

**BAKSO IKAN LELE (*Clarias batrachus*) DENGAN OAT (*Avena sativa*) DAN SELEDRI (*Apium graveolens*) UNTUK  
MENURUNKAN TEKANAN DARAH**

**PROPOSAL KARYA ILMIAH**

Merupakan Ujian Keterampilan dan Syarat Kelulusan Sekolah



Disusun oleh:

- |  |                 |
|--|-----------------|
| 1. 29773 Allyson Liem                      | XII MIPA 5 / 02 |
| 2. 29932 Glenys Estella Hermando           | XII MIPA 5 / 15 |
| 3. 29982 Jessica Patricia Tanojo           | XII MIPA 5 / 20 |
| 4. 29990 Joaquin Darrian Marvell Suhartono | XII MIPA 5 / 21 |
| 5. 30012 Justin Evan Santoso               | XII MIPA 5 / 23 |
| 6. 30121 Rafael Narapati Wirayodha         | XII MIPA 5 / 30 |

**SMA KATOLIK ST. LOUIS 1  
SURABAYA  
2024**

**BAKSO IKAN LELE (*Clarias batrachus*) DENGAN OAT (*Avena sativa*) DAN SELEDRI (*Apium graveolens*) UNTUK  
MENURUNKAN TEKANAN DARAH**

**RPOPOSAL KARYA ILMIAH**

Merupakan Ujian Keterampilan dan Syarat Kelulusan Sekolah



Disusun oleh:

- |  |                 |
|--|-----------------|
| 7. 29773 Allyson Liem                      | XII MIPA 5 / 02 |
| 8. 29932 Glenys Estella Hermando           | XII MIPA 5 / 15 |
| 9. 29982 Jessica Patricia Tanojo           | XII MIPA 5 / 20 |
| 10.29990 Joaquin Darrian Marvell Suhartono | XII MIPA 5 / 21 |
| 11.30012 Justin Evan Santoso               | XII MIPA 5 / 23 |
| 12.30121 Rafael Narapati Wirayodha         | XII MIPA 5 / 30 |

**SMA KATOLIK ST. LOUIS 1  
SURABAYA  
2024**

## LEMBAR PENGESAHAN PROPOSAL KARYA ILMIAH

Judul : BAKSO IKAN LELE (*Clarias batrachus*) DENGAN  
OAT (*Avena sativa*) DAN SELEDRI (*Apium graveolens*)  
UNTUK MENURUNKAN TEKANAN DARAH

Penyusun : 1. 29773 Allyson Liem XII MIPA 5 / 02  
2. 29932 Glenys Estella Hermandó XII MIPA 5 / 15  
3. 29982 Jessica Patricia Tanojo XII MIPA 5 / 20  
4. 29990 Joaquin Darrian Marvell XII MIPA 5 / 21  
5. 30012 Justin Evan Santoso XII MIPA 5 / 23  
6. 30121 Rafael Narapati W. XII MIPA 5 / 30

Pembimbing I : Maria Anita Kurniyasih, S.Si.

Pembimbing II : Michael Jurdan, S.Pd.

Tanggal Presentasi : 4 Desember 2024

Disetujui oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II

Maria Anita Kurniyasih, S.Si.

Michael Jurdan, S.Pd.

Mengetahui,  
Kepala Sekolah

Dra. Sri Wahjoeni Hadi S

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan proposal karya ilmiah ujian praktik yang berjudul *BAKSO IKAN LELE (Clarias batrachus) DENGAN OAT (Avena sativa) DAN SELEDRI (Apium graveolens) UNTUK MENURUNKAN TEKANAN DARAH*. Proposal karya ilmiah ini disusun dengan tujuan sebagai langkah awal dalam mengembangkan ide dan gagasan yang diharapkan dapat memberikan kontribusi positif bagi ilmu pengetahuan dan masyarakat luas terutama dalam mengedukasi masyarakat bahwa bakso ikan lele (*Clarias batrachus*) dengan oat (*Avena sativa*) dan seledri (*Apium graveolens*) dapat menurunkan tekanan darah dan dapat menjadi ide baru bagi para pelaku UMKM makanan sehat dan bergizi, serta untuk memenuhi ujian praktik sebagai syarat kelulusan.

Dalam penyusunan proposal karya ilmiah ini, penulis tidak terlepas dari dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan tulus kami mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dra. Sri Wahjoeni Hadi S. selaku Kepala Sekolah St. Louis 1 Surabaya yang telah memberikan fasilitas dan perizinan untuk melaksanakan penelitian ujian praktik.
2. Dahlia Adiati, S.Pd. selaku Wakil Kepala Sekolah bidang Kurikulum.
3. Fransiskus Widodo Setya Budi, S.S. selaku wali kelas XII MIPA 5 yang telah membimbing kelas kami.
4. Maria Anita Kurniyasih, S.Si. selaku Guru Biologi kelas XII MIPA 5 yang telah membimbing selama kegiatan penelitian.
5. Michael Jurdan S.Pd. selaku Guru Fisika kelas XII MIPA 5 yang telah membimbing selama kegiatan penelitian.

Kami menyadari bahwa proposal karya ilmiah ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kami sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk menyempurnakan karya ini kedepannya. Semoga proposal karya ilmiah ini dapat menjadi inspirasi bagi pengembangan penelitian lebih lanjut dan bermanfaat bagi banyak pihak.

Surabaya, 4 Desember 2024

Penyusun,

(Glenys Estella Hermando)

Ketua Kelompok

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR JUDUL.....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I: PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Hipotesis.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
<b>BAB II: TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1 Bakso.....	6
2.2 Ikan Lele ( <i>Clarias batrachus</i> ).....	8
2.3 Oat ( <i>Avena sativa</i> ).....	11
2.4 Seledri ( <i>Apium graveolens</i> ).....	14
2.5 Tekanan Darah.....	16
<b>BAB III: METODE PENELITIAN.....</b>	<b>24</b>
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	24
3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	24
3.3 Proses Pembuatan Bakso Ikan Lele ( <i>Clarias batrachus</i> ).....	25
3.4 Proses Pencarian Data.....	26
3.5 Metode dan Analisis Data.....	28

3.6 Tahapan Penelitian (Diagram Alir Penelitian).....	31
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>32</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>36</b>

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
2.1	Bakso Daging Ikan	7
2.2	Anatomi Ikan Lele ( <i>Clarias batrachus</i> )	10
2.3	Anatomi Oat ( <i>Avena sativa</i> )	13
2.4	Anatomi Seledri ( <i>Apium graveolens</i> )	15
2.5	Tensimeter Digital dan Tensimeter Pegas	19
3.1	Diagram Penelitian	31

## DAFTAR TABEL

Nomor Tabel	Judul Tabel	Halaman
2.1	Kelebihan dan Kekurangan Tensimeter Digital dan Pegas	23
3.1	Kuesioner kepada <i>probandus</i>	29

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Lampiran	Halaman
1	Lembar Konsultasi	36

# **BAB I PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang**

Tekanan darah tinggi atau hipertensi merupakan salah satu masalah kesehatan global yang dapat meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular seperti stroke, serangan jantung, dan kegagalan jantung. Menurut data WHO fact sheet yang dikemukakan pada 16 maret 2023 menyatakan bahwa hipertensi merupakan penyebab utama kematian dini di seluruh dunia. Berdasarkan data HIGEIA JOURNAL OF PUBLIC HEALTH RESEARCH AND DEVELOPMENT yang dipublikasikan pada tahun 2023, hipertensi merupakan penyakit tidak menular yang umum terjadi, bersifat kronis, dan penyebab utama kematian dunia. Prevalensi nasional hipertensi tahun 2018 pada penduduk usia produktif yaitu kelompok umur 18-24 tahun (13,2%), 25-34 tahun (20,1%), 35-44 tahun (31,6%), 45-54 tahun (45,3%), dan 55-64 tahun (55,2%). Oleh karena itu, diperlukan upaya pencegahan dan penanganan yang efektif.

