidak hanya benih ikan, tetapi juga ikan lain, serangga air, maupun katak (Ramadan, 2025). Ikan gabus umumnya memiliki warna tubuh coklat kehitaman pada bagian punggung, sedangkan bagian perutnya berwarna coklat muda hingga putih. Ikan gabus memiliki kepala yang besar, pipih, dan bentuknya menyerupai ular, sehingga disebut juga *snakehead*. Ikan gabus memiliki nilai kandungan nutrisi yang tergolong tinggi, di antaranya mengandung 80,93% air, 16,76% protein, 1,37%

lemak, 0,65% abu, dan 1,28% karbohidrat (Niga *et al.*, 2022). Ikan gabus juga merupakan ikan mengandung banyak albumin, yakni sekitar 6,22% (Sulfitri *et al.*, 2020). Albumin memiliki peran yang sangat penting bagi tubuh, seperti menstimulasi regenerasi jaringan sel baru serta mempercepat fase pemulihan pasien pascaoperasi maupun pascamelahirkan (Novitasari dan Mardesci, 2020).

2.3 Hidrokoloid

Hidrokoloid merupakan senyawa polimer larut dalam air dan dapat berasal dari tumbuhan, hewan, mikroorganisme, maupun bahan sintetis, yang memiliki kemampuan membentuk koloid serta mengentalkan atau membentuk gel dalam suatu larutan (Atmaka *et al.*, 2021). Hidrokoloid secara luas telah diaplikasikan dalam industri pangan sebagai bahan pembentuk gel, pengental, pengemulsi, perekat, penstabil, serta pembentuk lapisan film (Herawati, 2018). Gel yang terbentuk oleh hidrokoloid dapat terjadi melalui interaksi antarmolekul, termasuk interaksi hidrofobik, ikatan hidrogen, atau ikatan silang berbasis kation antara rantai polimer, sehingga mampu untuk menjaga atau menahan air (Alam *et al.*, 2025; Lufiana *et al.*, 2023). Penggunaan hidrokoloid sangat berkembang pesat karena tingginya permintaan konsumen akan makanan yang sehat dan alami di zaman sekarang (Li and Nie, 2016).

2.4 Umbi Porang

Umbi porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) merupakan salah satu jenis umbi yang tumbuh di wilayah tropis maupun subtropis. Umbi porang tumbuh liar

secara tidak merata di hutan-hutan atau di pekarangan dan belum banyak dibudidayakan (Naufali dan Putri, 2022). Umbi porang memiliki diameter hingga 28 cm dengan berat sekitar 3 kg, berbentuk bulat agak lonjong, memiliki kulit luar berwarna coklat tua, serta bagian dalam berwarna kuning kecokelatan (Saputra, 2021). Di Indonesia, umbi porang merupakan komoditas yang cukup melimpah. Pada tahun 2020, ekspor porang dari Indonesia tercatat mencapai 20,5 ribu ton bernilai sekitar Rp821 miliar yang dipasarkan ke beberapa negara, seperti Tiongkok, Thailand, Taiwan, Myanmar, dan Vietnam (Mukkun *et al.*, 2022).

Tepung porang adalah tepung yang dihasilkan dari umbi porang, yang mana memiliki daya simpan yang relatif lama dan berpotensi untuk dikembangkan dalam industri pangan (Amaliyah *et al.*, 2023). Tepung porang memiliki kandungan senyawa glukomanan dengan fungsi serupa dengan STPP (*sodium tripolyphosphate*) yang berperan dalam memperbaiki tekstur bahan pangan (Rahayu *et al.*, 2023). Tepung porang dikenal karena mudah membentuk gel (*gelling agent*) dan dapat memperbaiki tekstur (Wijayanti *et al.*, 2023). Tepung porang telah banyak diaplikasikan pada makanan, seperti olahan daging (bakso, *nugget*, sosis), produk gel (*pudding*, *jelly*), mie, pasta, kue, dan roti. Selain dimanfaatkan dalam industri pangan, glukomanan juga banyak digunakan dalam industri non pangan, di antaranya sebagai bahan penguat kertas, perekat, bahan edible film, dan lain-lain (Widari and and Rasmito, 2018).

