

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Nugget

1. Pengertian Nugget

Nugget adalah hidangan lezat yang penuh dengan nutrisi dan memiliki tekstur yang lembut, aroma menggugah selera, dan rasa yang enak. Nugget juga mudah disiapkan, cukup goreng dalam minyak panas selama lima menit, dan siap disantap. Nugget tidak hanya cepat dan mudah disiapkan, tetapi anak-anak juga sangat menyukainya. Hal ini terutama berlaku bagi ibu yang memiliki balita. Salah satu bentuk olahan daging adalah produk nugget, yang menggabungkan daging giling dengan remah roti, memanaskannya hingga setengah matang, lalu membekukannya untuk menjaga kualitasnya saat disimpan. (Megawati et al., 2023).

Menurut (Taques et al., 2022) Nugget memiliki sejumlah karakteristik yang menjadi indikator kualitas produk tersebut. Secara fisik, nugget berkualitas harus bertekstur padat, renyah, serta beraroma sedap dan menggugah selera. Dari segi penampilan, nugget berkualitas harus memiliki warna yang merata dan menarik secara visual. Selain itu, aspek lain yang perlu diperhatikan dalam nugget berkualitas adalah rendahnya kadar lemak, tinggi kandungan serat pangan, serta stabilitas nilai pH yang terkendali.

Unsur-unsur yang mengandung karbohidrat diperlukan sebagai pengikat untuk membuat nugget, mengikat bahan-bahan menjadi adonan yang meningkatkan tekstur. Tepung tapioka biasanya digunakan sebagai pengikat saat membuat nugget. Butiran pati yang terbuat dari umbi singkong, tepung tapioka mengandung karbohidrat yang tinggi.

Kandungan amilopektin yang tinggi pada tepung tapioka memberikan karakteristik seperti ikatan yang kuat yang mencegah pecah atau rusak, penggumpalan yang rendah, dan suhu gelatinisasi yang relatif rendah, yaitu 52-64°C. Dalam pembuatan makanan, tepung berfungsi sebagai pengikat dan pengisi untuk menciptakan tekstur yang padat,

mengeluarkan air dari adonan, memberi warna terang, meningkatkan elastisitas produk, meningkatkan stabilitas emulsi, dan mengurangi penyusutan akibat pemasakan. (Taus et al., 2022).

Nugget telah mencapai tingkat popularitas yang sangat tinggi di kalangan masyarakat, khususnya di antara segmen anak-anak dan remaja, sebagai produk olahan pangan yang diminati. Penelitian yang dilakukan oleh (Rostika et al., 2019) mengungkapkan fakta bahwa sebanyak 86,7% anak umur 12 hingga 24 bulan telah mengonsumsi makanan olahan seperti nugget, bakso, dan sosis. Angka tersebut cukup signifikan dan menunjukkan bahwa produk-produk pangan olahan ini telah melekat pada konsumen di setiap kalangan umur termasuk pada anak usia dini. Lebih lanjut, penelitian yang dilakukan oleh (Fuster, 2023) menunjukkan bahwa sebagian besar konsumen sangat tertarik untuk mengonsumsi nugget dengan kadar protein dan mineral yang lebih tinggi. Hal ini sejalan dengan meningkatnya keinginan masyarakat akan makanan cepat saji yang enak dan bergizi.

Tingginya permintaan terhadap nugget dapat dijelaskan melalui beberapa faktor salah satunya adalah karena nugget dianggap sebagai alternatif makanan cepat saji yang praktis dan mudah dihidangkan, di mana proses pengolahannya relatif sederhana dan memiliki kemampuan untuk disimpan dalam jangka waktu tertentu, menjadikannya pilihan yang menarik bagi individu dengan gaya hidup yang sibuk (Juhartini et al., 2022).

Selain itu, nugget sering dipandang sebagai produk pangan yang digemari oleh anak-anak karena kegurian rasa dan kerenyahan teksturnya, sehingga orang tua sering memilih nugget sebagai makanan anak mereka dengan alasan dianggap aman dan familiar, serta dapat diolah dengan berbagai variasi rasa dan bentuk yang menarik bagi anak-anak.

Produsen makanan harus menciptakan formulasi nugget yang tidak hanya lezat tetapi juga kaya akan nutrisi seperti protein, mineral, dan serat makanan karena permintaan konsumen akan nugget yang lebih

sehat dan kaya akan nutrisi meningkat seiring dengan meningkatnya pengetahuan akan kebutuhan nutrisi yang seimbang. (Fuster, 2023). Oleh karena itu, dibutuhkan inovasi untuk memenuhi permintaan konsumen yang semakin banyak dan sadar akan pentingnya asupan pangan yang bergizi, di mana pengembangan nugget yang lebih sehat dan bergizi, tanpa mengurangi cita rasa yang disukai (Arifin et al., 2019).