Salah satu pendekatan yang dapat dilakukan untuk membantu menurunkan tekanan darah adalah melalui pengaturan pola makan. Konsumsi makanan sehat, rendah lemak jenuh, dan kaya nutrisi dapat memberikan dampak positif bagi pengelolaan tekanan darah. Bakso sebagai salah satu makanan populer di Indonesia, memiliki potensi untuk dimodifikasi menjadi makanan sehat yang tidak hanya lezat tetapi juga bermanfaat bagi kesehatan.

Bakso ikan lele (*Clarias batrachus*) menjadi pilihan yang menarik untuk dikembangkan karena kandungan nutrisi yang terkandung dalam ikan lele (*Clarias batrachus*) meliputi protein 17,7%, lemak 4,8%, mineral 1,2%, dan air 76%. Dengan demikian, ikan lele (*Clarias batrachus*) adalah ikan yang kaya akan protein (Primawestri, 2023). Penambahan oat (*Avena sativa*) sebagai bahan campuran dapat meningkatkan kadar serat dalam bakso, yang berperan penting dalam menjaga kesehatan metabolisme tubuh dan mendukung pengelolaan tekanan darah. Penelitian dari National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (NIDDK) pada tahun 2023 menunjukkan bahwa konsumsi oat (*Avena sativa*) dapat meningkatkan sensitivitas insulin, yang membantu mengatur kadar glukosa darah. Oat (*Avena sativa*) juga mendukung fungsi pembuluh darah, sehingga berperan dalam mengurangi risiko hipertensi. Selain itu, seledri (*Apium graveolens*) juga dikatakan mempunyai kandungan apigenin yang dapat mencegah penyempitan pembuluh darah dan dapat mengendurkan otot-otot arteri atau merelaksasi pembuluh darah (Rahmi, 2021). Zat tersebut mengatur aliran darah sehingga memungkinkan pembuluh darah membesar dan mengurangi tekanan darah.

Inovasi ini diharapkan tidak hanya menjadi solusi kesehatan bagi penderita tekanan darah tinggi, tetapi juga memberikan alternatif produk makanan yang memiliki gizi tinggi dan bisa diterima oleh masyarakat. Oleh karena itu, pengembangan bakso ikan lele (*Clarias batrachus*) dengan tambahan oat (*Avena sativa*) dan seledri (*Apium graveolens*) dapat

menjadi langkah inovatif dalam mendukung upaya pencegahan dan pengelolaan tekanan darah tinggi secara alami melalui pola makan sehat.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka permasalahan yang akan dibahas dalam laporan ujian praktik ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi oat (*Avena sativa*) dan seledri (*Apium graveolens*) pada bakso ikan lele (*Clarias batrachus*) terhadap efektivitas penurunan tekanan darah?
2. Bagaimana pengaruh konsentrasi oat (*Avena sativa*) dan seledri (*Apium graveolens*) terhadap kualitas bakso ikan lele (*Clarias batrachus*)?

### 1.3 Hipotesis

1. Jika konsentrasi oat (*Avena sativa*) dan seledri (*Apium graveolens*) tinggi pada bakso ikan lele (*Clarias batrachus*), maka efektivitas penurunan tekanan darah semakin besar.
2. Jika konsentrasi oat (*Avena sativa*) dan seledri (*Apium graveolens*) tinggi pada bakso ikan lele (*Clarias batrachus*), maka penampilan dari bakso ikan lele (*Clarias batrachus*) akan menjadi lebih hijau, rasa menjadi lebih tajam, dan aroma bakso akan menjadi lebih segar daripada bakso ikan lele (*Clarias batrachus*) dengan konsentrasi oat (*Avena sativa*) dan seledri (*Apium graveolens*) yang lebih rendah.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan di atas, maka ada beberapa tujuan dalam laporan ujian praktik ini yang dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Menentukan pengaruh konsentrasi oat (*Avena sativa*) dan seledri (*Apium graveolens*) pada bakso ikan lele (*Clarias batrachus*) terhadap efektivitas penurunan tekanan darah.
2. Menentukan pengaruh konsentrasi oat (*Avena sativa*) dan seledri (*Apium graveolens*) terhadap kualitas bakso ikan lele (*Clarias batrachus*).

## 1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan di atas, maka ada beberapa manfaat dalam laporan ujian praktik ini yang dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Memenuhi ujian keterampilan dan syarat kelulusan siswa.
2. Menambah wawasan masyarakat bahwa bakso ikan lele (*Clarias batrachus*) dengan oat (*Avena sativa*) dan seledri (*Apium graveolens*) dapat menurunkan tekanan darah.
3. Memberi sumbangsih pemikiran bagi usaha kecil dalam membuat inovasi makanan yang sehat dan bergizi.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Bakso**

Bakso pertama kali diperkenalkan ke Indonesia oleh pedagang Tionghoa pada abad ke-17, yang mengadaptasi bola daging babi dalam masakan mereka. Dalam bahasa Hokkien, "bak" berarti daging, dan "so" berarti bola. Namun, karena pengaruh agama dan budaya lokal, bakso di Indonesia mengalami perubahan, dengan menggunakan daging sapi, ayam, atau ikan sebagai pengganti babi. Proses akulturasi ini menjadikan bakso semakin cocok dengan selera masyarakat Indonesia, dengan berbagai modifikasi dan tambahan bahan seperti tahu, siomay, mie, dan kuah kaldu yang lebih kaya rasa.

Seiring waktu, bakso tidak hanya menjadi hidangan populer di Indonesia, tetapi juga berkembang secara global. Dalam fenomena glokalisasi, bakso mengadopsi pengaruh luar dengan inovasi seperti bakso isi keju mozzarella, yang menunjukkan percampuran budaya lokal dan global. Kini, bakso telah menjadi simbol keberagaman budaya dan kuliner Indonesia, dengan variasi daerah yang semakin memperkaya kuliner Indonesia. Popularitasnya kini meluas, tidak hanya di Indonesia, tetapi juga di luar negeri.



**Gambar 2.1** Bakso Daging Ikan

Bakso adalah produk olahan daging yang umumnya berbentuk bulat. Bakso dapat dibuat dari berbagai jenis daging, seperti daging sapi, ikan, atau ayam, dengan tambahan tepung tapioka dan bumbu-bumbu seperti garam, merica, serta bawang putih. Ikan yang digunakan sebagai bahan baku pembuatan bakso harus memiliki nilai gizi tinggi, segar, dan tidak terlalu amis. Menurut Suprpti (2003), salah satu jenis ikan air tawar yang cocok untuk bahan bakso ikan adalah ikan lele (*Clarias batrachus*). Astuti *et al.*, (2014) menjelaskan bahwa kualitas bakso sangat dipengaruhi oleh perbandingan antara tepung tapioka dan daging (sapi, ayam, atau ikan) yang digunakan. Tepung tapioka berfungsi untuk membentuk tekstur, mengikat air, serta meningkatkan kekenyalan dan elastisitas bakso.