2.5 Glukomanan

Glukomanan merupakan polisakarida yang tersusun atas unit D-glukosa dan

D-mannosa dengan komposisi sekitar 33% D-glukosa dan 67% D-mannosa, serta menjadi komponen kimia utama yang mendominasi umbi porang (Haryani *et al.*, 2017; Suirta *et al.*, 2026). Glukomanan mempunyai bobot molekul yang relatif tinggi, yakni sekitar 200.000–2.000.000 Dalton dengan ukuran partikel berkisar 0,5–2 mm, 10–20 kali lebih besar ukurannya dibandingkan dengan sel pati (Masniawati *et al.*, 2023). Bobot molekul glukomanan yang tinggi menyebabkan glukomanan memiliki sifat yang menyerupai selulosa dan galaktomanan, yaitu mampu membentuk kristal serta menghasilkan struktur berupa serat-serat halus. Glukomanan memiliki gugus-gugus hidroksil pada strukturnya, yang mana gugus-gugus ini bersifat hidrofilik atau mudah menyerap air (Wang *et al.*, 2023). Glukomanan memiliki sifat fisik yang istimewa yaitu mampu menyerap dan mengikat air dalam jumlah besar. Kemampuan mengikat airnya jauh lebih besar dibandingkan tepung tapioka, bahkan mencapai 200 kali dari beratnya (Anggraini *et al.*, 2017). Selain sebagai hidrokoloid, glukomanan juga merupakan bahan pangan fungsional yang dapat diaplikasikan pada produk makanan maupun minuman.

2.6 Parameter Pengujian

Parameter pengujian dalam penelitian ini terdiri dari kadar air, daya ikat air, susut masak, rendemen, profil tekstur, dan nilai hedonik.

2.6.1 Kadar Air

Kadar air merupakan jumlah kandungan air yang terdapat dalam suatu bahan dan dinyatakan dalam bentuk persentase (Mahruf *et al.*, 2020). Kadar air sangat memengaruhi karakteristik fisik produk seperti kenampakan, tekstur, dan rasa. Kandungan air ini juga berfungsi sebagai indikator stabilitas produk selama masa simpan sekaligus menentukan mutu organoleptik, khususnya pada aspek rasa dan keempukan (Prasetyo *et al.*, 2019). Bahan pangan dengan kadar air yang tinggi cenderung lebih mudah ditumbuhi bakteri, kapang, dan khamir, sehingga dapat menyebabkan terjadinya perubahan pada bahan pangan tersebut (Fikriyah dan Nasution, 2021). Standar kadar air pada bakso ikan menurut SNI 7266-2017 adalah maksimal sebesar 70%.

Kandungan air yang terdapat dalam bahan pangan dibagi menjadi tiga, yaitu air bebas (*free water*), air terikat lemah, dan air terikat kuat (*bound water*). Air bebas biasanya terdapat pada permukaan bahan, sedangkan air terikat kuat terdapat pada bahan dalam keadaan terikat secara fisis dan kimia (Gultom *et al.*, 2019). Sementara air terikat lemah merupakan air yang terperangkap dalam hidrokoloid (Jati *et al.*, 2023). Semakin tinggi konsentrasi tepung yang ditambahkan, semakin banyak pula air yang terikat (Mumtazah *et al.*, 2021). Hal ini terjadi akibat adanya gugus hidroksil pada glukomanan yang menyebabkan glukomanan memiliki kemampuan mengikat air yang tinggi, sehingga terbentuk ikatan yang kuat dengan air (Naufali dan Putri, 2022). Salah satu metode penentuan kadar air adalah pengeringan dengan prinsip thermogravimetri menggunakan oven.

2.6.2 Daya Ikat Air

Daya Ikat Air (DIA) atau *Water Holding Capacity* (WHC) adalah kemampuan suatu bahan untuk menahan atau mengikat molekul air di dalam strukturnya, baik secara fisik, kimia, maupun melalui interaksi lainnya. Daging yang memiliki kapasitas daya ikat air rendah cenderung kehilangan lebih banyak cairan, sehingga menyebabkan penurunan berat (Khomsi, 2024). Semakin rendah daya ikat air pada daging, semakin besar pula susut masaknya, sehingga mutu daging menurun akibat banyaknya komponen yang mengalami degradasi. Peningkatan konsentrasi hidrokoloid dapat memperbesar daya ikat air pada bahan akibat terbentuknya gel serta semakin banyaknya air yang terikat oleh hidrokoloid (Hafid *et al.*, 2020). Daya ikat air menjadi salah satu faktor yang memengaruhi mutu daging, karena berhubungan dengan kemampuan bakso dalam mengikat air (Prayoga *et al.*, 2021).

