

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Sosis

1. Pengertian Sosis

Sosis adalah makanan yang dibekukan dan merupakan olahan dari bahan seperti daging sapi atau ayam. Jika dikonsumsi terus-menerus, sosis bisa berisiko karena mengandung lemak tinggi yang berpotensi menyebabkan berbagai penyakit. Namun, ikan yang mengandung lebih sedikit lemak dibandingkan daging sapi, dan umumnya memiliki protein lebih baik daripada daging sapi dan ayam, juga dapat digunakan untuk membuat sosis (Achmad. Al Ghafary 2022).



Gambar 1 Sosis

2. Standar Mutu Sosis Ikan

Produk olahan ikan yang dikenal sebagai "sosis ikan" dibuat dengan ikan cincang atau surimi, yang setidaknya setengahnya dicampur dengan tepung dan bahan tambahan, kemudian disiapkan dengan cara mengukus atau merebusnya dalam selongsong sosis. Hal ini memenuhi persyaratan SNI 7755:2013. Tabel 1 menampilkan kebutuhan tersebut.

Tabel 1 Syarat Mutu Sosis sesuai SNI Sosis Ikan

Parameter uji	Satuan	Persyaratan
a. Sensori		Min 7 (skor 3-9)
b. Kimia		
- Kadar air	%	maks 68,0
- Kadar abu	%	maks 2,5

- Kadar protein	%	maks 9,0
- Kadar lemak	%	maks 7,0
c. Cemarkan mikroba		
- ALT		
- Escherichia coli	koloni/g	Maks 5 x 10⁴
- Salmonella	APM/g	< 3
- Vibrio cholera*		Negatif/25 g
- Staphylococcus aureus*	Koloni/g	Negatif/25 g Maks 1 x 10²
d. Cemarkan logam*		
- Kadmium (Cd)	Mg/kg	Maks 0,1
- Merkuri (Hg)	Mg/kg	Maks 0,5
- Timbal (Pb)	Mg/kg	Maks 0,3
- Arsen (As)	Mg/kg	Maks 1,0
- Timah (Sn)	Mg/kg	Maks 40,0
e. Cemarkan fisik		
- Filth		0

CATATAN* Bila diperlukan

Sumber: SNI 7755:2013 Sosis Ikan

3. Resep standar pembuatan sosis ayam

Bahan (Ely Kurniawati et al. 2023):

- 500 gram daging ayam giling halus
- 250-350 ml air
- 3 sdm tepung tapioka
- 1 butir telur
- 3 siung bawang putih
- 1 sachet merica bubuk
- 1 sachet penyedap rasa
- 1 sdm gula dan garam atau secukupnya

Cara Membuat:

1. Gunakan kantong plastik segitiga atau mesin pembuat sosis khusus, isi selongsong dengan campuran tersebut.
2. Sebelum digunakan, tiriskan selongsong yang telah direndam.
3. Karena selongsong akan mengembang, berhati-hatilah untuk tidak mengisinya sampai penuh. Selongsong dapat pecah jika diisi terlalu penuh.
4. Gunakan jarum steril untuk menusuk gelembung udara yang tersisa di dalam selongsong.
5. Ikat selongsong yang telah diisi sesuai panjang sosis yang diinginkan.
6. Untuk digunakan di rumah, bisa dididihkan dengan cara dikukus selama 30 menit.
7. Kecilkan api dan masukkan sosis setelah air mendidih hingga sangat panas. Agar sosis tidak pecah, tusuk sosis.
8. Untuk memperpanjang masa simpan sosis, baik yang diasap maupun dikukus, rendam sosis dalam larutan garam (satu liter air dan empat sendok teh garam).

B. Ikan lele

1. Pengertian Ikan Lele

Nila, patin, nila, gurami, dan lele merupakan produk perikanan air tawar yang sangat berharga. Konsumsi ikan ini cukup diminati. Selain itu, lele mudah dibudidayakan karena tingkat kelangsungan hidupnya yang tinggi. Peralatan sederhana dan lahan yang tersedia dapat dimanfaatkan untuk membudidayakan lele. Ikan lele dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku produk olahan ikan karena memiliki banyak sekali keunggulan (Wardani, Rahmawati, and Daniela 2023).



