

BAB II

TINJAUAN PUSKTAKA

A. Cookies

1. Pengertian cookies

Cookies adalah jenis makanan berbentuk kue kering yang dibuat dari adonan yang lembek dan memiliki kandungan lemak yang tinggi, sehingga menghasilkan tekstur yang garing dan renyah. Produk ini disukai oleh berbagai kalangan usia, mulai dari anak-anak sampai orang tua. Selain digunakan sebagai camilan, cookies juga bisa memberi manfaat untuk kesehatan jika dibuat dari bahan makanan yang kaya akan nutrisi, seperti serat, kalsium, dan provitamin A (Pibriyanti *et al.*, 2024).

Cookies dikenal sebagai camilan yang bisa langsung dimakan dan sangat populer. Disukai oleh berbagai kelompok usia, terutama anak-anak di seluruh dunia. Cookies yang juga dikenal sebagai "camilan" terpopuler karena mudah dibuat dan tahan lama, serta bisa mengandung berbagai nutrisi (Maulani *et al.*, 2024).

Berdasarkan SNI 01-2973-2022, produk biskuit dikelompokkan menjadi empat jenis, yaitu biskuit keras, crackers, cookies, dan wafer. Guna meningkatkan nilai gizi dan rasa dari cookies maka dilakukan penelitian tentang inovasi penambahan tepung ikan lemuru cookies (Setyawati *et al.*, 2021).

Cookies lemuru memiliki keunggulan dibandingkan cookies biasa karena kandungan gizinya lebih tinggi, terutama protein, kalsium, dan zink dari tepung ikan lemuru yang bermanfaat untuk pertumbuhan tulang, otot, dan perkembangan otak. Jika cookies umumnya hanya berbahan tepung terigu dan gula, cookies lemuru berfungsi tidak hanya sebagai camilan, tetapi juga sebagai pangan fungsional yang dapat membantu memenuhi kebutuhan gizi. Oleh karena itu, kami menginisiasi suatu pengkajian mengenai pemanfaatan ikan lemuru sebagai bahan tambahan dalam pembuatan cookies yang kaya akan nilai gizi (Grace Gultom 2021).



Gambar 1. Cookies

2. Bahan Pembuatan Cookies

Tabel 1. Bahan Pembuatan Cookies

a. Tepung terigu	90gr
b. Kuning telur	30gr
c. Gula halus	33gr
d. Baking powder	1gr
e. Maizena	10gr
f. Susu skim bubuk	5gr
g. Margarin	65gr
h. Vanila bubuk	1gr
i. Bubuk kayu manis	1gr
j. Chocochips	75gr

(Rahmawati *et al.*, 2019)

3. Alat Pembuatan Cookies

- a. Timbangan digital
- b. Mixer
- c. Oven
- d. Loyang
- e. Wadah
- f. Piring plastic
- g. Sendok garpu

4. Prosedur Pembuatan Cookies

- a. Menyiapkan seluruh alat dan bahan yang akan digunakan.
- b. Mengolesi loyang dengan mentega secara merata menggunakan kuas.
- c. Memasukkan gula halus dan margarin ke dalam wadah, kemudian mengocok menggunakan mixer hingga adonan berwarna pucat.
- d. Menambahkan telur, susu skim bubuk, vanili, dan baking powder, kemudian mengocok kembali hingga seluruh bahan tercampur secara merata.
- e. Memasukkan tepung terigu, tepung ikan lemur, tepung maizena, dan bubuk kayu manis yang telah diayak ke dalam adonan, kemudian mengaduk hingga semua bahan tercampur rata.
- f. Membentuk adonan menjadi cookies berbentuk bulat dengan berat masing-masing 7 gram, kemudian memipihkannya.
- g. Memanggang cookies dalam oven pada suhu 130°C selama ± 15 menit hingga matang.

5. Standar Mutu Cookies

Penerimaan cookies oleh konsumen tergantung pada kualitas produk yang dihasilkan. Kualitas kue kering tergantung pada pemilihan bahan-bahan yang digunakan serta cara pengolahan yang dilakukan. Diperlukan penggunaan bahan dengan komposisi yang benar agar cookies memiliki kualitas yang sama dan tetap enak. Sementara itu, cara membuat yang tidak benar, seperti adonan yang tidak tercampur rata atau proses panggang yang terlalu cepat atau terlalu lama, bisa menghasilkan cookies dengan kualitas yang tidak bagus (Badan Standarisasi Nasional 2022).