Salah satu metode penentuan daya ikat air pada bakso adalah metode sentrifugasi. Sentrifugasi adalah teknik pengendapan yang digunakan untuk memisahkan partikel endapan dari suatu suspensi (Onesiforus dan Kusuma, 2022). Prinsip dari sentrifugasi ini yaitu memanfaatkan perbedaan densitas terhadap gaya sentrifugal (Yulianto *et al.*, 2024). Gaya sentrifugal ini menyebabkan partikel atau komponen dengan massa jenis lebih tinggi terdorong ke arah dinding luar tabung dan membentuk endapan atau *pellet*, sedangkan komponen dengan massa jenis lebih ringan akan berada di bagian atas dan membentuk *supernatant* atau cairan yang jernih (Amalina *et al.*, 2026).

2.6.3 Susut Masak

Susut masak merupakan perbandingan antara bobot produk akhir dengan total bobot bahan yang digunakan selama proses pembuatan produk (Lenzun *et al.*, 2021). Susut masak menjadi indikator mutu daging yang berkaitan langsung dengan kadar jus atau *juiciness* daging, yaitu banyaknya air yang tertahan di dalam dan di antara serat otot (Khomsy, 2024). Susut masak berhubungan erat dengan daya ikat air. Semakin tinggi kemampuan bahan dalam mengikat air, maka susut masaknya akan semakin rendah (Setyowati *et al.*, 2024). Susut masak dapat menurun apabila bakso ditambahkan dengan tepung porang. Hal ini disebabkan oleh gugus hidroksil pada glukomanan yang dapat mengikat sejumlah besar air dan kemudian membentuk gel yang stabil serta kuat, sehingga mempengaruhi banyaknya air yang akan terikat kuat dalam produk (Hasibuan *et al.*, 2024).

2.6.4 Rendemen

Rendemen merupakan persentase hasil produk yang diperoleh berdasarkan perbandingan antara bobot awal bahan dan bobot akhir yang dihasilkan (Anwar *et al.*, 2021). Semakin besar persentase rendemen yang diperoleh, maka semakin tinggi pula nilai ekonomis dan tingkat efektivitas produk tersebut (Kondolele *et al.*, 2022). Rendemen juga berhubungan dengan daya ikat air yang mana daya ikat air berbanding lurus terhadap rendemen. Semakin tinggi daya ikat air, maka rendemen yang dihasilkan tinggi, begitupun sebaliknya karena air merupakan komponen dari rendemen (Rahmawati *et al.*, 2023). Penambahan tepung porang pada bakso

menyebabkan rendemen bakso meningkat akibat terbentuknya gel, sehingga air tidak mudah keluar dari bahan dan berat bakso meningkat.

2.6.5 Profil Tekstur

Tekstur menjadi salah satu penentu utama mutu produk sehingga sangat mempengaruhi tingkat kesukaan konsumen terhadap produk. Karakteristik tekstur bakso yang umumnya disukai konsumen adalah tekstur yang elastis, kenyal, tidak terlalu keras, dan tidak lembek (Khotimah et al., 2024). Formulasi bahan, proses pengolahan, serta lama waktu pemasakan menjadi faktor yang dapat mempengaruhi tekstur akhir bakso (Herlambang et al., 2019). Tekstur sangat erat kaitannya dengan uji organoleptik, khususnya pada saat dikunyah, dicecap, ataupun diraba. Profil tekstur bakso yang dapat diukur di antaranya adalah *hardness*, *cohesiveness*, *chewiness*, dan *springiness*. Pengukuran profil tekstur dapat dilakukan menggunakan alat *texture analyzer*. Prinsip pengujiannya yaitu pemberian gaya tertentu pada bahan, sehingga dapat diukur dan dianalisis profil teksturnya (Herlambang et al., 2019).