Gambar 2 Ikan lele

2. Kandungan Gizi Ikan Lele

Daging ikan lele empuk dan gurih. Dagingnya juga kaya akan nutrisi karena mengandung protein dalam jumlah yang cukup banyak. Kadar protein daging ikan lele putih, pada ukuran yang biasa dikonsumsi, sekitar 19,0%, hampir setara dengan kadar protein daging sapi. Selain protein, ikan lele juga memiliki kandungan nutrisi lain seperti lemak sekitar 20,8% (berat kering), mineral sekitar 14,6% (berat kering), dan air sekitar 6,81% (berat kering). Arginin 4,3%, histidin 1,5%, isoleusin 2,6%, leusin 3,5%, lisin 5,1%, metionin 2,3%, fenilalanin 5,0%, tirosin 2,0%, triptofan 0,5%, dan valin 3,0% adalah beberapa asam amino penting lainnya yang ditemukan pada ikan lele (Wardani et al. 2023).

Tabel 2. Kandungan gizi ikan lele berdasarkan Aplikasi nutrisurvey Per 100 Gram

Kandungan Gizi	Jumlah
Air	0 gram
Energi	83.9 kal
Protein	14.8 gram
Lemak	2 gram
Karbohidrat	0.0 gram
Serat	0.0 gr
Kalsium	9.0 mg
Fosfor	243.0 mg
Besi	0.3 mg
Natrium	40.0 mg
Seng	0.5 mg
Retinol	12.0 mcg
Thiamin	0.2 mg

Riboflavin	0.1 mg
Vitamin c	1.0 mg

3. Manfaat Ikan Lele

Fakta bahwa ikan lele mendukung tumbuh kembang anak merupakan keuntungan tambahan. Asam amino yang dibutuhkan ikan lele mendukung pertumbuhan tulang, penyerapan kalsium, dan keseimbangan nitrogen dalam tubuh, dan mendorong masa pertumbuhan yang sehat tanpa pendinginan berlebih (Wardani et al. 2023).

Di antara manfaat kesehatan dari memancing ikan lele adalah:

a. Sebagai Sumber Protein

Kebutuhan protein hewani harian dapat dipenuhi oleh ikan air tawar ini. Dibandingkan dengan protein dalam susu dan daging, protein ikan lele memiliki konsentrasi asam amino penting yang lebih tinggi seperti lisin, metionin, dan leusin. Leusin berperan penting dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangan anak.

b. Pembentukan Tulang dan gigi

Fosfor, yang ditemukan dalam konsentrasi relatif tinggi pada ikan lele, menyediakan energi bagi tubuh untuk fungsi metabolisme. Selain itu, fosfor membantu penyerapan kalsium oleh tubuh. Fosfor sangat penting untuk perkembangan tulang janin pada ibu hamil. Osteoporosis dapat terjadi jika tubuh janin tidak menyerap fosfor dari tubuh ibu secara memadai. Fosfor, yang menempati urutan kedua dalam daftar mineral penting, merupakan salah satu unsur terpenting bagi tubuh. Mineral ini penting untuk perkembangan gigi dan tulang. Jika terjadi kekurangan fosfor, dapat membahayakan kesehatan tubuh, karena bisa menyebabkan tulang menjadi rapuh dan terancam lumpuh jika penyakitnya berlangsung dalam jangka waktu lama.

c. Baik untuk Otak dan Jantung

Meskipun harganya tergolong murah, Ikan lele memiliki nilai gizi yang sama dengan tuna dan salmon. Ikan lele juga mengandung asam lemak omega-3 dan omega-6, yang bermanfaat bagi fungsi otak dan dapat

membantu mencegah penyakit jantung. Mengonsumsi ikan lele secara teratur dapat menurunkan risiko penyakit jantung koroner dan diabetes, dan kolesterol. Selain itu, perkembangan otak dan fungsi mata bayi baru lahir dipengaruhi oleh asam omega-3.