Tabel 2. Standar Mutu Cookies

No.	Kriteria uji	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan		
1.1	Warna	-	Normal
1.2	Bau	-	Normal
1.3	Rasa	-	normal
2	Kadar air	fraksi massa, %	Maks. 5
3	Abu tidak larut dalam asam	fraksi massa, %	Maks. 0,1
4	Protein (Nx5,7)	fraksi massa, %	Min. 4,5 Min. 4,1 ¹⁾ Min. 2,7 ²⁾
5	Bilangan asam	Mg KOH/g lemak	Maks. 2,0
6	Cemaran logam berat		
6.1	Timbal (Pb)	Mg/kg	Maks. 0,50
6.2	Kadmium (Cd)	Mg/kg	Maks. 0,20
6.3	Timah (Sn)	Mg/kg	Maks. 40
6.4	Merkuri (Hg)	Mg/kg	Maks. 0,05
6.5	Arsen (As)	Mg/kg	Maks. 0,50
7	Cemaran mikroba		lihat Tabel 2 sampai Tabel 4

Sumber: Badan Standarisasi Nasional, 2022

B. Ikan Lemuru

1. Pengertian Ikan Lemuru

Ikan lemuru (*Sardinella Lemuru*) merupakan salah satu jenis ikan pelagis kecil yang banyak dimanfaatkan dan dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Ikan ini memiliki beberapa nama lokal, seperti ikan kucing dan ikan tamban. Lemuru dapat dibedakan dari jenis *Sardinella* lainnya melalui karakteristik fisiknya, terutama pada bagian punggung yang berwarna biru kehijauan, sedangkan bagian perutnya berwarna keperakann (Hendiari *et al.* 2020).

Menurut Abdullah *et al.* (2022), ikan lemuru sangat digemari oleh masyarakat Indonesia karena kaya akan protein, lemak omega-3, vitamin, dan mineral. Nutrisi-nutrisi ini memiliki manfaat yang signifikan bagi kesehatan tubuh.



Gambar 2. Ikan Lemuru

Peningkatan pemanfaatan ikan lemuru sangat penting untuk meningkatkan asupan protein ikan di kalangan masyarakat Indonesia. Satu cara yang bisa dilakukan untuk meningkatkan kandungan gizi pada produk makanan adalah dengan menggunakan ikan lemuru sebagai bahan tambahan maupun sebagai bahan substitusi dalam pengolahan berbagai produk pangan. Dengan memanfaatkan ikan lemuru sebagai bahan suplementasi, diharapkan penggunaannya dapat meluas dan memberikan dampak positif bagi gizi Masyarakat (Risnawati, 2025).

Pada pengolahan ikan, proses pengukusan merupakan salah satu tahap yang dapat memengaruhi kandungan protein. Semakin lama waktu pengukusan, kadar protein ikan cenderung mengalami penurunan. Kondisi tersebut dapat terjadi karena paparan suhu tinggi menyebabkan denaturasi

protein, yaitu perubahan struktur protein yang dapat menurunkan kelarutannya dan menyebabkan sebagian protein ikut terbawa atau larut dalam air selama proses pengukusan. (Alyani *et al.*, 2016).

2. Tepung Ikan Lemuru

Pemanfaatan ikan sebagai bahan pangan lokal menjadi tepung dilakukan jika terdapat kelebihan hasil penangkapan dan sisa-sisa olahan, tepung ikan adalah suatu produk padat kering yang dihasilkan dengan jalan mengeluarkan sebagian besar cairan dan sebagian atau seluruh lemak yang terkandung dalam ikan (Hermawan *et al.*, 2023).

Indonesia mempunyai potensi besar dalam memproduksi tepung ikan karena mempunyai banyak sumber ikan murah. Produksi ikan pada musim-musim tertentu berlimpah dan sebagian besar sisa hasil pengolahan ikan belum dapat dimanfaatkan sebagaimana mestinya. (Permana *et al.*, 2023)

Berdasarkan hasil riset Ananda *et al.* (2022) ketersediaan ikan lemuru diperairan Indonesia cukup besar, dengan sebesar 18.375,2 ton per tahun, dan kandungan gizi tepung daging ikan lemuru yang terdiri dari kadar air 5,24%; kadar abu 4,45%; kadar 49,41% dan kadar lemak 7%.