Berdasarkan SNI (2014), bakso ikan adalah produk olahan perikanan yang mengandung minimal 40% lumatan daging ikan atau surimi, dicampur dengan tepung dan bahan lain jika diperlukan. Proses pembuatannya melibatkan pembentukan, pemasakan, atau pematangan dengan teknik pemanasan bertahap sesuai suhu dan waktu tertentu. Widati dan Widyastuti (2008) menjelaskan bahwa bakso yang berkualitas

memiliki aroma khas daging, rasa gurih, tekstur kenyal, kandungan protein minimal 9% b/b, lemak maksimal 2% b/b, dan bebas dari boraks.

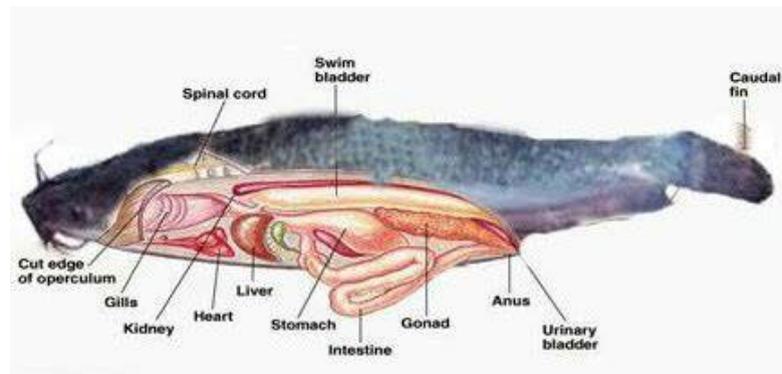
## 2.2 Ikan Lele (*Clarias batrachus*)

Ikan lele (*Clarias batrachus*) merupakan salah satu sumber protein hewani yang kaya akan nutrisi dan dapat mendukung pemenuhan kebutuhan gizi masyarakat Indonesia. Menurut Astawan (2008), ikan lele (*Clarias batrachus*) memiliki kandungan protein sebesar 17,7%, lemak 4,8%, mineral 1,2%, dan air 76%. Kandungan gizi ini menjadikannya pilihan pangan yang bernilai tinggi untuk menunjang pola makan yang sehat. Menurut Zaki (2009), ikan lele (*Clarias batrachus*) mempunyai keunggulan yaitu kaya akan leusin dan lisin dibandingkan dengan produk hewani lainnya. Leusin berguna untuk perombakan dan pembentukan protein otot, sedangkan lisin merupakan salah satu dari 9 asam amino esensial yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perbaikan jaringan.

Menurut Khairuman dan Amri (2002), habitat ikan lele (*Clarias batrachus*) mencakup semua perairan air tawar, seperti sungai dengan arus yang tidak terlalu deras, serta perairan tenang seperti danau, waduk, rawa, kolam, dan bahkan genangan air seperti air comberan. Di sungai, ikan lele (*Clarias batrachus*) cenderung ditemukan di area dengan arus lambat, seperti di kelokan sungai. Ikan ini lebih menyukai area terbuka dibandingkan tempat yang tertutup oleh tanaman air. Hal ini kemungkinan terkait dengan kemampuan ikan lele (*Clarias batrachus*) dalam

mengambil oksigen langsung dari udara menggunakan organ pernapasan tambahan yang disebut *arborescent organ*. Organ ini terletak di bagian atas lengkung insang kedua dan ketiga, memiliki banyak lipatan penuh kapiler darah, dan memungkinkan ikan lele (*Clarias batrachus*) menyembul ke permukaan air untuk bernapas. Ikan lele (*Clarias batrachus*) hidup optimal pada air dengan suhu 20–30°C (terbaik 27°C), kandungan oksigen terlarut lebih dari 3 ppm, yaitu pH antara 6,5–8, dan kadar amonia (NH<sub>3</sub>) sebesar 0,05 ppm.

Menurut Effendi (2004), beberapa faktor yang memengaruhi kelangsungan hidup ikan lele (*Clarias batrachus*) adalah kepadatan tebar, kualitas pakan, keberadaan penyakit, dan kualitas air. Meskipun ikan lele (*Clarias batrachus*) dapat bertahan hidup dalam kolam sempit dengan kepadatan tinggi, tetap ada batas yang harus diperhatikan. Pakan yang diberikan harus memenuhi kebutuhan nutrisi dan sesuai dengan jumlah ikan. Menurut Murhananto (2002), pakan alami ikan lele (*Clarias batrachus*) terdiri dari organisme mikroskopis yang hidup di dalam air, seperti cacing, jentik nyamuk, serangga, anak siput, dan kutu air (*zooplankton*). Selain itu, ikan lele (*Clarias batrachus*) juga dapat memakan kotoran atau berbagai benda lain yang terdapat di dalam air.



**Gambar 2.2** Anatomi Ikan Lele (*Clarias batrachus*)

Menurut Puspowardoyo dan Djarijah (2002), ikan lele lokal (*Clarias batrachus*) memiliki morfologi yang sangat mirip dengan ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*). Tubuhnya memanjang dan bulat, dengan kepala melebar serta kulit licin tanpa sisik. Warna tubuhnya bervariasi dari bercak keputihan hingga kecokelatan atau abu-abu. Tubuh bagian tengah berbentuk membulat, kepala cenderung pipih ke bawah (*depressed*), sedangkan bagian belakang tubuh berbentuk pipih ke samping (*compressed*), memberikan ikan ini tiga jenis potongan melintang. Kepala atas dan bawah dilapisi pelat tulang yang membentuk rongga di atas insang, tempat alat pernapasan tambahan terhubung dengan busur insang kedua dan keempat. Mulut ikan ini terletak di ujung moncong (*terminal*), dilengkapi empat pasang sungut, dengan lubang hidung depan berupa tabung pendek di belakang bibir atas, sementara lubang hidung belakang berbentuk celah bundar di belakang sungut nasal. Matanya kecil dengan tepi orbital yang bebas.

Sirip ikan lele (*Clarias batrachus*) lokal memiliki ciri khas, seperti sirip ekor yang membulat tanpa menyatu dengan sirip punggung dan sirip

anal, serta sirip perut yang juga membulat dengan panjang mencapai sirip anal. Sirip dada dilengkapi duri tajam atau patil, yang dapat mencapai panjang maksimal 400 mm dan bersifat beracun, terutama pada ikan muda. Kulit ikan berlendir dengan pigmen hitam yang memudar saat terkena cahaya matahari. Sirip punggung dan dubur memanjang hingga pangkal ekor namun tidak menyatu dengan sirip ekor. Panjang maksimal tubuh ikan ini mencapai 400 mm.