d. Menurunkan Tekanan Darah

Penelitian oleh para ahli mengungkapkan bahwa Di antara banyak manfaat kesehatan asam omega 3 adalah kemampuannya untuk meningkatkan kesehatan kulit dan mengendalikan tekanan darah tinggi, terutama dalam pengobatan dermatitis dan eksim. Ekzema adalah kondisi peradangan yang parah pada kulit, menyebabkan munculnya lepuh kecil yang bisa pecah dan mengeluarkan cairan. (Nawawi 2020)

C. Buah Naga

1. Pengertian Buah Naga

Tanaman yang dikenal sebagai buah naga termasuk dalam subfamili *Hylocereanea* dari famili kaktus *Cactaceae*. Tanaman ini memiliki duri di bagian batangnya. Buah naga termasuk tanaman yang tumbuh merambat, sehingga tidak bisa berdiri sendiri dan membutuhkan penopang. Buahnya berbentuk seperti sisik naga. Jika sudah matang, warnanya merah dan rasanya manis. Jika masih muda, warnanya hijau dan rasanya asam dan hambar. Daging buahnya memiliki warna yang beragam, seperti putih, ungu, kuning, dan berisi biji-biji kecil seukuran biji wijen dan tersebar merata di sekitar daging buahnya. (Permadi 2023).

Buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*), umumnya banyak dikonsumsi dalam keadaan segar. Namun, buah naga juga sudah diolah menjadi produk seperti jus, selai, es krim, wine, jeli, bahan campuran minuman yogurt, campuran pizza. Selain lezat, buah naga merah menawarkan banyak potensi untuk dikembangkan sebagai sumber daya mentah untuk berbagai industri, kandungan antioksidan yang tinggi pada buah naga merah menjadi keunggulan untuk dikembangkan menjadi produk pangan yang menjual. (Rahmawati et al. 2022).



Gambar 3 Buah naga

2. Kandungan Gizi Buah Naga

Pengobatan dan salah satu cara non-farmakologis untuk mencegah anemia adalah dengan mengonsumsi makanan yang meningkatkan penyerapan zat besi. Vitamin C dan B12, yang penting untuk penyerapan zat besi, terdapat dalam buah dan sayur, menjadikannya contoh yang sangat baik. Penyerapan zat besi dapat ditingkatkan setidaknya 30%, dan penyerapan zat besi non-heme dapat ditingkatkan hingga empat kali lipat dengan mengonsumsi 200 mg vitamin C. Buah naga merupakan salah satu buah yang dipercaya dapat membantu mengatasi anemia (Decy, Pangestu, and Sugesti 2023) Vitamin C, vitamin E, betalain, hidroksisinamat, karotenoid (likopen, beta-karoten), flavonoid, betacyanin, dan betaxanthin adalah antioksidan yang mungkin ditemukan dalam buah naga (Aryanta 2022)

Vitamin C, yang terkandung dalam buah naga, dapat meningkatkan kemampuan saluran pencernaan untuk menyerap zat besi. Kadar hemoglobin dapat meningkat sebagai akibat langsungnya. Penyerapan zat besi di dalam tubuh juga bergantung pada jumlah vitamin C yang ada. Agar penyerapannya lebih mudah oleh tubuh, vitamin C membantu usus halus mengubah zat besi ferri (Fe^{3+}) menjadi zat besi fero (Fe^{2+}). Lingkungan yang lebih asam di lambung memfasilitasi proses ini. Penyerapan zat besi hingga 30% lebih banyak ketika keasaman meningkat dengan bantuan vitamin C (Decy et al. 2023)

Kadar zat besi dalam darah dapat ditingkatkan dengan mengonsumsi buah naga. Hal ini ditunjukkan oleh kadar hemoglobin dalam tubuh. Zat

besi, vitamin C, kalsium, magnesium, dan serat semuanya terdapat dalam buah naga. Zat besi dibutuhkan tubuh untuk mendistribusikan oksigen. Selain itu, vitamin C pada buah naga dapat meningkatkan penyerapan zat besi dalam tubuh. Selain itu, kalsium juga berfungsi untuk menjaga kinerja fungsi otot tetap baik. (Decy et al. 2023)