Gambar 3. Tepung Ikan Lemuru

3. Proses Pembuatan Tepung Ikan Lemuru

- a. Ikan lemuru dicuci hingga bersih menggunakan air mengalir, kemudian bagian insang, sisik, isi perut, serta kotoran yang terdapat di dalam ikan dibersihkan dan dibuang.
- b. Ikan yang telah dibersihkan kemudian ditiriskan hingga air berkurang, selanjutnya ditimbang untuk mengetahui berat ikan setelah proses pembersihan.
- c. Lalu kukus ikan setelah air dalam kukusan mendidih selama ± 10 menit. Setelah proses pengukusan selesai, ikan didinginkan pada suhu ruang selama beberapa menit, kemudian disusun di atas loyang atau rak pengering tanpa saling bertumpuk.
- d. Ikan dikeringkan menggunakan cabinet dryer dengan suhu 60 derajat Celcius selama sekitar 9 jam. Setelah ikan kering, kemudian dihaluskan dengan menggunakan blender atau mesin penepung, lalu disaring dengan ayakan mesh 80.
- e. Tepung ikan yang telah selesai diayak ditimbang kembali untuk mengetahui berat tepung yang dihasilkan.
- f. Tepung ikan lemuru selanjutnya dikemas dalam wadah atau kantong kedap udara yang bersih dan kering.

4. Kandungan Zat Gizi Ikan Lemuru

Tabel 3. Kandungan Zat Gizi Ikan Lemuru

Komponen	Satuan	Kandungan
Kalori	kcal	112
Lemak	gr	3
Protein	gr	20
Karbohidrat	gr	0
Air	gr	76
Kalsium	mg	50
Posfor	mg	100
Besi	gr	1
Vitamin A	si	100
Vitamin B1	mg	0,05

C. Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik merupakan metode penilaian suatu produk dengan memanfaatkan indera manusia Untuk mengetahui ciri-ciri dan tingkat keterimaan sebuah produk berdasarkan respons dari panelis melalui indra mereka. Penilaian itu menciptakan rasa suka atau tidak suka terhadap produk dan bersifat subjektif karena dipengaruhi oleh cara masing-masing penilai memandangnya. Salah satu cara yang digunakan adalah metode uji hedonik dengan skala penilaian dari 1 (tidak suka) sampai 5 (sangat suka). Agar hasil uji dapat dipercaya, panelis yang digunakan harus memenuhi syarat tertentu, seperti jujur, sehat, tidak lapar, tidak alergi dan tidak merokok. Dalam penelitian ini digunakan panelis terlatih dengan parameter penilaian meliputi warna, tekstur, rasa, dan aroma (Selvianti *et al.*, 2024).

1. Warna

Warna adalah parameter utama dalam hal penampilan; warna memberikan kesan pertama karena didapat melalui penglihatan. Warna yang menarik bisa membuat seseorang tertarik dan mendorong mereka untuk mencoba produk itu. Warna memiliki peran penting dan sering kali

menjadi faktor yang menentukan dalam cara orang memahami rasa, kandungan gizi, dan tekstur makanan; jika suatu produk memiliki warna yang kurang menarik atau tampak berbeda dari warna yang diharapkan, maka produk tersebut biasanya tidak akan dikonsumsi (Yasinta 2021).

2. Tekstur

Tekstur adalah salah satu sifat penting yang memengaruhi kualitas dan cara masyarakat menerima suatu makanan. Konsumen biasanya memilih makanan yang memiliki tekstur dan rasa yang sesuai dengan selera mereka. Dalam memilih produk makanan, tekstur dan rasa adalah salah satu faktor yang memengaruhi kepuasan konsumen, selain harga dan nilai gizi yang terkandung. Tekstur makanan sangat berpengaruh terhadap rasa, karena kemampuan lidah menyadari rasa tergantung pada bagaimana makanan itu terasa di mulut (Cicilia *et al.* 2021).

3. Rasa

Rasa dari suatu makanan memengaruhi sejauh mana konsumen menerima produk tersebut. Rasa merupakan hal utama yang memengaruhi keputusan seseorang dalam menerima atau menolak suatu makanan. Setelah tampilan, rasa juga memengaruhi bagaimana kita menikmati makanan tersebut. Tampilan makanan yang ditampilkan membuat kita terangsang melalui indra penglihatan, sehingga membuat kita lebih ingin mencobanya. Rasa makanan itu kemudian dipengaruhi oleh rangsangan yang terasa melalui indra penciuman dan indra pengecap (Abdullah *et al.*, 2021).