Klasifikasi ikan lele (*Clarias batrachus*) menurut Saanin (1984) dalam Manik *et al.*, (2022) yaitu sebagai berikut:

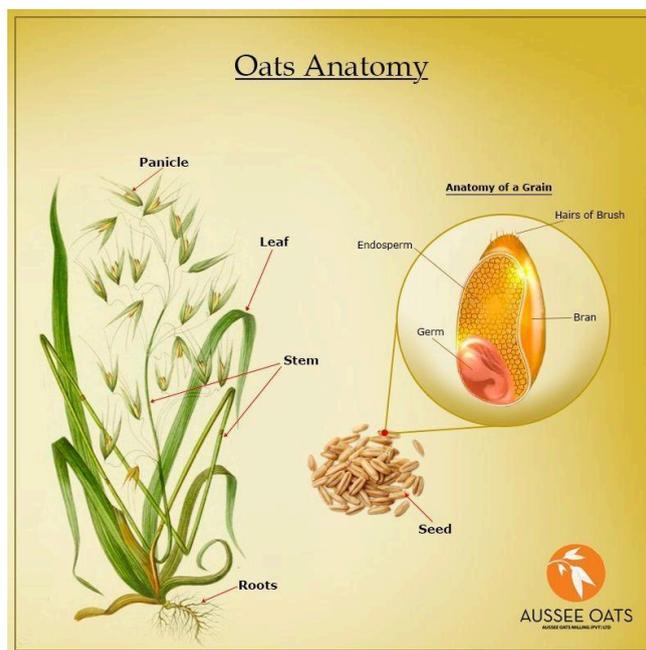
Kingdom : Animalia  
Filum : Chordata  
Kelas : Pisces  
Subkelas : Teleostei  
Ordo : Ostarophysi  
Subordo : Siluroidae  
Famili : Clariidae  
Genus : Clarias  
Species : *Clarias batrachus*

### 2.3 Oat (*Avena sativa*)

Oat (*Avena sativa*) merupakan bahan makanan kaya serat alami yang tergolong dalam karbohidrat kompleks. Karbohidrat ini

mebutuhkan waktu lebih lama untuk dicerna oleh tubuh, sehingga memberikan efek kenyang yang lebih lama dan membantu mengontrol asupan makanan. Sifat ini menjadikan oat (*Avena sativa*) efektif dalam pengelolaan berat badan dan pencegahan penyakit metabolik seperti obesitas dan diabetes. Menurut Figoni (2008), oat (*Avena sativa*) memiliki kadar protein yang lebih tinggi dibandingkan dengan biji-bijian lainnya, dan proteinnya tidak membentuk gluten. Selain kaya akan protein, oat (*Avena sativa*) juga mengandung  $\beta$ -Glucan, yang berperan sebagai serat pangan. Usman *et al.*, (2010) dalam Sangwan *et al.*, (2014) mengatakan bahwa kandungan protein pada oat (*Avena sativa*) berkisar antara 15-17%, dengan kandungan lemak sekitar 4,5% dan serat sebesar 12%.

Habitat tumbuhan oat (*Avena sativa*) meliputi daerah beriklim sedang dan subtropis, seperti Eropa Barat Laut dan Asia Barat. Dalam budidayanya, tumbuhan oat (*Avena sativa*) membutuhkan curah hujan yang lebih banyak dibandingkan tumbuhan sereal lainnya, seperti gandum, rye, dan barley. Tumbuhan oat (*Avena sativa*) memiliki toleransi yang tinggi terhadap berbagai kondisi tanah, namun pertumbuhan optimal oat (*Avena sativa*) berada pada tanah dengan rentang pH 5,3 - 5,8.



**Gambar 2.3** Anatomi Oat (*Avena sativa*)

Tumbuhan oat (*Avena sativa*) memiliki batang tegak, dengan tinggi mencapai 1,8 meter. Daun tumbuhan oat (*Avena sativa*) memiliki rentang panjang 15 - 40 cm, dengan lebar 5 - 15 mm, daun oat (*Avena sativa*) memiliki sifat kasar, meruncing, serta tumbuh di bagian atas batang tumbuhan. Tumbuhan oat (*Avena sativa*) memiliki biji berwarna coklat berukuran 0,5 - 1 cm. Di bagian atas batang oat (*Avena sativa*), terdapat spikelet, yaitu susunan bunga atau biji kecil yang tersembunyi dalam berbagai jenis daun yang dimodifikasi. Spikelet ini memiliki panjang 22 - 27 mm. Bentuk akar tumbuhan oat (*Avena sativa*) berupa serabut berwarna coklat muda, dengan panjang serabut akar sekitar 6 - 8 inci.

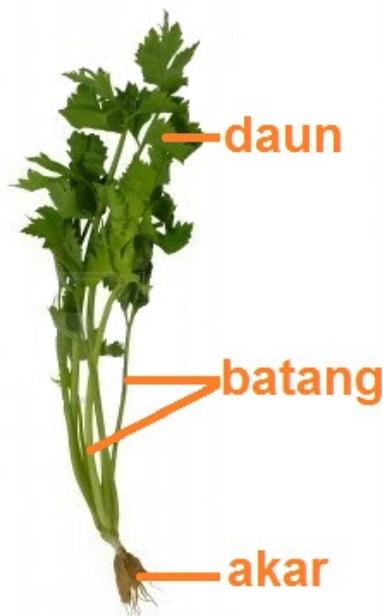
Klasifikasi tumbuhan oat (*Avena sativa*) menurut Waafi (2019) sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Filum	: Magnoliophyta
Kelas	: Liliopsida
Subkelas	: Commelinidae
Ordo	: Cyperales
Famili	: Poaceae
Genus	: <i>Avena</i>
Species	: <i>Avena sativa</i>

#### 2.4 Seledri (*Apium graveolens*)

Seledri (*Apium graveolens*) dikenal tidak hanya sebagai penyedap masakan, tetapi juga memiliki berbagai manfaat dalam bidang kesehatan. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa seledri (*Apium graveolens*) mengandung senyawa metabolit seperti *ftalid*, *kumarin*, dan *apigenin* yang memiliki sifat farmakologis, termasuk sebagai antiinflamasi, pereda nyeri, antioksidan, antiulser, antibakteri, antimalaria, larvasidal, antikanker, antijamur, antikalkuli, antihipertensi, peningkat kesuburan, antitiroid, dan antidiabetes. Menurut Supriyatna dan Febriyanti (2014), seledri (*Apium graveolens*) mengandung berbagai nutrisi, termasuk protein, lemak total, karbohidrat, serat, vitamin C, vitamin B3, vitamin B6, folat, dan magnesium. Dengan berbagai manfaatnya, seledri (*Apium graveolens*) memiliki potensi besar untuk dimanfaatkan dalam pengobatan modern dan pengembangan terapi alami.

Di Indonesia, seledri (*Apium graveolens*) merupakan tanaman yang mudah dijumpai, salah satunya karena kondisi iklim yang mendukung pertumbuhannya. Menurut Sowbhagya (2014), tanaman ini tumbuh optimal di tanah lempung berpasir yang padat dan dalam lingkungan dengan iklim yang sejuk.



