

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Ikan Nila

1. Definisi Ikan Nila

Ikan nila merupakan salah satu spesies ikan air tawar yang dibudidayakan oleh masyarakat karena dapat menghasilkan pendapatan yang signifikan dengan modal awal yang minim. Selain itu, tilapia merupakan makanan yang populer karena kaya akan nutrisi yang dapat memenuhi kebutuhan protein manusia. Jadwal pemberian pakan yang tidak teratur, yang dapat menyebabkan pertumbuhan ikan menjadi lebih lambat, serta kualitas air terutama suhu dan tingkat pH—merupakan penyebab utama tingginya tingkat kematian ikan. (Maryam, Musyrifah and Mansyur, 2023).

Ikan nila dibagi menjadi ikan air tawar dan ikan air laut berdasarkan lingkungan hidupnya. Ikan nila merupakan salah satu dari banyak spesies dan keunggulan ikan tersebut. Karena kemampuannya beradaptasi dengan lingkungan dan potensi agrikulturnya, ikan nila yang juga dikenal sebagai (*Oreochromis niloticus*) merupakan ikan air tawar yang umum ditemukan di daerah tropis dan subtropis. (Ramlah *et al.*, 2016).

2. Kandungan Gizi Ikan Nila

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) tersebar luas di wilayah tropis karena kemampuannya beradaptasi dengan lingkungan secara cepat dan kemudahan dalam pemisahan, ikan tilapia (*Oreochromis niloticus*) ditemukan dalam jumlah besar di lokasi tropis dan subtropis di alam liar. Ikan tilapia (*Oreochromis niloticus*) umumnya menghuni lingkungan perairan seperti sungai, danau, bendungan, rawa-rawa, sawah, dan saluran irigasi.

Berikut Merupakan Kandungan Gizi Ikan Nila dalam 100 gr.

Tabel 1. Kandungan Gizi Ikan Nila

Zat gizi	Jumlah
Protein (g)	16,79
Karbohidrat (g)	0,32
Lemak (g)	0,18
Kalsium (mg)	4,782
Fosfor (mg)	610
Besi (mg)	0,8735

Ket: (Eka Setiawan and Hamzah, 2020)

B. Tulang Ikan Nila

1. Definisi Tulang Ikan

Tulang ikan merupakan salah satu jenis limbah perikanan yang belum dimanfaatkan secara optimal. Ikan nila terutama tulangnya, termasuk dalam produk perairan yang kaya akan kalsium. Tulang ikan merupakan sumber kalsium yang praktis dan berkualitas tinggi. Membuat tepung tulang dari tulang ikan adalah salah satu aplikasi untuknya. Tepung tulang berfungsi sebagai suplemen dan pengobatan pencegahan untuk osteoporosis. Menemukan kondisi ideal untuk produksi tepung tulang ikan merupakan tujuan dari penelitian ini. Berdasarkan karakteristik dan jumlah kalsium maksimum. (Putranto, Asikin and Kusumaningrum, 2015).



Gambar 1. Tulang ikan

2. Manfaat Tulang Ikan

Pemanfaatan tulang ikan memberikan peluang melalui transfer pengetahuan untuk produksi hidroksiapatit. Komunitas dapat secara mandiri menciptakan usaha yang menguntungkan dengan menggunakan limbah tulang ikan sebagai bahan baku melalui pengolahan limbah tersebut. Dengan menggunakan pendekatan ini, masyarakat memperoleh hak untuk menguasai sumber daya untuk melaksanakan pembangunan, Berdasarkan pendapat ini, pengetahuan dan teknologi disediakan untuk membantu masyarakat lokal mengelola sepenuhnya sumber daya perikanan laut dan darat. Penyempurnaan pengolahan ikan memerlukan pengelolaan limbah selanjutnya (Sulistiyani et al., 2016).

3. Kandungan Gizi Tulang Ikan

Tulang ikan sering dibuang karena secara historis hanya digunakan sebagai pakan ternak, yang memberikan sedikit nilai ekonomi. Mengingat hal ini, upaya harus dilakukan untuk mengubah limbah tulang ikan menjadi produk yang lebih berguna, seperti tepung tulang ikan. Beberapa nutrisi yang terkandung dalam tepung tulang ikan meliputi hal-hal berikut.