Tabel 3. Kandungan gizi buah naga berdasarkan Tabel Komposisi Pangan Indonesia tahun 2017 Per 100 Gram

Kandungan Gizi	Jumlah
Air	85.7 gram
Energi	71 kal
Protein	1.7 gram
Lemak	3.1 gram
Karbohidrat	9.1 gram
Serat	3.2 gram
Abu	0.4 gram
Kalsium	13 mg
Fosfor	14 mg
Besi	0.4 mg
Natrium	10 mg
Kalium	128.0 mg
Tembaga	0.0 mg
Seng	0.4 mg
Vitamin A	-
B-kar	0 mcg
Kar-total	0.0 mcg
Thiamin	0.50 mg
Riboflavin	0.30 mg
Niasin	0.5 mg
Vitamin c	1 mg

3. Manfaat Buah Naga

Kandungan antioksidan dan nutrisinya yang tinggi, buah naga memiliki beberapa manfaat kesehatan. Sejumlah penelitian ilmiah telah menunjukkan banyak manfaat kesehatan buah naga, antara lain sebagai berikut. (Aryanta 2022):

a. Menjaga Kesehatan Pencernaan

Hal ini karena bakteri sehat yang ada di usus, seperti Lactobacilli dan Bifidobacteria, dapat menyerap serat dan oligosakarida yang terkandung dalam buah naga. Mikroorganisme ini berkontribusi dalam menghambat pertumbuhan bakteri dan virus patogen. Dengan mengonsumsi buah naga, kita dapat menjaga keseimbangan bakteri menguntungkan dan merugikan dalam usus kita.

b. Meningkatkan Sistem Kekebalan Tubuh

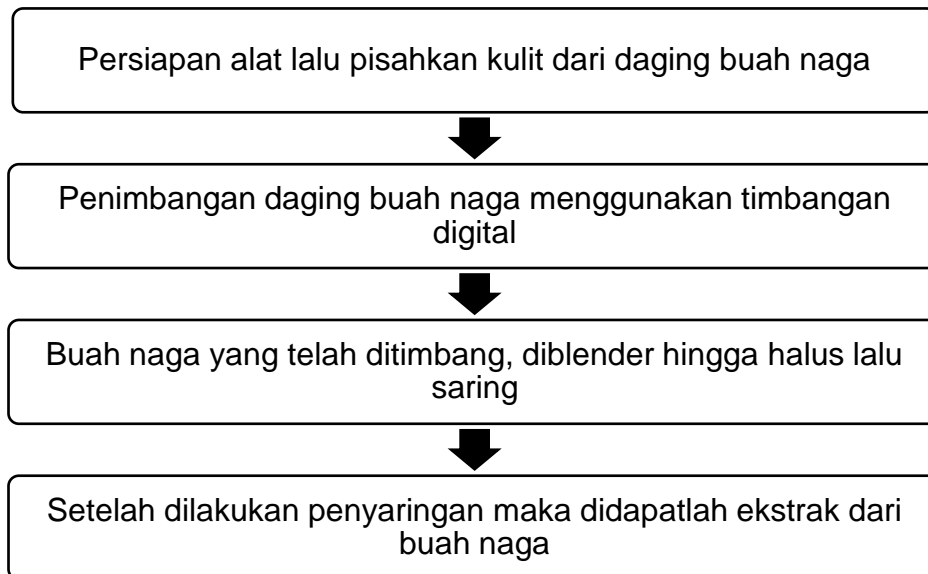
Bersama vitamin C dan E, buah naga mengandung antioksidan seperti betasianin, betaxantin, karotenoid, dan polifenol yang dapat meningkatkan kekebalan tubuh dan mencegah infeksi. Hal ini dikarenakan senyawa-senyawa ini melindungi sel darah putih dari kerusakan. Meskipun sel darah putih sangat penting untuk melawan dan menghilangkan zat kimia berbahaya, radikal bebas dapat membahayakan mereka secara serius. Radikal bebas dapat dinetralkan oleh vitamin C dan molekul antioksidan lainnya karena merupakan antioksidan yang ampuh, sehingga menjaga sel darah putih tetap sehat dan terlindungi dari bahaya.