**Gambar 2.4** Anatomi Seledri (*Apium graveolens*)

Berdasarkan *Native Plant Trust* (2021), tumbuhan seledri (*Apium graveolens*) memiliki batang tegak, yang dapat tumbuh mencapai 100 cm atau 1 meter. Sifat batang seledri (*Apium graveolens*) beruas, bercabang, beralus, dan berwarna hijau pucat. Tumbuhan seledri (*Apium graveolens*) memiliki bunga tunggal dengan 5 kelopak bunga, bersimetri radial, memiliki warna hijau kecoklatan, kuning, dan putih. Daun seledri (*Apium graveolens*) bersifat tipis dan majemuk, daun muda bersifat melebar,

berwarna hijau mengkilat. Tumbuhan seledri (*Apium graveolens*) memiliki buah berukuran 1,3 - 2 mm berbentuk *schizocarp*.

Menurut Rukmana (2003), dalam klasifikasi taksonomi tumbuhan, tanaman seledri (*Apium graveolens*) dikategorikan sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Sub-divisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledonae
Ordo	: Umbelliferales
Famili	: Umbelliferae (Apiaceae)
Genus	: <i>Apium</i>
Spesies	: <i>Apium graveolens</i>

## 2.5 Tekanan Darah

Kowalski (2010) mengatakan bahwa tekanan darah adalah tekanan dari aliran darah dalam pembuluh nadi (arteri). Tekanan darah merupakan faktor yang sangat penting pada sistem sirkulasi. Menurut Fitriani dan Nilamsari (2017), tidak semua tekanan darah berada dalam batas normal, sehingga dapat menyebabkan gangguan pada tekanan darah yang dikenal dengan hipertensi (tekanan darah tinggi) dan hipotensi (tekanan darah rendah).

Pemahaman mengenai jenis-jenis tekanan darah ini sangat penting untuk menentukan langkah pencegahan atau pengobatan yang tepat agar menjaga kesehatan sistem peredaran darah, diantaranya yaitu:

a. Tekanan darah rendah (Hipotensi)

Hipotensi adalah kondisi ketika tekanan darah sistolik menurun lebih dari 20-30% dari pengukuran awal atau tekanan darah sistolik berada di bawah 100 mmHg. Akibatnya, aliran darah ke seluruh tubuh menjadi tidak mencukupi sehingga dapat menimbulkan berbagai gejala terkait hipotensi.

b. Tekanan Darah Tinggi (Hipertensi)

Hipertensi adalah kondisi ketika tekanan sistolik melebihi 140 mmHg dan tekanan diastolik lebih dari 90 mmHg. Berdasarkan standar WHO, hipertensi didefinisikan sebagai peningkatan tekanan sistolik yang mencapai 160 mmHg atau lebih, dan/atau tekanan diastolik yang sama dengan atau lebih tinggi dari 95 mmHg.

Tensimeter adalah alat fisika yang digunakan untuk mengukur tekanan darah. Tekanan darah yang diukur merupakan perbandingan tekanan di dalam pembuluh darah dengan tekanan udara atmosfer. Satuan yang dipakai dalam pengukuran tekanan darah adalah milimeter merkuri (mmHg). Akurasi dalam pengukuran tekanan darah sangat penting karena nilai tekanan darah dapat mempengaruhi diagnosis penyakit tertentu.

Banyak kondisi medis yang dapat terdeteksi atau terindikasi melalui peningkatan atau penurunan tekanan darah pada pasien.

Pengukuran tekanan darah dapat dilakukan dengan menggunakan tensimeter yang mengandalkan berbagai prinsip fisika, seperti tensimeter digital dan tensimeter pegas. Tensimeter digital sangat mudah digunakan dan tidak memerlukan pelatihan khusus. Alat ini dapat dipakai oleh siapa saja, termasuk orang yang tidak memiliki pengetahuan medis. Sementara itu, pengukuran tekanan darah dengan tensimeter pegas jauh lebih kompleks dibandingkan dengan tensimeter digital. Hal ini karena tensimeter pegas mengandalkan ketelitian dalam memantau penurunan tekanan darah melalui angka yang ditunjukkan dan dikaitkan dengan penggunaan stetoskop di telinga, yang memerlukan pengalaman, keterampilan, dan konsentrasi tinggi. Penggunaan alat ini juga lebih rentan terhadap kesalahan, terutama jika terjadi ketidaksesuaian antara pengamatan penurunan tekanan darah dan suara detak jantung yang didengar melalui stetoskop.



(a)



(b)

**Gambar 2.5 (a) Tensimeter Digital dan (b) Tensimeter Pegas**

Berikut merupakan cara kerja tensimeter digital :

1. Sebelum mengukur tekanan darah, disarankan agar responden tidak melakukan aktivitas fisik seperti makan, merokok, maupun olahraga setidaknya 30 menit sebelum mengukur tekanan darah. Selain itu, responden harus duduk dalam posisi santai serta beristirahat selama 5 hingga 15 menit sebelum pengukuran dimulai.
2. Pastikan responden duduk dengan kedua telapak kaki rata menyentuh lantai serta meletakkan lengan kanan di atas meja.

3. Angkat lengan kanan baju responden dan pastikan responden duduk dengan tenang tanpa melakukan banyak gerakan atau berbicara. Apabila responden menggunakan baju dengan lengan yang panjang, gulung lengan baju ke atas dan pastikan lipatan baju tidak terlalu ketat supaya aliran darah di lengan tetap lancar.
4. Pasang manset yang terpasang sejajar dengan posisi jantung.
5. Biarkan lengan responden dalam kondisi rileks dan telapak tangan menghadap ke atas serta pastikan tidak ada lipatan manset yang terpasang.
6. Tekan tombol “*Start/Stop*” untuk menyalakan alat.
7. Setelah pengukuran telah selesai, manset akan mengempis dan hasil pengukuran akan muncul di monitor. Alat pengukur akan secara otomatis menyimpan data pengukuran tersebut.
8. Tekan tombol “*Start/Stop*” untuk mematikan alatnya. Jika responden tidak menekan tombol untuk mematikan alatnya, maka alat akan secara otomatis mati setelah 5 menit.

Berikut merupakan cara kerja tensimeter pegas:

1. Pastikan responden duduk dengan nyaman, lalu buka alat tensimeter dengan hati-hati agar tidak rusak.

2. Angkat lengan baju responden yang akan diperiksa dan pastikan posisi siku berada di level yang sama dengan jantung responden.
3. Pasang selubung tensimeter dengan benar di salah satu lengan. Jika responden dominan menggunakan lengan kanan, maka sebaiknya pengukuran dilakukan pada lengan kiri.
4. Pastikan selubung tensimeter terpasang secara rapat, tetapi juga tidak terlalu ketat karena pemasangan yang longgar dapat mengganggu pembacaan detak arteri, tetapi jika dipasang terlalu ketat, maka dapat memberikan tekanan berlebihan pada arteri yang akan mempengaruhi akurasi hasil pengukuran tensimeter.
5. Letakkan tensimeter di permukaan yang rata dan kokoh, kemudian pastikan bagian pengukur terletak di atas manset yang sudah dipasang pada lengan.
6. Ambil pompa karet dan pastikan katupnya telah terpasang secara ketat. Katup tersebut berbentuk seperti sekrup di sisi pompa, maka pastikan katup sudah terpasang secara rapat untuk memastikan pembacaan tekanan yang akurat.
7. Pompa dengan cepat hingga selubung mengembang, kemudian lanjutkan hingga jarum mencapai angka 180

mmHg. Tekanan ini akan menekan pembuluh darah arteri di otot bisep, kemudian menghentikan aliran darah untuk sementara waktu.