2.6.6 Nilai Hedonik

Uji hedonik adalah metode pengujian penerimaan yang digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaan produk sejenis melalui pemberian nilai pada atribut tertentu dari suatu produk. Pengujian nilai hedonik digunakan untuk mengetahui kesan panelis terhadap karakteristik produk secara lebih spesifik, yang mana hasilnya digunakan sebagai dasar dalam menentukan formula terbaik (Aditya et al.,

2022). Penilaian dilaksanakan dengan mengacu pada tingkat kesukaan panelis menggunakan skala yang terdiri dari sangat tidak suka (1), tidak suka (2), agak suka (3), suka (4), dan sangat suka (5) (Wangiyana dan Triandini, 2022).

BAB III

MATERI DAN METODE

Rencana penelitian akan dilakukan pada bulan November 2025 – Februari 2026. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Kimia dan Gizi Pangan, Laboratorium Rekayasa Pangan dan Hasil Pertanian, dan Laboratorium Sensoris Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro Semarang.

3.1 Materi Penelitian

Materi yang digunakan pada penelitian ini meliputi daging ikan gabus yang didapat dari Pasar Simongan Kota Semarang, tepung porang yang berasal dari umbi porang (Ikarie Organik, CV. Ikarie Group), tepung tapioka (Cap Pak Tani Gunung, PT Budi Starch and Sweetener), putih telur (365, PT Lion Super Indo), es batu, bawang putih bubuk (Desaku, PT Motasa Indonesia), garam (Dolphin, PT Susanti Megah), dan gula pasir (Gulaku, PT Sugar Group Companies). Alat yang digunakan pada penelitian ini meliputi *food processor*, kompor, panci, termometer, spatula, pisau, talenan, sendok, mangkuk, cawan porselin, mortar dan alu, piring plastik, timbangan analitik (Shimadzu ATX 224, Jepang), desikator (Memmert, Jerman), oven kadar air (Memmert, Jerman), *centrifuge* (Ohaus, Amerika Serikat), *centrifuge tube*, dan *texture analyzer* (Brookfield CT3, Amerika Serikat).

3.2 Metode Penelitian

Metode pada penelitian ini meliputi rancangan percobaan, prosedur

penelitian, pengujian parameter, dan analisis data yang diperoleh dari hasil penelitian. Metode pada penelitian ini dijelaskan secara rinci sebagai berikut.

3.2.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas 5 perlakuan dan 4 kali ulangan, sehingga diperoleh 20 unit percobaan. Perlakuan yang diberikan pada pembuatan bakso ikan gabus yaitu perbedaan konsentrasi tepung porang sebagai hidrokoloid nabati. Konsentrasi perlakuan yang diberikan yaitu penambahan tepung porang $P_0 = 0\%$; $P_1 = 0,3\%$; $P_2 = 0,6\%$; $P_3 = 0,9\%$; $P_4 = 1,2\%$ (b/b) dari berat daging ikan gabus yang digunakan. Desain rancangan percobaan dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel 2. Desain Rancangan Percobaan

Ulangan (U)	Perlakuan				
	P0	P1	P2	P3	P4
1	P0U1	P1U1	P2U1	P3U1	P4U1
2	P0U2	P1U2	P2U2	P3U2	P4U2
3	P0U3	P1U3	P2U3	P3U3	P4U3
4	P0U4	P1U4	P2U4	P3U4	P4U4

P0, P1, P2, P3, dan P4 = Konsentrasi tepung porang: 0%; 0,3%; 0,6%; 0,9%; dan 1,2%
Perlakuan penambahan tepung porang (0-1,2%) dari berat daging ikan gabus

Model matematis yang digunakan dalam rancangan percobaan yakni:

$$Y_{jk} = \mu + \pi_j + \epsilon_{jk}$$

keterangan:

Y_{jk} : hasil pengamatan dari perlakuan ke-j (P_0 , P_1 , P_2 , P_3 , dan P_4) dan ulangan ke-k (1, 2, 3, 4)

μ : nilai rata-rata hasil pengamatan

π_j : pengaruh perlakuan ke-j

ϵ_{jk} : pengaruh galat dari perlakuan ke-j dan ulangan ke-k

Hipotesis empiris yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

H_0 : tidak terdapat pengaruh konsentrasi tepung porang terhadap kadar air, daya ikat air, susut masak, rendemen, tekstur, dan nilai hedonik bakso ikan gabus