Tabel 2. Kandungan Zat Gizi Tulang Ikan

No	Zat gizi	Tulang ikan bandeng	Tulang ikan lele	Tulang ikan tongkol
1	Air	14,62 %	11,34 %	3,7 %
2	Energi			
3	Protein	8,14 %	23,86 %	
4	Lemak	6 %	0,96 %	
5	Karbohidrat	39,4 %	4,35 %	
6	Serat			
7	Abu	5,29 %	59,49 %	
8	Kalsium	8896 mg/kg	11,47 %	4,2 %
9	Fosfor	38,6 %		
10	Magnesium		2,1 %	

Sumber: (Purwatti et al., 2022)

4. Tepung Tulang Ikan Nila

Tepung tulang ikan mengandung kalsium, fosfor, dan zat-zat yang mengandung nitrogen seperti asam amino yang membentuk protein kolagen termasuk di antara mineral yang terdapat dalam tepung tulang ikan yang membantu pembentukan tulang. Selain diperlukan untuk pertumbuhan dan pemeliharaan tulang, kalsium juga memainkan peran penting dalam pembekuan darah, kontraksi otot, homeostasis hormon, dan katalisis reaksi biologis. Osteoporosis adalah salah satu konsekuensi dari kekurangan kalsium yang kini umum terjadi. Untuk meningkatkan nilai gizi makanan, tepung tulang ikan dapat digunakan sebagai bahan penguat. (Edam, 2018).

5. Kandungan Zat Gizi Tepung Ikan Nila

Tabel 3. Kandungan Kimia Tepung Tulang Ikan Nila

No	Parameter	Hasil
1	Kadar air	4,89
2	Kadar abu	52,46
3	Lemak total	16,43
4	Protein	21,50
5	Karbohidrat	4,71
6	Kalori	252,77
7	Kalsium	117451,05
8	Fosfor	89985,20
9	Magnesium	2654,63

Sumber: Tarigan, 2024

6. Olahan Tepung Tulang Ikan Nila

Tulang ikan nila sudah diketahui kaya akan kalsium dan fosfor. Kandungan kalsium dan fosfor yang signifikan diharapkan terdapat dalam tepung yang dibuat dari tulang ikan setelah proses deproteinisasi. Salah satu pilihan adalah tepung tulang tilapia, yang dapat digunakan untuk membuat berbagai jenis makanan, termasuk:

a. Kerupuk pangsit

Penambahan tepung tulang ikan nila ke dalam adonan kerupuk pangsit, hasil yang paling disukai adalah kerupuk pangsit dengan nilai hedonik $7,418 < \mu < 7,632$, kekeringan $350,56 \pm 19,65$ gf, gambar mikroskopis menunjukkan pengurangan gelembung udara, kandungan air sebesar $2,70 \pm 0,06\%$, dan kandungan kalsium sebesar $122,74 \pm 0,96$ mg/100 g. Penambahan tepung tulang sebesar 10% merupakan hasil yang paling disukai. (Sumbodo, Amalia and Purmawati, 2019).

b. Cookies

Kualitas berbagai jenis cookies tepung tulang ikan Nila yang diperkaya bervariasi secara signifikan. Kandungan kalsium, fosfor, dan protein meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi, sedangkan kandungan air menurun. Cookies yang diperkaya dengan konsentrasi 8% memberikan nilai tertinggi untuk *hardness*, kalsium, fosfor, dan kandungan protein, cookies yang diperkaya dengan konsentrasi 6% menghasilkan cookies dengan nilai hedonik tertinggi sebesar $7,63 < < 7,97$, menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai cookies ini. (Syadeto, Sumardianto and Purnamawati, 2017).

c. Pempek

Pempek dicampur dengan tepung tulang ikan mas dalam proporsi 0%, 5%, 10%, 15%, dan 20%. Berdasarkan hasil penelitian, tepung tulang ikan mas menghasilkan 30% dan memiliki sifat kimia sebagai berikut: 10,56% kelembaban, 12,11% protein, 4,07% lemak, dan 2,5% abu. (Rochima, Pratama and Suhara, 2015).

d. Yoghurt

Resep yogurt paling populer, T1, lulus uji organoleptik dengan perbandingan 0%:25% antara tepung tulang ikan nila dan kacang hitam. Uji organoleptik untuk kualitas hedonik mengungkapkan variasi warna, rasa, aroma, dan tekstur. (Triana, Angkasa and Fadhillah, 2019).