2. Kandungan Zat Gizi Nugget

Jenis bahan utama yang dipakai pada proses formulasi dan pembuatan nugget sangat memengaruhi kandungan gizinya (Soedirga & Cornelia, 2022). Protein hewani, yang krusial sebagai pendukung pertumbuhan dan perkembangan tubuh, kerap ditemukan dalam nugget yang dibuat dengan bahan dasar daging, seperti daging ayam atau ikan (Baihaki et al., 2022). Nugget yang diformulasikan dengan menggunakan bahan dasar nabati seperti tahu atau kacang-kacangan dapat menjadi pengganti, terutama bagi konsumen vegetarian atau yang memiliki alergi terhadap protein hewani (Hashempour-Baltork et al., 2023) Kandungan protein, karbohidrat, lemak serta vitamin dan mineral pada kalsium, zinc , fosfor dalam nugget sangat bervariasi bergantung pada formulasi dan bahan tambahan yang digunakan (Rahmayuni et al., 2023). kandungan gizi nugget ayam standar dan nugget Biforil Formula terbaik yaitu formula D dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1. Kandungan Gizi Nugget Ayam

Jenis Zat Gizi	Jumlah Zat Gizi	Satuan
Energi	316	Kcal
Protein	9	Gram
Lemak	20	Gram
Karbohidrat	25	gram
Kadar air	60	g
Kalsium	50	mg

Sumber : (Standar Nasional Indonesia, 2014)

Berikut adalah kandungan gizi nugget Biforil dalam 1 perlakuan berdasarkan nutrisurvey dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Gizi Nugget Formula D

Jenis Zat Gizi	Jumlah Zat Gizi	Satuan
Energi	496,7	kcal
Protein	51,6	gram
Lemak	44,4	gram
Karbohidrat	82,3	gram
Kalsium	83,4	mg
Zinc	1,0	mg
Fosfor	323,9	mg

3. Syarat Mutu Nugget

Nugget berkualitas harus bertekstur padat, renyah, beraroma sedap dan dapat mengunggah selera. Dari segi penampilan, nugget berkualitas harus memiliki warna yang merata dan menarik secara visual. Selain itu, aspek lain yang perlu diperhatikan dalam nugget berkualitas adalah rendahnya kadar lemak, tinggi kandungan serat pangan, serta stabilitas nilai pH yang terkendali (Taques et al., 2022). Syarat mutu nugget yang standar telah tercantum dalam SNI 6683:2014 yang dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Persyaratan Mutu Nugget

No	Kriteria uji	Satuan	Persyaratan	
			Naget daging ayam	Naget daging ayam kombinasi
1	Keadaan			
1.1	Bau	-	Normal	Normal
1.2	Rasa	-	Normal	Normal
1.3	Tekstur	-	Normal	Normal
2	Benda asing	-	Tidak boleh ada	Tidak boleh ada
3	Kadar air	% (b/b)	maks. 50	maks. 60
4	Protein (N x 6,25)	% (b/b)	min. 12	min. 9
5	Lemak	% (b/b)	maks. 20	maks. 20
6	Karbohidrat	% (b/b)	maks. 20	maks. 25
7	Kalsium (Ca)	mg/100 g	maks. 30/50*	maks. 50
8	Cemaran logam			
8.1	Kadmium (Cd)	mg/kg	maks. 0,1	maks. 0,1
8.2	Timbal (Pb)	mg/kg	maks. 1,0	maks. 1,0
8.3	Timah (Sn)	mg/kg	maks. 40	maks. 40
8.4	Merkuri (Hg)	mg/kg	maks. 0,03	maks. 0,03
9	Cemaran arsen (As)	mg/kg	maks. 0,5	maks. 0,5
10	Cemaran mikroba			
10.1	Angka lempeng total	koloni/g	maks. 1 x 10 ⁵	maks. 1 x 10 ⁵
10.2	Koliform	APM/g	maks. 10	maks. 10
10.3	<i>Escherichia coli</i>	APM/g	< 3	< 3
10.4	<i>Salmonella sp.</i>	-	negatif/ 25 g	negatif/ 25 g
10.5	<i>Staphylococcus aureus</i>	koloni/g	maks. 1 x 10 ²	maks. 1 x 10 ²
10.6	<i>Clostridium perfringens</i>	koloni/g	maks. 1 x10 ²	maks. 1 x10 ²

CATATAN * Berlaku untuk naget ayam dengan penambahan keju atau susu.