H_1 : terdapat pengaruh dari penambahan tepung porang terhadap kadar air, daya ikat air, susut masak, rendemen, tekstur, dan nilai hedonik bakso ikan gabus

Secara statistik, hipotesis empiris di atas dapat dijabarkan sebagai berikut:

H_0 : $\mu_0 = \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4$

H_1 : $\mu_0 \neq \mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3 \neq \mu_4$, atau setidaknya terdapat satu pengaruh perlakuan

Kriteria pengujian analisis statistik yang digunakan yaitu jika signifikansi $\geq 0,05$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, dan jika signifikansi $< 0,05$, maka H_1 diterima dan H_0 ditolak.

3.2.2 Prosedur Penelitian

Pembuatan bakso ikan gabus dengan penambahan hidrokoloid tepung porang dilakukan berdasarkan metode penelitian oleh Anggraini *et al.* (2017) yang dimodifikasi. Pembuatan bakso ikan gabus diawali dengan daging ikan gabus dipotong menjadi bagian-bagian kecil kemudian digiling menggunakan *food processor* selama 3 menit. Setelah daging halus, kemudian ditambahkan dengan es batu dan digiling kembali selama 2 menit. Adonan yang sudah lumat kemudian ditambahkan dengan putih telur dan bumbu pelengkap seperti gula, garam, dan bawang putih bubuk, lalu digiling kembali selama 1 menit. Adonan kemudian

ditambahkan dengan tepung tapioka dan tepung porang (sesuai perlakuan), lalu digiling kembali hingga merata selama 1 menit. Tepung porang ditambahkan sesuai dengan perlakuan yaitu 0%, 0,3%, 0,6%, 0,9%, dan 1,2% dari berat daging ikan gabus yang digunakan. Formulasi perlakuan bakso ikan gabus dapat diamati pada Tabel 3.

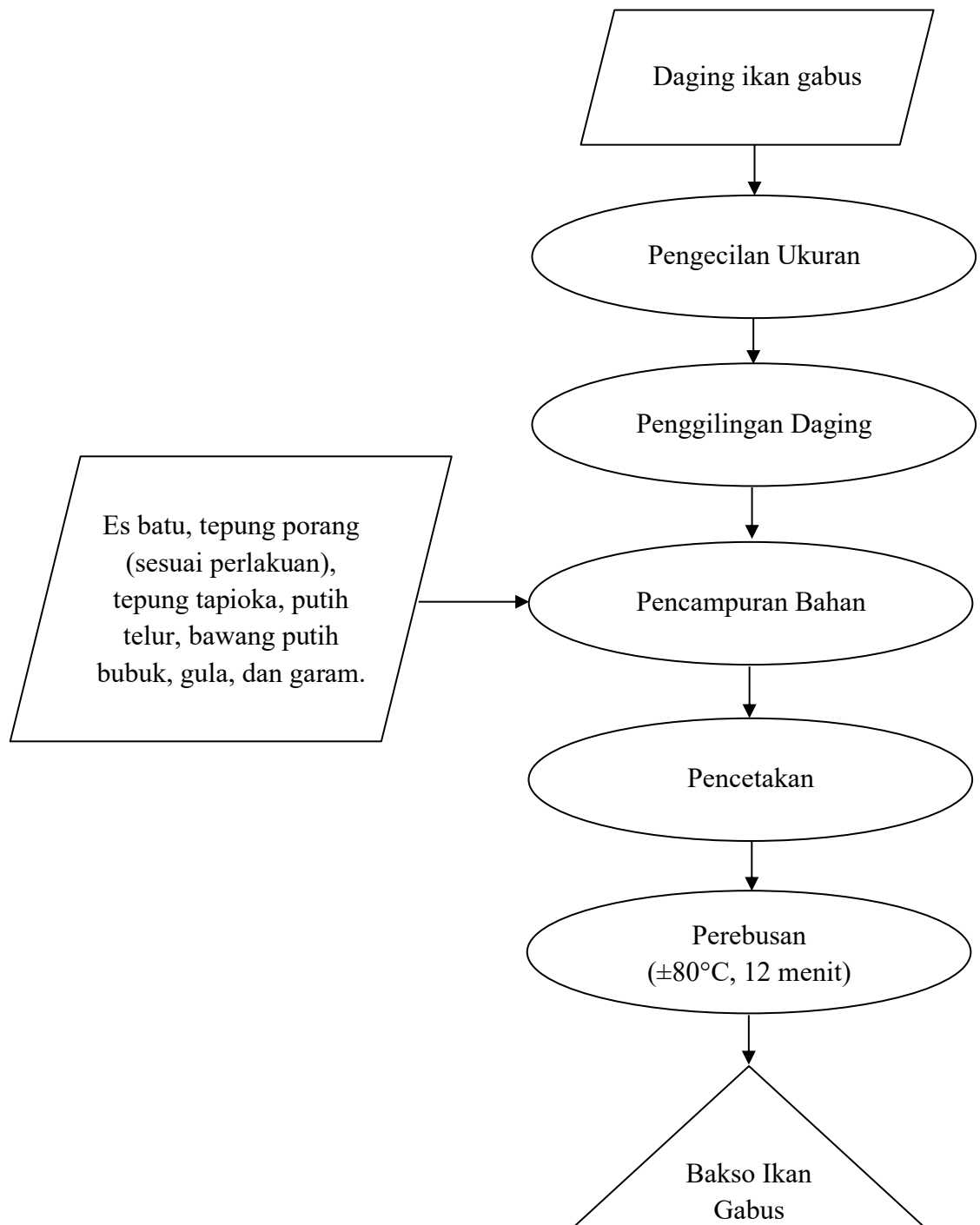
Tabel 3. Formulasi Perlakuan Bakso Ikan Gabus