8. Bukalah katup secara perlahan-lahan dan hati-hati, sehingga udara dalam tensimeter keluar dengan kecepatan yang stabil serta volume yang tepat. Jika langkah tersebut dilakukan dengan tepat, maka jarum akan turun secara perlahan dengan kecepatan sekitar 3 mmHg per detik.
9. Catatlah tekanan sistoliknya, yang merupakan bagian yang paling menantang. Stetoskop perlu didengarkan sekaligus mengamati pengukur tensimeter. Ketika mendengar detak pertama, segera catat angka yang telah ditunjuk oleh jarum. Angka tersebut menggambarkan tekanan sistolik, yang merupakan tekanan saat jantung berkontraksi dan memompa darah ke seluruh tubuh kita.

**Tabel 2.1** Kelebihan dan Kekurangan Tensimeter Digital dan Pegas

	<b>Tensimeter Digital</b>	<b>Tensimeter Pegas</b>
<b>Kelebihan</b>	Tidak perlu pelatihan khusus.	Lebih akurat karena menggunakan stetoskop di telinga.
	Mudah digunakan karena hasil pengukuran langsung muncul di layar monitor.	Harga relatif terjangkau dibanding tensimeter digital.
	Dilengkapi dengan berbagai fitur yang berguna seperti grafik tekanan darah (normal atau tidak normal) dan fitur detak jantung tidak teratur.	Lebih aman bagi lingkungan karena menggunakan putaran berangka.
<b>Kekurangan</b>	Tingkat akurasi yang rendah disebabkan oleh faktor-faktor seperti kondisi baterai, usia pemakaian, dan perbedaan teknologi pada masing-masing produk.	Penggunaannya memerlukan pelatihan untuk hasil yang konsisten.

## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **3.1 Tempat dan Waktu Penelitian**

Tempat penelitian adalah area atau lokasi tempat dilakukannya penelitian. Penelitian dilaksanakan di Pakuwon City, San Antonio n7-15, Surabaya, Jawa Timur. Waktu yang dilakukan peneliti untuk melaksanakan penelitian yaitu tanggal 19 Desember 2024 - 19 Januari 2025.

### **3.2 Alat dan Bahan Penelitian**

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Timbangan
2. Pisau
3. Talenan
4. *Food Processor*
5. Mangkok
6. Piring
7. Sendok
8. Panci
9. Saringan

Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. 2000 gram Ikan Lele (*Clarias batrachus*)

2. 60 gram Oat (*Avena sativa*)
3. 60 gram Seledri (*Apium graveolens*)
4. 250 gram Putih Telur
5. 40 gram Garam
6. 10 gram Merica Bubuk
7. 40 gram Gula
8. 300 gram Tepung Tapioka
9. *Probandus* dengan rentang usia 17 - 27 tahun (21 orang)

### **3.3 Proses Pembuatan Bakso Ikan Lele (*Clarias batrachus*)**

1. Cuci bersih 2000 gram ikan lele (*Clarias batrachus*) lalu bersihkan kulit dan potong menjadi bagian kecil.
2. Haluskan 60 gram seledri (*Apium graveolens*) menggunakan *food processor* hingga lembut.
3. Sisihkan seledri (*Apium graveolens*) yang sudah lembut ke wadah yang berbeda.
4. Haluskan 60 gram oat (*Avena sativa*) menggunakan *food processor* hingga menjadi tepung.
5. Sisihkan oat (*Avena sativa*) yang sudah lembut ke wadah yang berbeda.
6. Haluskan 1000 gram ikan lele (*Clarias batrachus*) menggunakan *food processor* hingga lembut.

7. Campurkan 1000 gram ikan lele (*Clarias batrachus*), 20 gram oat (*Avena sativa*), dan 20 gram seledri (*Apium graveolens*) yang telah dihaluskan dengan 20 gram garam, 5 gram merica bubuk, 20 gram gula, 125 gram putih telur, dan 150 gram tepung tapioka.
8. Masukkan campuran tersebut ke dalam wadah sebagai perlakuan pertama.
9. Haluskan 1500 gram ikan lele (*Clarias batrachus*) menggunakan *food processor* hingga lembut.
10. Campurkan 1000 gram ikan lele (*Clarias batrachus*), 40 gram oat (*Avena sativa*), dan 40 gram seledri (*Apium graveolens*) yang telah dihaluskan dengan 20 gram garam, 5 gram merica bubuk, 20 gram gula, 125 gram putih telur, dan 150 gram tepung tapioka.
11. Masukkan campuran tersebut ke dalam wadah sebagai perlakuan kedua.
12. Bentuk adonan bakso menjadi bola-bola sesuai selera.
13. Rebus bakso hingga mengapung dan tiriskan dengan saringan.
14. Bakso ikan lele (*Clarias batrachus*) dengan oat (*Avena sativa*) dan seledri (*Apium graveolens*) siap dihidangkan.

### **3.4 Proses Pencarian Data**

1. Pengecekan tekanan darah menggunakan tensimeter digital sebelum mengonsumsi bakso ikan lele (*Clarias batrachus*).

2. Pemberian 6 biji bakso setiap hari dengan perlakuan pertama yaitu campuran 1000 gram ikan lele (*Clarias batrachus*), 20 gram oat (*Avena sativa*), dan 20 gram seledri (*Apium graveolens*) kepada 10 orang yang memiliki tekanan darah tinggi dengan rentang usia 17 - 27 tahun sebagai *probandus* selama 1 minggu.
3. Pemberian 6 biji bakso setiap hari dengan perlakuan kedua yaitu campuran 1000 gram ikan lele (*Clarias batrachus*), 40 gram oat (*Avena sativa*), dan 40 gram seledri (*Apium graveolens*) kepada 10 orang yang memiliki tekanan darah tinggi dengan rentang usia 17 - 27 tahun sebagai *probandus* selama 1 minggu.
4. Pemberian 6 biji bakso ikan setiap hari kepada seseorang yang memiliki tekanan darah tinggi dengan rentang usia 17 - 27 tahun sebagai *probandus* selama 1 minggu.
5. Pengecekan kembali tekanan darah menggunakan tensimeter digital setelah 1 minggu mengonsumsi bakso.
6. Pemberian kuesioner mengenai tekstur, rasa, aroma, dan warna dari bakso ikan lele (*Clarias batrachus*) kepada 21 orang sebagai *probandus*.
7. Melakukan wawancara secara langsung mengenai tekstur, rasa, aroma, dan warna dari bakso ikan lele (*Clarias batrachus*) kepada 21 orang sebagai *probandus*.

### 3.5 Metode dan Analisis Data

Adapun teknik yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Studi Pustaka, dengan membaca buku-buku dan karya tulis yang berhubungan dengan proses pembuatan produk penelitian sehingga dapat mengolah dan menghasilkan produk dengan mempertahankan nilai nutrisi yang ada.
2. Metode Eksperimen, dengan membuat bakso ikan lele (*Clarias batrachus*) dengan oat (*Avena sativa*) dan seledri (*Apium graveolens*). Pembuatan bakso ikan lele (*Clarias batrachus*) didasarkan pada ketiga variabel berikut ini:

- a. Variabel Kontrol

Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah bakso ikan biasa.