4. Aroma

Aroma adalah sesuatu yang bisa dideteksi oleh indra penciuman. Senyawa yang memberi aroma (bau) bergerak bersama udara dan sampai ke bagian hidung yang berfungsi untuk mencium. Persepsi ini menunjukkan bahwa zat yang menghasilkan aroma memiliki sifat yang pasti. Aroma pada makanan muncul karena adanya senyawa volatil, yang bisa muncul sebagai hasil dari aktivitas enzim, atau terbentuk tanpa melibatkan reaksi enzim (Novita Fajarwati 2023).

D. Panelis

Panel diperlukan dalam proses evaluasi organoleptik sebagai alat untuk menilai kualitas dan sifat sensoris dari sebuah produk makanan. Panel adalah orang atau kelompok yang memberikan penilaian berdasarkan tanggapan dan persepsi mereka terhadap sifat-sifat sensoris produk. Setiap orang yang ikut menilai disebut panelis. (Ayustaningwarno *et al.* 2020). Dalam pengujian organoleptik, para panelis bisa diklasifikasikan menjadi beberapa jenis.

1. Panel Perseorangan

Penilai perseorangan atau individu adalah seseorang yang sangat berkompeten dan sangat peka, kemampuan ini bisa didapatkan karena bakat alami atau melalui pelatihan yang sangat intens. Penilai individu memahami dengan baik karakteristik, peran, dan cara mengolah produk yang dinilai, serta mampu menganalisis secara organoleptik dengan sangat lancar.

Keuntungan menggunakan panelis ini meliputi sensitivitas tinggi, penghindaran potensi bias, evaluasi yang efisien, serta pencegahan kelelahan yang cepat. Panel individu biasanya digunakan untuk mengetahui masalah yang tidak terlalu parah dan mencari tahu apa penyebabnya. Keputusan sepenuhnya bergantung pada satu orang.

2. Panelis Terbatas

Panel terbatas terdiri dari 3 hingga 5 orang yang sangat peka, sehingga membantu mengurangi kemungkinan terjadinya distorsi. Para anggota panel ini sangat memahami faktor-faktor yang terlibat dalam mengevaluasi sifat-sifat produk secara langsung serta paham cara memproses bahan dan dampak bahan mentah terhadap hasil akhir. Keputusan diambil melalui diskusi antaranggota.

3. Panelis terlatih

Panelis yang sudah terlatih adalah orang yang dipilih dan dilatih khusus untuk menjadi anggota panel, biasanya terdiri dari 15 hingga 25 orang. Proses seleksi biasanya menguji kemampuan mengenali perbedaan nuansa rasa dan aroma mendasar, ambang batas rasa yang bisa

didiskriminasi, kemampuan menilai tingkat kekuatan aroma, serta kemampuan mengingat ciri khas rasa dan aroma tersebut. Tujuan utamanya adalah menciptakan tingkat kepekaan tertentu agar bisa menilai sifat-sifat rasa, aroma, tekstur, dan penampilan produk makanan tertentu. Menggunakan 30 orang panelis dalam uji organoleptik bertujuan agar hasil penilaian lebih mencerminkan perbedaan persepsi dari berbagai orang. Jumlah ini dianggap cukup untuk menghasilkan data yang benar dan bisa dipercaya, serta memenuhi persyaratan yang membutuhkan minimal 25 orang panelis. Dengan melibatkan 30 panelis, variasi penilaian dapat tercakup dengan baik sehingga hasil uji menjadi lebih konsisten dan layak dianalisis.

4. Panelis Agak Terlatih

Panel yang agak terlatih terdiri dari 15 sampai 25 orang yang telah diberi pelatihan agar bisa mengenali berbagai ciri-ciri tertentu. Panel seperti itu dapat dipilih dari kelompok yang terbatas, setelah data mereka dipilih terlebih dahulu; dalam proses ini, data yang sangat berbeda bisa diabaikan saat mengambil keputusan.

5. Panelis Tidak Terlatih

Panelis yang tidak terlatih adalah orang biasa yang jumlahnya biasanya berkisar antara 25 hingga 100 orang, dan mereka bisa dipilih berdasarkan beberapa karakteristik tertentu, seperti latar belakang etnis, tingkat kemasyarakatan, serta tingkat pendidikan. Panelis ini digunakan untuk mengetahui sejauh mana seseorang menyukai atau menerima sebuah produk dengan cara yang mudah. Dalam memberikan sampel, setiap perlakuan diberikan satu produk kepada panelis agar mereka dapat memberikan penilaian sendiri tanpa perlu membandingkan dengan perlakuan lainnya.