Komposisi (g)	Perlakuan				
	P0	P1	P2	P3	P4
Daging ikan gabus	250	250	250	250	250
Tepung porang	-	0,75	1,5	2,25	3
Tepung tapioka	15	15	15	15	15
Bawang putih bubuk	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Gula	3	3	3	3	3
Garam	6	6	6	6	6
Es batu	30	30	30	30	30
Putih telur	15	15	15	15	15
Total Adonan	320,5	321,25	322	322,75	323,5

Keterangan:

P0, P1, P2, P3, dan P4 = Konsentrasi tepung porang: 0%; 0,3%; 0,6%; 0,9%; dan 1,2% dari berat daging ikan gabus

Adonan dibentuk bulat secara manual dengan berat sekitar 13 g, lalu direbus dalam air panas bersuhu $\pm 80^{\circ}\text{C}$ selama 12 menit. Indikator kematangan bakso ditunjukkan dengan mengapungnya bakso di permukaan air. Setelah direbus, kemudian bakso ditiriskan. Diagram alir prosedur penelitian dapat diamati pada Ilustrasi 1.



Ilustrasi 1. Diagram Alir Pembuatan Bakso Ikan Gabus

3.2.3 Pengujian Parameter

Pengujian parameter yang dilakukan pada bakso ikan gabus dengan penambahan tepung porang meliputi kadar air, daya ikat air, rendemen, susut masak, profil tekstur, dan nilai hedonik. Metode pengujian yang dilakukan terhadap tiap parameter dapat dijabarkan sebagai berikut.

a. Kadar Air

Penentuan kadar air dilakukan menggunakan metode oven yang mengacu pada *Association of Official Analytical Chemists* (AOAC, 2005). Cawan porselen dikeringkan di dalam oven pada suhu 105 °C selama 1 jam. Setelah proses pengeringan, cawan porselen dimasukkan ke dalam desikator selama 15 menit, kemudian ditimbang untuk memperoleh berat awal (Ba). Sampel dihaluskan terlebih dahulu dengan mortar dan alu, kemudian ditimbang beratnya ± 2 g dalam cawan porselen (Bb). Cawan porselen yang berisi sampel selanjutnya dimasukkan ke dalam oven dan dikeringkan pada suhu 105°C selama 4 jam. Setelah proses pengeringan selesai, sampel dikeluarkan dari oven, lalu didinginkan di dalam desikator selama 15 menit sebelum ditimbang. Sampel dimasukkan kembali untuk dikeringkan ke dalam oven selama 1 jam hingga mendapatkan berat yang konstan (Bc). Kadar air dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$\text{Kadar Air (\%)}: \frac{Bb - (Bc - Ba)}{Bb} \times 100\%$$