c. Mencegah Anemia

Zat besi, yang diperlukan untuk sintesis hemoglobin dalam darah, ditemukan dalam buah naga merah. Semua sel tubuh menerima oksigen dari paru-paru berkat hemoglobin. Anemia dapat dihindari dengan kadar hemoglobin yang memadai.

4. Prosedur Pembuatan Ekstrak Buah Naga

Bagan di bawah ini mengilustrasikan langkah-langkah yang terlibat dalam pembuatan ekstrak buah naga, menurut sumber (Rahmawati et al. 2022):



Gambar 4 Cara pembuatan ekstrak buah naga

D. Uji Mutu Fisik

Uji organoleptik adalah teknik yang digunakan untuk menilai bahan makanan berdasarkan selera dan kesan individu terhadap suatu produk. Uji ini sering disebut uji sensorik, yaitu jenis pengujian di mana instrumen utama untuk menentukan kemampuan seseorang dalam menyerap suatu produk adalah indranya atau merasakan produk tersebut. Indra yang digunakan dalam uji organoleptik adalah mata, hidung, lidah, dan tangan. Kecakapan dari indra-indra ini akan membentuk persepsi dan penilaian terhadap produk yang diuji berdasarkan stimulus yang diterima. Kemampuan untuk memperhatikan, mengidentifikasi, membedakan, membandingkan, dan menentukan apakah suatu hal disukai atau dibenci merupakan bagian dari kemampuan sensorik untuk menilai (Gusnadi, Taufiq, and Baharta 2021).

1. Warna

Panelis menilai warna sebagai kesan pertama yang terbentuk. Parameter organoleptik utama dalam penyajian adalah warna. Karena melibatkan indra penglihatan, warna merupakan kesan pertama. Panelis atau pelanggan akan lebih tertarik mencoba produk yang memiliki warna menarik (Arziyah, Yusmita, and Wijayanti 2022)

2. Rasa

Rasa bisa diketahui lewat mencicipi, serta sensasi di mulut. Kualitas makanan sebagian besar ditentukan oleh rasa, yang dipengaruhi oleh tekstur dan kekentalan suatu bahan. Perubahan tekstur atau kekentalan bisa mengubah rasa karena memengaruhi sensasi pada sel pengecepat aroma dan kelenjar air liur (Arziyah et al. 2022).

3. Tekstur

Tekstur adalah cara kita merasakan sesuatu melalui sentuhan atau cara meraba. Kadang-kadang tekstur dianggap memiliki tingkat penting yang sama dengan bau, rasa, dan aroma karena bisa memengaruhi bagaimana kita memandang suatu makanan. Tekstur memiliki peran penting terutama pada makanan yang bersifat lembut atau renyah. Beberapa ciri-ciri yang sering tidak diperhatikan adalah tingkat kerasnya, tingkat kelompokannya, dan kadar airnya (Lamusu 2007).

4. Aroma

Aroma dari makanan sangat menarik dan bisa membangunkan selera karena merangsang penciuman. Aroma dihasilkan dari senyawa volatil yang mungkin dihasilkan dari reaksi enzim atau muncul dengan sendirinya tanpa bantuan enzim. Tingkat aroma yang terasa tergantung pada jumlah zat aroma yang menguap di dalam mulut (Arziyah et al. 2022).