C. Kue Bawang

1. Pengertian Kue Bawang

Makanan yang populer di kalangan banyak orang adalah kue bawang. Camilan ringan yang cocok untuk semua usia adalah kue bawang. Menurut resep masing-masing penjual, kue bawang biasanya dibuat menggunakan tepung, telur, mentega, dan beberapa bumbu tradisional. Kue bawang pedas, kue bawang manis dan pedas, kue bawang gurih, dan kue bawang asli hanyalah beberapa dari berbagai macam kue bawang yang ada. (Fajrah, 2019)

Bawang putih digunakan untuk membuat hidangan lezat yang dikenal sebagai kue bawang. Kue ini renyah, berwarna kuning keemasan, dan berbentuk seperti kerupuk. Kue bawang ini memiliki label yang sangat sederhana dan dikemas dalam plastik. (Khairiyah, Anike and Nur, 2018).



Gambar 2. Kue Bawang

2. Syarat Mutu Kue Bawang

Berdasarkan SNI kue bawang termasuk dalam jenis makanan kering. Syarat mutu kue bawang menurut SNI pada table dibawah ini:

Tabel 4. Syarat Mutu Kue Bawang

No	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
	Kedadaan		
	Bau	-	Normal
	Rasa	-	Normal
	Warna	-	Normal
	Tekstur	-	Normal
	Kadar air	Fraksi massa, %	Maks.4
	Kadar lemak		
	Proses penggorengan	Fraksi massa, %	Maks 38
	Tanpa proses penggorengan	Fraksi massa, %	Maks 30
	Kadar garam (dihitung sebagai NaCl)	Fraksi massa, %	Maks 2,5
	Bilangan asam	Mg KOH/g minyak	Maks 2
	Bilangan peroksida	Mek peroksida/1.000 g minyak	Maks 10
	Kadar abu tidak larut dalam asam	Fraksi massa, %	Maks 0,1
	Cemaran logam		
	Timbal (Pb)	Mg/kg	Maks 0,25
	Kadmium (Cd)	Mg/kg	Maks 0,2
	Timah (Sn)	Mg/kg	Maks. 40
	Merkuri(Hg)	Mg/kg	Maks. 0,03
	Cemaran Arsen(As)	Mg/kg	Maks.0,25
	Cemaran mikroba		
	Angka Lempeng Total	Koloni/g	Maks. 1×10^4
	Escherichia coli	APM/g	<3
	Salmonelle sp	-	Negative/25 g
	Staphylococcus aureus	Koloni/g	Maks 1×10^2

Sumber: SNI 2886-2015

3. Standar Pembuatan Kue Bawang

Berdasarkan penelitian (Sholihin *et al.*, 2023) kue bawang termasuk dalam jenis makanan kering, pembuatan kue bawang sebagai berikut:

a. Alat pembuatan kue bawang

Panci, wajan, kompor, pisau, baskom, talenan, sendok, saringan, blender, ayakan dan ampia.

b. Bahan pembuatan kue bawang

Tepung terigu 250 gr, tepung tapioka 75 gr, telur 50 gr, margarin, bawang putih 30 gr, daun bawang 10 gr, seledri 10 gr, garam 5 gr santan 75 ml dan minyak goreng 20 gr.

c. Proses pembuatan kue bawang

- 1) Campurkan bahan-bahan tepung terigu, tepung tapioka, telur, margarin, bawang putih, daun bawang, seledri, garam dan santan.
- 2) Setelah bahan adonan kue bawang tercampur rata.
- 3) Kemudian adonannya dicetak menggunakan ampia.
- 4) Adonan yang sudah dicetak kemudian digoreng hingga renyah dan berwarna coklat keemasan.

D. Daya Terima

Daya terima dilakukan menggunakan pengujian dengan indra atau dikenal juga dengan pengujian sensorik sudah ada sejak manusia mulai menggunakan indranya untuk menilai kualitas dan keamanan suatu makanan dan minuman. Selain menganalisis respons dari hasil proses persepsi sensorik, penilaian dilakukan dengan menggunakan indra penglihatan, penciuman, perabaan, rasa, dan pendengaran. Warna, rasa, tekstur, dan aroma merupakan beberapa kualitas sensorik yang dievaluasi, yaitu:

a. Warna

Warna adalah kesan pertama yang muncul dan ditentukan oleh panelis. Warna adalah karakteristik sensorik paling penting dalam studi ini. Warna adalah kesan pertama karena bergantung pada indra penglihatan. (Lamusu, 2018).