E. Uji Analisis Kandungan Zat Gizi

1. protein

Protein adalah jenis zat gizi yang penting untuk tubuh, berfungsi sebagai sumber energi dan membantu pembentukan serta pemeliharaan jaringan dalam tubuh. Selain itu, protein adalah salah satu bagian penting dari bahan makanan yang dapat memengaruhi sifat fisik produk, termasuk tekstur pada makanan seperti daging dan ikan.

Kebutuhan protein pada anak juga diperlukan untuk pemeliharaan jaringan tubuh, pembentukan jaringan baru, serta mendukung perubahan komposisi tubuh selama masa pertumbuhan. Asupan protein yang cukup berperan dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangan anak melalui pembentukan serta fungsi hormon pertumbuhan, sehingga kebutuhan protein perlu diperhatikan untuk menunjang pertumbuhan yang optimal (Mustika 2021).

2. Kalsium

Kalsium adalah zat gizi penting yang membantu pertumbuhan tubuh anak, khususnya dalam membentuk dan memperkuat tulang. Asupan kalsium yang cukup bersama dengan protein diperlukan untuk menunjang pertumbuhan tulang secara optimal. Kalsium menjadi komponen utama penyusun tulang dan gigi serta berperan dalam proses mineralisasi tulang. Kualitas pertumbuhan dan perkembangan tulang dapat dilihat melalui beberapa indikator, seperti densitas dan ukuran tulang serta penambahan tinggi badan (Rifaldi dan Hidayati 2023).

3. Zink

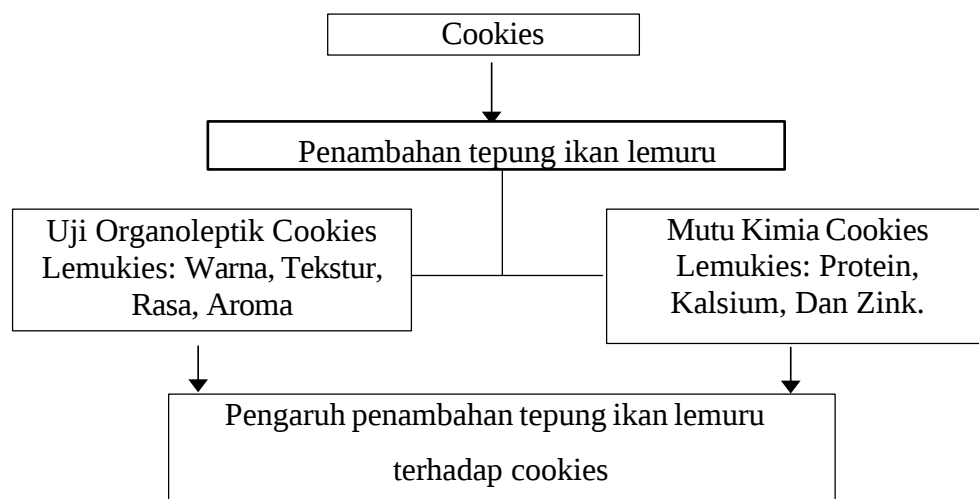
Zink adalah salah satu jenis zat gizi mikro yang sangat penting karena membantu pertumbuhan dan pembelahan sel, menjaga kemampuan tubuh untuk melawan radikal bebas, serta berperan dalam perkembangan fungsi seksual, mengatur nafsu makan, dan menjaga kerja sistem endokrin. Kekurangan zink, terutama pada masa pertumbuhan, dapat menghambat proses pertumbuhan dan perkembangan anak serta meningkatkan risiko terjadinya stunting (Warsidah 2023).

F. Kerangka Teori

Cookies adalah makanan ringan yang sering disukai karena praktis, teksturnya renyah, dan bisa disimpan cukup lama. Namun, cookies yang dijual di pasaran umumnya belum menyediakan kadar gizi yang cukup baik, terutama untuk protein, kalsium, dan zink. Tiga zat gizi itu memiliki peran penting dalam membantu pertumbuhan dan perkembangan tubuh serta mempertahankan fungsi sistem imun.

Untuk meningkatkan kandungan gizi pada cookies, tepung ikan lemuru dipilih sebagai bahan tambahan karena dikenal kaya akan protein hewani, kalsium, dan zink. Ikan lemuru juga memiliki keunggulan sebagai hasil laut lokal yang melimpah, harga terjangkau, dan mudah diolah menjadi tepung melalui proses pengukusan, pengeringan, dan penghalusan. Tepung ikan lemuru dapat memperpanjang masa simpan serta mudah dicampurkan ke dalam adonan cookies.