b. Daya Ikat Air

Penentuan daya ikat air dilakukan dengan metode sentrifugasi yang mengacu pada Afidah *et al* (2025). Sampel dengan berat 5 g (W_{bc}) disiapkan dan dimasukkan ke dalam *centrifuge tube*. *Centrifuge tube* berisi sampel dimasukkan ke dalam *centrifuge* dan disentrifugasi dengan kecepatan 4000 rcf selama 30 menit pada suhu 4°C. Setelah selesai, sampel dipisahkan dari kemudian ditimbang kembali (W_{ac}). Daya ikat air dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$\text{Daya Ikat Air (\%)}: \frac{W_{ac}}{W_{bc}} \times 100 \%$$

c. Susut Masak

Penentuan susut masak mengacu pada Mikhaelin dan Haris (2024). Susut masak dihitung berdasarkan perbandingan antara berat bakso yang sudah dilakukan pemasakan (b) dengan berat bakso sebelum pemasakan (a). Susut masak dihitung dengan rumus berikut:

$$\text{Susut Masak (\%)}: \frac{a-b}{a} \times 100\%$$

d. Rendemen

Penentuan rendemen mengacu pada Hafid *et al.* (2020). Bobot adonan bakso ditimbang sebagai berat awal (B_a). Bakso kemudian dimasak dan setelah matang, bakso ditimbang kembali sebagai berat akhir (B_b). Setelah ditimbang, bobot keduanya dibandingkan dan dikalikan 100%. Rendemen dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$\text{Rendemen (\%)}: \frac{Bb}{Ba} \times 100\%$$

e. Profil Tekstur

Pengujian profil tekstur yang dilakukan mengacu pada Lee *et al* (2025) yang telah dimodifikasi dengan alat yang digunakan yaitu *Texture Analyzer* Brookfield CT3. Cara pemakaiannya adalah kabel data dari *Texture Analyzer* dihubungkan ke CPU komputer, kemudian komputer dinyalakan. Sampel yang akan diuji dipotong menjadi bentuk balok berukuran 20 x 20 x 15 mm. Pengujian dilakukan melalui dua kali siklus kompresi dengan pengaturan *pretest speed* 2,00 mm/s, *test speed* 2,00 mm/s, *return speed* 2,00 mm/s, *trigger load* 2,0 g, dan *deformation* 25%. *Probe* yang digunakan adalah *probe* silinder TA4/1000. *Probe* dipasang dan sampel diletakkan di meja preparat. Menu *start test* pada komputer dipilih dan *probe* akan bergerak turun hingga menyentuh sampel. Pengujian dinyatakan selesai apabila *probe* telah kembali ke posisi awal. Hasil pengujian kemudian ditampilkan dalam bentuk grafik dan data numerik.

d. Nilai Hedonik

Pengujian nilai hedonik dilakukan oleh 25 orang panelis tidak terlatih. Pengujian yang dilakukan meliputi atribut warna, rasa, tekstur, aroma, dan *overall*. Sampel diletakkan pada piring plastik yang sudah diberi kode tiap perlakuan, kemudian diberikan kepada panelis untuk diuji. Penilaian dilakukan berdasarkan tingkat kesukaan panelis dengan skala yang terdiri dari sangat tidak suka (1), tidak suka (2), agak suka (3), suka (4), dan sangat suka (5) (Wangiyana dan Triandini,

2022). Skor kesukaan dituliskan pada lembar pengujian yang telah disediakan.

3.2.4 Analisis Data

Data parametrik yang terdiri dari hasil pengujian kadar air, daya ikat air, rendemen, susut masak, dan tekstur bakso ikan gabus dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) dengan taraf signifikansi 0,05. Hasil analisis yang signifikan dilanjutkan dengan pengujian *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT). Pengolahan data non parametrik untuk hasil pengujian hedonik dianalisis menggunakan uji *Kruskal-Wallis* dengan taraf signifikansi 0,05. Hasil analisis yang signifikan dilanjutkan pengujian *Mann-Whitney*. Analisis data dilakukan dengan bantuan aplikasi *SPSS 26.0 for windows*.