b. Rasa

Salah satu hal yang dapat menunjukkan apakah pelanggan menyukai suatu produk adalah rasanya. Lidah bertanggung jawab dalam menentukan rasa. Selain respons tambahan yang diimplementasikan melalui adaptasi, tiga rasa utama dalam evolusi manusia adalah manis, pahit, asam, dan asin. (Lamusu, 2018).

c. Aroma

Salah satu parameter dalam analisis sensorik adalah aroma. Dengan menggunakan indra penciuman, seseorang dapat menentukan apakah produk yang sedang dibuat memiliki aroma yang khas. (Lamusu, 2018).

d. Tekstur

Tekstur adalah sensasi yang terkait dengan sentuhan atau perabaan. Tekstur kadang-kadang dianggap sama pentingnya dengan rasa, aroma, dan bau, karena tekstur memengaruhi cara makanan dipersepsikan. Makanan yang lembut dan renyah memiliki tekstur yang paling menonjol. Tiga faktor yang paling sering disebutkan adalah kandungan air, kekerasan, dan kohesifan. (Lamusu, 2018).

E. Jenis Panelis

Panel digunakan sebagai alat atau instrumen untuk melakukan penilaian selama pengujian sensorik. Anggota panel adalah orang atau orang-orang yang membentuk panel. Berdasarkan tingkat sensitivitas dan tujuan masing-masing pengujian, terdapat beberapa jenis panel, yaitu:

1. Panel Perseorangan (individual expert panel)

Panel individu terdiri dari orang-orang yang sangat berbakat dengan tingkat kepekaan yang tinggi dan telah menerima pelatihan yang intensif. Panel individu sangat terampil dalam prosedur analisis sensorik dan memiliki pemahaman yang komprehensif tentang sifat, fungsi, dan metode pengolahan produk yang dievaluasi. Penggunaan panelis ini memiliki keuntungan berupa kepekaan yang tinggi, pengurangan bias, dan evaluasi yang efektif. Biasanya, panel individu digunakan untuk menemukan penyebab ketidaksesuaian kecil (Muntikah and Razak, 2017).

2. Panel Terbatas (small expert panel)

Untuk mencegah bias, panel terbatas terdiri dari tiga hingga lima individu yang sangat sensitif. Para anggota panel ini memahami bagaimana bahan baku diproses dan bagaimana hal itu memengaruhi produk akhir, serta elemen-elemen yang terlibat dalam evaluasi sensorik. (Muntikah and Razak, 2017).

3. Panel Terlatih (trained panel)

Ada 15–25 orang dalam panel terlatih yang cukup sensitif. Seleksi dan pelatihan merupakan syarat wajib untuk menjadi anggota panel terlatih. Untuk menghindari spesifikasi yang berlebihan, para anggota panel ini mampu mengevaluasi berbagai stimulus. (Muntikah and Razak, 2017).

4. Panel Agak Terlatih (untrained panel)

Ada lima belas hingga dua puluh lima anggota panel yang setengah terlatih. Kelompok mahasiswa atau staf penelitian yang dipilih sebagai anggota panel secara musiman membentuk panel yang setengah terlatih. (Muntikah and Razak, 2017).