- b. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah efektivitas penurunan tekanan darah *probandus* dan kualitas bakso ikan lele (*Clarias batrachus*).

- c. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah bakso ikan lele (*Clarias batrachus*) dengan 20 gram oat (*Avena sativa*) dan 20 gram seledri (*Apium graveolens*) sebagai perlakuan pertama dan bakso ikan lele (*Clarias batrachus*) dengan 40

gram oat (*Avena sativa*) dan 40 gram seledri (*Apium graveolens*) sebagai perlakuan kedua.

3. Teknik Pengamatan Langsung, dengan mencoba mengamati hasil percobaan pembuatan produk penelitian.
4. Metode Survei, dengan memberikan kuesioner kepada *probandus* mengenai tekstur, rasa, aroma, dan warna dari bakso ikan lele (*Clarias batrachus*).

**Tabel 3.1** Kuesioner kepada *probandus*

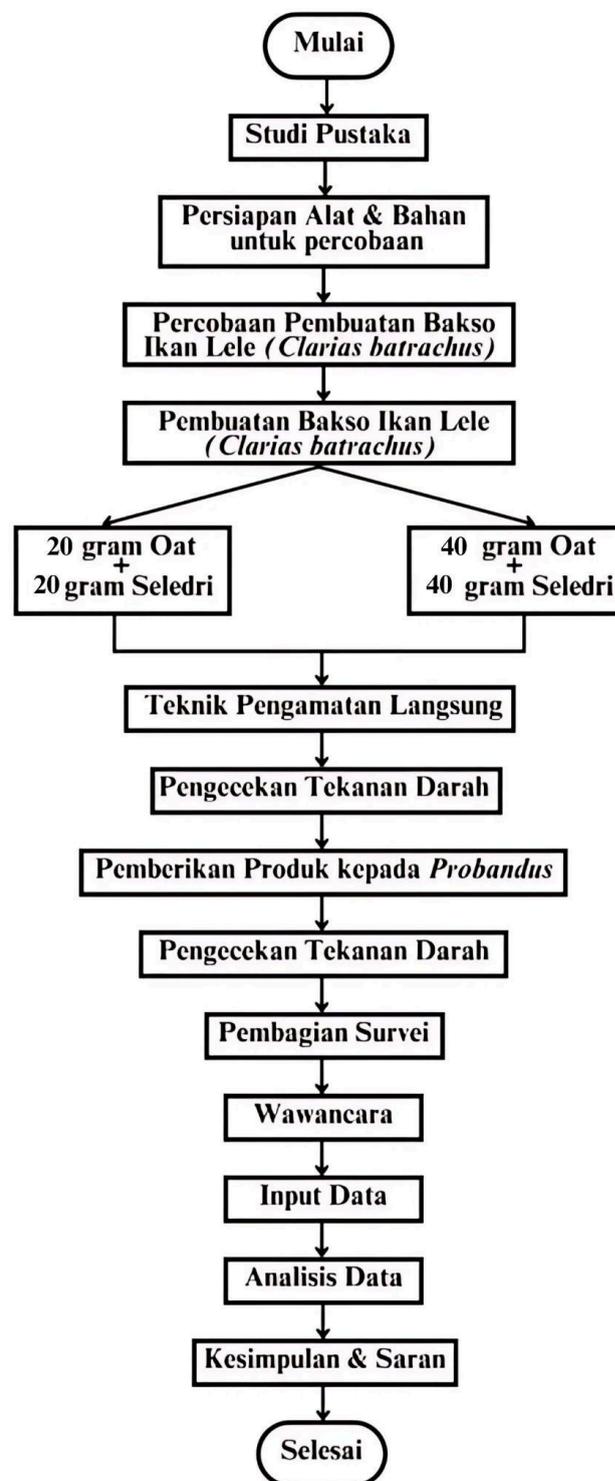
<i>Probandus</i>	Penilaian															
	Warna				Aroma				Rasa				Tekstur			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4

5. Wawancara, dengan mendengarkan secara langsung tanggapan atas bakso ikan lele (*Clarias batrachus*) dari *probandus*.

Teknik analisis data yang digunakan untuk menganalisis data hasil penelitian adalah teknik eksplanatoris sekuensial, yaitu dengan menganalisis data secara kuantitatif lalu diikuti dengan menganalisis secara kualitatif berdasarkan hasil kuantitatif. Teknik analisis data secara kuantitatif merupakan analisis yang melibatkan data-data numerik dan angka. Pada penelitian ini, teknik analisis data kuantitatif digunakan untuk menghitung persentase rata-rata perubahan tekanan darah dan rata-rata hasil uji organoleptik (warna, aroma, rasa, dan tekstur) dari *probandus*. Analisis data secara kuantitatif dilakukan dengan cara mengolah data yang

didapatkan menggunakan *Microsoft Excel*. Sedangkan, teknik analisis data secara kualitatif merupakan analisis yang melibatkan data non-numerik. Pada penelitian ini, teknik analisis data kualitatif digunakan untuk mendeskripsikan hasil wawancara secara mendalam. Teknik analisis data secara kualitatif dilakukan agar memahami persepsi *probandus* terkait tekstur, rasa, aroma, dan warna bakso ikan lele (*Clarias batrachus*) dengan oat (*Avena sativa*) dan seledri (*Apium graveolens*) yang nantinya dikaitkan dengan hasil kuantitatif.

### 3.6 Tahapan Penelitian (Diagram Alir Penelitian)



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

## DAFTAR PUSTAKA

- Amalia P, Amaliah S, Pratama S, Resmawan F, Ridzqi M, Waafi E, Wulandari F. 2019. *Keanekaragaman Tanaman Pangan*. Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Anggraeni D, Arsyantie R, Laurent N, Mubarak A, Yarangga P. 2019. *Fenomena Glokalisasi Pada Produk Bakso Boedjangan di Kota Malang*. Universitas Negeri Malang. Malang.
- Anisatu Z, Wakhidah. 2021. *REVIEW: SELEDRI (Apium graveolens L.): BOTANI, EKOLOGI, FITOKIMIA, BIOAKTIVITAS, DAN PEMANFAATAN*. Biology Research Center – LIPI, Jawa Barat.
- Anuar Ainaa Hazirah Binti Shamsul, Levita Jutti. 2018. *Review: Seledri Apium Graveolens. Linn. Sebagai Tablet Anti-Inflamasi*. Universitas Padjadjaran. Sumedang.
- Astawan, M. 2008. *Sehat dengan Hidangan Hewani*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Khairuman dan Amri K. 2002. *Budidaya Lele Dumbo Secara Intensif*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Astuti R T, Darmanto YS, dan Wijayanti I. 2014. *Pengaruh Penambahan Isolat Protein Kedelai Terhadap Karakteristik Bakso Dari Surimi Ikan Swangi (Priacanthus tayenus)*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro, Semarang.
- Badan Standardisasi Nasional. 2014. Bakso ikan. SNI 7266:2014. <https://adoc.pub/bakso-ikan-sni-72662014.html>. Standar Nasional Indonesia. Jakarta.
- Bunga Rimba, Kurniawati Adelya Desi, Pertiwi, Rahmi Yosfi. 2021. *Kajian Literatur : Potensi Seledri Sebagai Terapi Herbal pada Hipertensi*. Sarjana tesis. Universitas Brawijaya. Malang.
- Department of Health and Human Services USA. 2018. *Physical Activity Guidelines for Americans*. Department of Health and Human Services USA. Amerika Serikat.
- Department of Health and Human Services USA. 2021. *Physical Activity Guidelines for Americans 2nd edition*. Department of Health and Human Services USA. Amerika Serikat.