E. Uji Proksimat

Salah satu teknik analisis kimia analisis proksimat dilakukan untuk menentukan komponen nutrisi suatu makanan atau pakan: protein, lemak, karbohidrat, kadar air, dan bahan organik (abu), dan serat kasar merupakan beberapa komponen yang diukur dengan teknik ini. Kata proksimat berarti hasil analisis tidak menunjukkan angka yang benar-benar tepat, tetapi mendekati nilai sebenarnya. Hal ini terjadi karena beberapa komponen yang dianalisis masih mengandung bagian-bagian kecil yang seharusnya tidak termasuk dalam kelompok yang dianalisis. (Nasria, Tanra Tellu, and Nurdin 2024).

F. Uji Panelis

Panel diperlukan untuk melakukan pemeriksaan sensorik. Panel adalah alat atau instrumen yang digunakan untuk menilai kualitas suatu produk atau menganalisis kualitas sensoriknya. Panel terdiri dari orang atau organisasi yang ditugaskan untuk mengevaluasi kualitas atau atribut produk berdasarkan pengalaman subjektif mereka. Panelis adalah orang-orang yang berpartisipasi dalam panel. Tujuh jenis panel digunakan dalam penilaian organoleptik: panel konsumen, panel anak-anak, panel terlatih, panel semi terlatih, panel tidak terlatih, panel terbatas, dan panel individu. Berdasarkan tingkat kemahiran mereka dalam melakukan evaluasi organoleptik, ketujuh jenis panel ini berbeda satu sama lain.

1. Panel perseorangan

Semua panelis adalah orang-orang yang sangat sensitif dengan bakat khusus yang mereka asah secara alami atau melalui kerja keras. Mereka memiliki pemahaman mendalam tentang sifat, kegunaan, dan metode pengolahan bahan-bahan yang dimaksud. Setiap panelis memiliki keahlian tingkat tinggi dalam teknik analisis organoleptik. Sensitivitas yang tinggi dari masing-masing panel merupakan suatu keuntungan, kemungkinan bias lebih kecil, penilaian lebih cepat dan efisien, serta tidak cepat lelah. Biasanya, panel individual digunakan untuk menemukan penyebab perbedaan kecil. Pandangan individu merupakan satu-satunya dasar keputusan penilaian.

2. Panel terbatas

Bias penilaian berkurang oleh panel kecil yang terdiri dari tiga hingga lima orang yang sangat sensitif. Panelis ini memiliki pengetahuan tentang berbagai aspek pengujian rasa dan mampu memahami bagaimana bahan baku dan teknik pengolahan memengaruhi produk akhir. Mereka mendiskusikannya bersama sebelum mengambil keputusan.

3. Panel terlatih

Ada 15 hingga 25 individu dengan kompetensi memadai di panel terlatih. Seseorang harus melalui seleksi dan pelatihan untuk menjadi

anggota panel terlatih. Para panelis ini tidak terlalu spesifik karena mereka dapat mengevaluasi berbagai stimulus. Data dianalisis secara statistik sebelum keputusan akhir dibuat.

4. Panel agak terlatih

Panel semi-terlatih terdiri dari 15 hingga 25 individu yang sebelumnya telah menerima pelatihan dalam mengidentifikasi ciri-ciri sensorik tertentu. Dengan terlebih dahulu mengevaluasi tingkat sensitivitas mereka, panel ini dipilih dari kelompok kecil, dan data apa pun yang terlalu bias dapat dihilangkan dari analisis.

5. Panel tidak terlatih

Panel yang tidak terlatih terdiri dari lebih dari 25 anggota awam yang dipilih berdasarkan jenis kelamin, etnis, status sosial, dan pencapaian pendidikan mereka. Panel tersebut dilarang menguji diskriminasi dan hanya diizinkan untuk menilai kualitas organoleptik dasar seperti kesukaan. Akibatnya, terdapat jumlah pria dan wanita yang seimbang di antara orang dewasa dalam panel yang tidak terlatih.