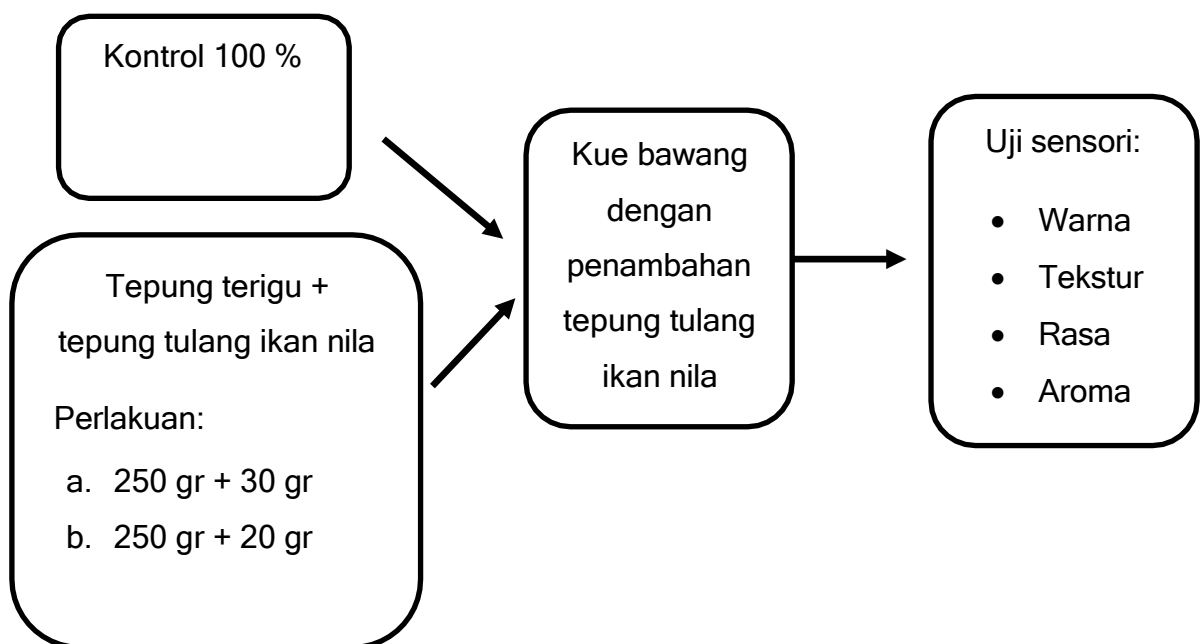
5. Panel Tak Terlatih

Ada dua puluh lima anggota awam dalam panel yang tidak terlatih. Faktor-faktor sosial seperti latar belakang pendidikan, tempat asal, dan kelas sosial diutamakan sepanjang proses seleksi anggota. Preferensi diuji menggunakan panel yang tidak terlatih (uji preferensi). (Muntikah and Razak, 2017).

6. Panel Konsumen

Antara tiga puluh hingga seribu orang membentuk panel konsumen. Sebelum uji pasar, uji preferensi dilakukan terlebih dahulu. Derajat persetujuan konsumen dapat ditentukan melalui uji ini. (Muntikah and Razak, 2017).

F. Kerangka Konsep



Gambar 3. Kerangka Konsep

G. Definisi Operasional

Tabel 5. Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Skala
1.	Tepung Tulang Ikan Nila	Tepung Tulang Ikan Nila adalah tepung yang diolah dari kerangka tulang ikan nila yang di peroleh dari PT Aquafarm Nusantara Sei Buluh Sei Rampah, Kab. Serdang Bedagai. Kerangka tulang ikan nila disortir terlebih dahulu lalu dipisahkan bagian sirip dan ekornya yang masih menempel pada tulang ikan nila. Tulang ikan nila yang sudah dicuci kemudian di rendam dengan air cuka selama 5 menit, kemudian di tiriskan ,lalu tulang ikan tersebut direbus ± 2 jam. setelah selesai perebusan tulang ikan dicuci dan dibersihkan dengan air bersih. Tulang ikan nila yang sudah bersih kemudian ditiriskan , lalu dikeringkan di cabinet dryer pada suhu $60^{\circ}\text{C} \pm 6$ jam. Dihaluskan menggunakan blender kemudian diayak menggunakan ayakan 100 mesh.	

2.	Kue bawang	Kue bawang di masak dengan bahan yang terdiri dari telur, tepung terigu protein sedang, tepung tapioka, margarin, daun sop, daun seledri, bawang putih, minyak goreng dan, santan. Kemudian adonan nya dibentuk tipis menggunakan ampia dan digoreng hingga renyah sampai berwarna coklat keemasan, yang dibuat dengan 3 perlakuan. Pada perlakuan pertama ditambahkan 30 gr tepung tulang ikan nila, pada perlakuan kedua ditambahkan 20 gr tepung tulang ikan nila, dan satu perlakuan tanpa penambahan tepung tulang ikan yang digunakan sebagai kontrol.	
3.	Uji Sensorik	Panelis yang tidak terlatih menggunakan teknik pengujian preferensi dengan lima indra sebagai parameter untuk mengevaluasi campuran tepung tulang ikan nila dalam hal warna, tekstur, rasa, dan aroma. Skala hedonik digunakan untuk mengekspresikan evaluasi dengan kriteria :	Ordinal

		a. Sangat suka : 5	
		b. Suka : 4	
		c. Agak suka : 3	
		d. Tidak suka : 2	
		e. Sangat tidak suka : 1	

H. Hipotesis

Ho : Tidak ada perbedaan daya terima kue bawang dengan penambahan tepung tulang ikan nila (*oreochromis niloticus*) sebagai alternatif snack sehat terhadap daya terima.

Ha : Ada perbedaan daya terima kue bawang dengan penambahan tepung tulang ikan nila (*oreochromis niloticus*) sebagai alternatif snack sehat terhadap daya terima.