- Effendi. 2004. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Fadlilah Siti, Rahil Nazwar, Lanni Fransiska. 2020. *Analisis Faktor yang Mempengaruhi Tekanan Darah dan Saturasi Oksigen Perifer*. Universitas Respati Yogyakarta. Yogyakarta.
- Figoni P. 2008. *How Baking Works Edisi 2*. John Wiley and Sons, Inc. New Jersey.
- Fitriani N. dan Nilamsari N. 2017. *Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Tekanan Darah pada Pekerja Shift dan Pekerja Non-Shift di PT. X Gresik*. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Hamidah Siti, Lastariwati Badraningsih, dan Utami Novi Dwi. 2020. *Oatmeal Cookies Sebagai Pengganti Makanan Selingan Untuk Penderita Diet Rendah Kalori*. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- HIGEIA. JOURNAL OF PUBLIC HEALTH RESEARCH AND DEVELOPMENT. 2024. [https://doc-pak.undip.ac.id/id/eprint/11911/1/peer\\_review.pdf](https://doc-pak.undip.ac.id/id/eprint/11911/1/peer_review.pdf). Diakses pada 28 November 2024.
- Kowalski, R. 2010. *Terapi Hipertensi : Program 8 minggu Menurunkan Tekanan Darah Tinggi*. Qanita Mizan Pustaka. Bandung.
- Kurniasih Retno Ayu, Primawestri Maharani, dan Sumardianto. 2023. *Karakteristik Stik Ikan lele (Clarias gariepinus) dengan Perbedaan Rasio Daging dan Tulang*. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Levana, Ni Luh Ari Yusasrini. 2023. *Pengaruh Perbandingan Oat Instan dan Pisang Mas (Musa acuminata) Terhadap Karakteristik Pancake Gluten Free*. Universitas Udayana. Bali.
- Morina Gina , Zainuddin , Masyitha Dian. 2017. *Struktur Histologi Empedu dan Pankreas Ikan Lele Lokal (Claria bathracus)*. Universitas Syiah Kuala. Banda Aceh.
- Murhananto. 2002. *Pembesaran Lele Dumbo di Pekarangan*. PT Agromedia Pustaka. Tangerang.
- Native Plant Trust. 2021. Facilitated by National Science Foundation. Massachusetts. Published on the Internet; <https://gobotany.nativeplanttrust.org/species/apium/graveolens/>. Diakses 6 Juli 2021.

- Primawestri Maharani, Sumardianto, dan Kurniasih Retno Ayu. 2023. *Karakteristik Stik Ikan Lele (Clarias gariepinus) Dengan Perbedaan Rasio Daging dan Tulang*. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Puspowardoyo H. 2002. *Pembenihan dan Pembesaran Lele Hemat Air*. Kanisius. Yogyakarta.
- Rukmana, R. 2003. *Bertanam Seledri*. Kanisius. Yogyakarta.
- Saanin, H. 1984. *Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan Jilid I*. Banatjipta. Bandung.
- Sofwan Indarjo, Universitas Negeri Semarang, Lukman Fauzi, S.K.M., M.P.H, Universitas Negeri Semarang. 2023.
- Suprapti. Lies. 2003. *Membuat Bakso Daging dan Bakso Ikan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Supriyatna, Iskandar Y, dan Febriyanti M. 2014. *Suplemen Herbal dan Makanan Super*. Seri Herbal Medik. Deepublish. Yogyakarta.
- Sowbhagya HB. 2014. *Chemistry, Technology, and Nutraceutical Functions of Celery (Apium graveolens): An Overview*. PubMed. India.
- Ubadillah Anas dan Hersoelistyorini Wikanastri. 2010. *KADAR PROTEIN DAN SIFAT ORGANOLEPTIK NUGGET RAJUNGAN DENGAN SUBSTITUSI IKAN LELE (Clarias gariepinus)*. Universitas Muhammadiyah Semarang. Semarang.
- Usman S, Nazir S, Ali S, Nasreen Z, Najim A. 2010. Determination of Biochemical Composition of Avena sativa (Oat) and to Estimate the Effect of High Fibre diet on Hypercholesteromic rats. Bangladesh Research Publication Journal. Bangladesh.
- Waafi E, Wulandari F, Resmawan F, Ridzqi M, Amalia P, Amalia S, dan Pratama S. 2019. *Keanekaragaman Tanaman Pangan*. Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Widati, A.S. dan E.S. Widyastuti. 2008. Kursus Teknologi Pembuatan Bakso. <http://prasettya.brawijaya.ac.id/jun05filelist.xml>. Diakses pada 29 November 2024.
- WHO fact sheet. 2023. Hypertension <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension> Diakses pada 29 November 2024.

- Zaki. 2009. Budi Daya Ikan Lele (*Clarias batrachus*). [http://wilystra2008.biologi.com/journal/item54/Budi\\_Daya\\_Ikan\\_Lele\(Clariasbatrachus\)](http://wilystra2008.biologi.com/journal/item54/Budi_Daya_Ikan_Lele(Clariasbatrachus)). Diakses pada 29 November.
- Zuhdi Muhammad. 2020. *Keunggulan Pengukuran Tekanan Darah Menggunakan Tensimeter Digital Dibandingkan dengan Tensimeter Pegas*. Universitas Mataram. Lombok.
- Zunnur Nina. 2016. *Kesesuaian Tipe Tensimeter Air Raksa dan Tensimeter Digital Terhadap Pengukuran Tekanan Darah Usia Dewasa*. Universitas Diponegoro. Semarang,

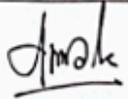
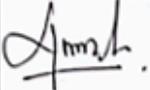
## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Lembar Konsultasi

#### FORM KONSULTASI PEMBUATAN KARYA TULIS SMA KATOLIK ST. LOUIS 1 SURABAYA

Judul Penelitian : Bakso lele' dengan Oat dan Selada untuk Menurunkan Tekanan darah  
 Pembimbing 1 : Mona Nita Kumiyah, S.Si  
 Pembimbing 2 : Michael Jurzon, S.Pd.  
 Penyusun : XII MIPA - 5 / Kelompok 3.

Nama	No. Absen	Nama	No. Absen
1. Allyson Liem	2	4. Joaquin Danton	21
2. Grand Estella	15	5. Justin Evan	23
3. Jessica Patricia	20	6. Rafael Narapati	30

No.	Hari, Tanggal	Kegiatan Konsultasi	Tanda Tangan
1	Rabu, 6 NOVEMBER 2024	Konsultasi Judul	
2	Selasa , 5 NOVEMBER 2024	konsultasi judul dan membuat	
3	Selasa, 12 November 2024	Konsultasi Bab III	
4	Selasa, 12 November 2024	Konsultasi Bab III	
5	Jumat, 25 November 2024	Konsultasi Bab I-III	
6	Jumat, 29 November 2024	Konsultasi Bab I-III	
7	Senin, 1 Desember 2024	Konsultasi Bab I-III Revisi	