6. Panel konsumen

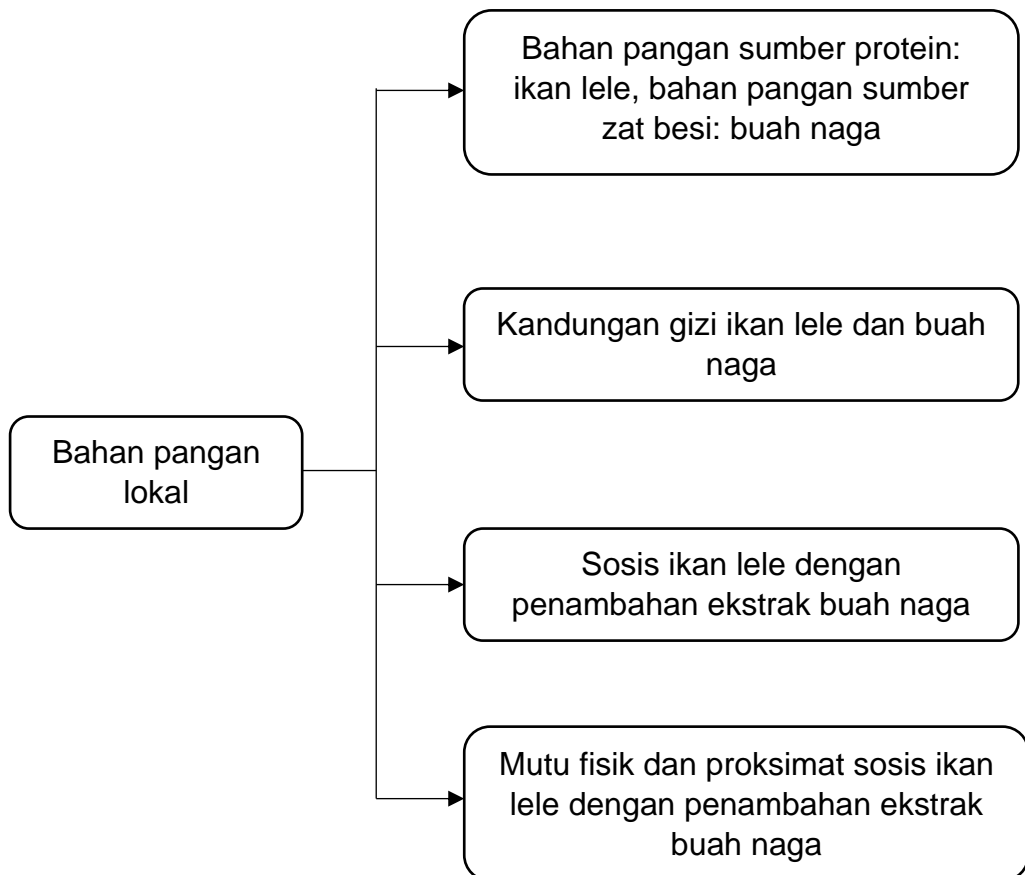
Tergantung pada tujuan pemasaran produk, panel konsumen dapat berjumlah antara 30 hingga 100 orang. Panel ini, yang biasanya bersifat generik, dapat disesuaikan dengan area atau demografi tertentu.

7. Panel anak-anak

Panel khusus merupakan kelompok uji coba yang terdiri dari anak-anak berusia antara 3 hingga 10 tahun. Saat mengevaluasi makanan yang menarik bagi mereka, seperti coklat, permen, dan es krim, anak-anak sering kali digunakan sebagai responden.

G. Kerangka Teori

Kerangka kerja untuk pemeriksaan teoritis kualitas fisik dan proksimat sosis ikan lele dengan penambahan ekstrak buah naga, sebagai berikut:



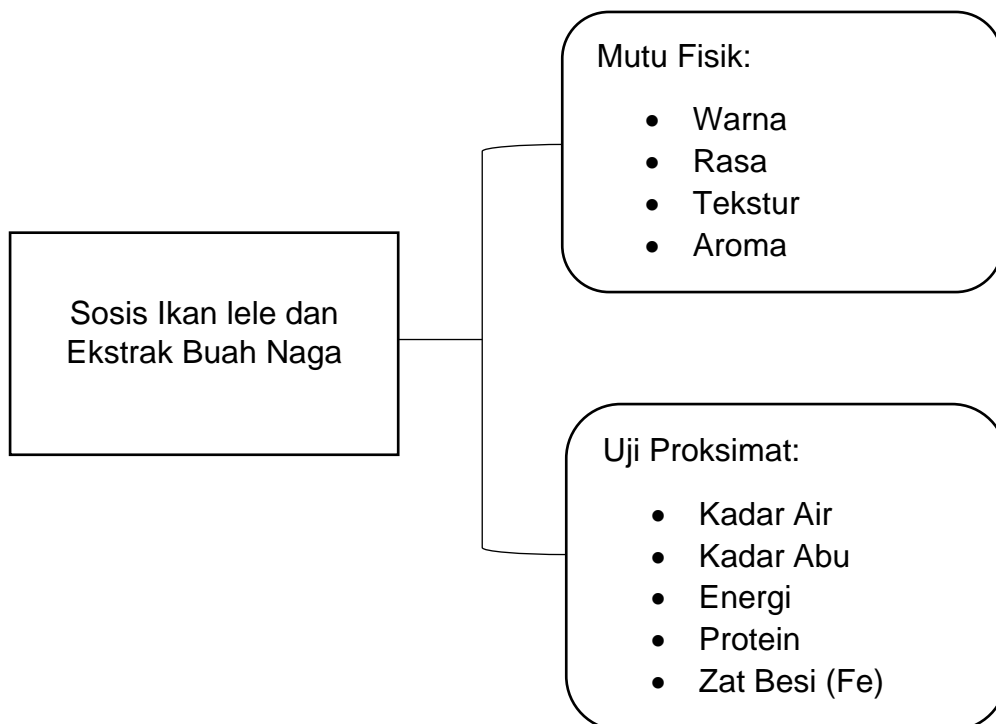
Sumber: (Wardani et al. 2023) dan (Decy et al. 2023)

Gambar 5 Kerangka Teori

H. Kerangka Konsep

Variasi penambahan ekstrak ikan lele dan buah naga dijadikan sebagai variabel bebas dalam penelitian ini, serta variabel terikat berupa mutu fisik dan proksimat sosis.

Kerangka konsep yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



Keterangan:

▭ Variabel *Independent*

▭ Variabel *Dependent*

Gambar 6 kerangka konsep

I. Definisi Operasional

Tabel 4 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasioanl	Skala
1.	Ikan Lele	Ikan lele yang digunakan dibeli dari pasar Lubuk Pakam dengan kriteria ikan yang segar dengan berat \pm 250 gr/ekor sebanyak 1 kg.	
2.	Ekstrak Buah Naga	Ekstrak Buah Naga yang diperoleh dengan cara menyaring daging buah naga sehingga terpisah antara biji dengan airnya.	
3.	Sosis Ikan Lele Dengan Penambahan Ekstrak Buah Naga	Ekstrak ikan lele dan buah naga ditambahkan ke dalam adonan dasar atau campuran tepung tapioka, bawang putih, garam, dan merica, kemudian direbus hingga matang.	
4.	Mutu fisik	Warna, rasa, tekstur, dan aroma merupakan faktor penentu kualitas penerimaan sosis lele yang ditambahkan ekstrak buah naga. Evaluasi dilakukan menggunakan skala hedonik dan standar berikut: a. Amat sangat suka: 5 b. Sangat suka: 4	Ordinal

	c. Suka: 3
	d. Kurang suka: 2
	e. Tidak suka: 1
5. Uji Proksimat	Preferensi utama panelis terhadap kandungan air, abu, energi, protein, dan zat besi dari sosis lele yang dikombinasikan dengan ekstrak buah naga adalah sebagai berikut.

J. Hipotesis

H₀: Tidak ada perbedaan terhadap mutu fisik dan proksimat sosis dengan variasi penambahan ikan lele dan ekstrak buah naga.

H_a: Ada perbedaan terhadap mutu fisik dan proksimat sosis dengan variasi penambahan ikan lele dan ekstrak buah naga.