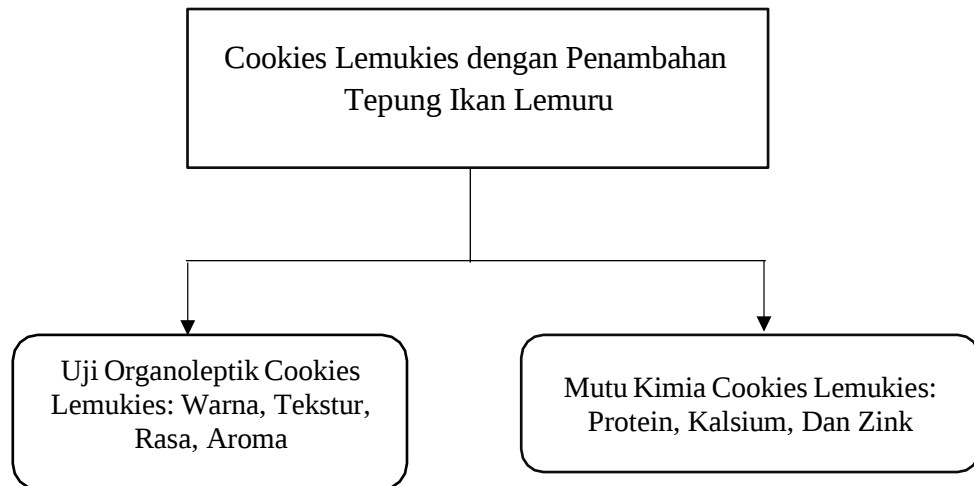
Penambahan tepung ikan lemuru ke dalam campuran adonan cookies diharapkan dapat meningkatkan kandungan gizi, terutama pada kadar protein, kalsium, dan zink. Akan tetapi, penambahan ini juga mungkin berpengaruh pada seperti rasa, bau, warna, dan tekstur. Oleh karena itu, perlu dilakukan uji organoleptik untuk mengetahui tingkat penerimaan cookies yang diperkaya dengan tepung ikan lemuru diterima oleh Masyarakat.



Gambar 4. Kerangka Teori Sumber : Wati & Resta (2021), Permana & Pudjirahaju (2023).

G. Kerangka Konsep

Penelitian ini menggunakan variabel bebas (independent variable) berupa penambahan tepung ikan lemuru, sedangkan variabel terikat (dependent variable) meliputi uji organoleptik dan mutu kimia cookies Lemukies. Kerangka konsep penelitian ini disajikan sebagai berikut:



Keterangan :

Variabel Independent :

Variabel Dependent :

H. Definisi Operasional

Tabel 4. Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Skala
1.	Cookies Lemukies	Cookies berbahan dasar tepung ikan lemuru yang dicampur dengan bahan pendukung lainnya. Penambahan tepung ikan lemuru dengan 3 perlakuan (TT + TIL) : - Perlakuan A : 70 gr + 20 gr - Perlakuan B : 65 gr + 25 gr - Perlakuan C : 60 gr + 30 gr	Nominal
2.	Tepung Ikan Lemuru	Tepung ikan lemuru dihasilkan melalui serangkaian proses, mulai dari persortiran ikan, pembersihan, pengukusan, pengeringan dalam cabinet dryer, hingga penggilingan dan penyaringan. Sehingga menghasilkan tepung ikan yang halus.	Nominal
3.	Mutu Organoleptik	Penilaian organoleptik Cookies Lemukies berbahan dasar tepung ikan lemuru: Parameter yang dinilai meliputi warna, tekstur, rasa, dan aroma. Penilaian dilakukan menggunakan skala hedonik dengan kriteria sebagai berikut: a. Amat sangat suka 5 b. Sangat suka 4 c. Suka 3 d. Kurang suka 2 e. Tidak Suka 1	Nominal
4.	Mutu Kimia	Menilai mutu kimia Cookies Lemukies berbahan dasar tepung ikan lemuru yaitu: protein, kalsium, dan zink.	Ordinal

I. Hipotesis

Ha1 : Adanya pengaruh penambahan tepung ikan lemuru terhadap mutu organoleptik pada cookies.

Ha2 : Adanya pengaruh penambahan tepung ikan lemuru terhadap mutu kimia pada cookies.

Ho1 : Tidak ada pengaruh penambahan tepung ikan lemuru terhadap mutu organoleptik pada cookies.

Ho2 : Tidak ada pengaruh penambahan tepung ikan lemuru terhadap mutu kimia pada cookies