Sumber : (Standar Nasional Indonesia, 2014)

4. Pembuatan Nugget Secara Umum

Bahan :

1. 250 gr daging ayam, haluskan
2. 75 gr tepung roti
3. 1 buah wortel, potong kotak kecil
4. 1 buah bawang bombay, cincang
5. 2 siung bawang putih, haluskan
6. 2 butir telur ayam
7. ½ sendok teh lada bubuk
8. Garam secukupnya
9. 500 ml minyak goreng

Bahan Pelapis :

1. 1 butir telur ayam, kocok lepas
2. 100 gram tepung terigu
3. 100 gram tepung roti

Cara Membuat :

1. Seluruh bahan dicampur, kemudian aduk rata.
2. Tuang campuran kedalam cetakan yang telah dialasi, lalu ratakan permukaannya .
3. Adonan dikukus pada panci selama 15–20 menit hingga matang. Setelah matang, angkat dan dinginkan di suhu ruang.
4. Keluarkan adonan dari dalam loyang. Lalu potong selera.
5. Baluri potongan adonan dengan tepung terigu, ratakan, kemudian celupkan dalam telur, tiriskan.
6. Baluri adonan dalam tepung roti, kemudian ratakan.
7. Goreng dengan api kecil dalam minyak panas hingga berwarna kecoklatan, lalu angkat dan tiriskan.
8. Siap dihidang

(Sumber : W.Aan, 2019)

B. Nangka (*Artocarpus Heterophyllus Lamk*)

1. Pengertian Nangka (*Artocarpus Heterophyllus Lamk*)

Nangka adalah buah yang kerap ditemukan di iklim tropis dimana nangka telah diketahui sebelumnya mengandung bahan kimia sangat bermanfaat dan bergizi. Nangka (*Artocarpus heterophyllus Lamk*) sangat diminati di Negara beriklim tropis khususnya Indonesia. Nangka memiliki nilai ekonomi yang tinggi, ditanam hampir di seluruh daerah, serta terkenal dengan aromanya yang menyengat dan khas (Adelina, 2023).



Gambar 1. Buah Nangka

Tumbuhan nangka merupakan sumber kekayaan alam yang menawarkan manfaat bagi kesehatan tubuh manusia. Bagian dari tanaman nangka yang berkhasiat bagi tubuh meliputi buah, daun, dan batang. Buah nangka tinggi akan vitamin C, vitamin B6, magnesium, fosfor dan serat yang penting untuk sistem pencernaan yang sehat. Untuk melindungi tubuh dari radikal bebas dan peradangan, daun nangka juga bersifat antioksidan dan antiinflamasi yang kuat. Tidak hanya itu, batang tanaman nangka pun dipercaya memiliki khasiat obat tradisional untuk mengatasi berbagai penyakit. Dengan beragam manfaat dari berbagai bagian tanaman nangka, tumbuhan ini layak dijadikan salah satu sumber pangan fungsional bagi masyarakat (Ranasinghe et al., 2019).

Tidak ada bagian dari buah nangka yang terbuang sia-sia, karena pada bijinya juga terkandung nutrisi yang tinggi (Kamdem Bemmo et al., 2023) Indonesia kaya akan alam, khususnya di sektor pertanian. Iklim tropis Indonesia sangat cocok untuk tumbuh beberapa jenis tanaman, termasuk pohon nangka, Oleh karena itu produksi nangka juga dapat meningkat karena sebagian besar masyarakat hanya memanfaatkan ampasnya saja. Produk hasil olahan buah nangka sebagaimana diketahui, bahwa buah nangka memiliki bagian berupa kulit buah, jerami, daging buah, dan biji (Putri Nisrina & Gusnadi, 2023).

Penelitian terbaru yang diterbitkan dalam jurnal *Food Science and Technology* oleh (Kumar et al., 2023) mengeksplorasi berbagai metode pengolahan buah nangka, seperti pembuatan tepung, keripik, selai, jus, dan produk fermentasi, serta potensi pemanfaatannya dalam formulasi

produk pangan fungsional (Nurhayat et al., 2023) Namun masih sedikit penelitian yang memanfaatkan kayu, daun, terutama bijinya.

C. Biji Nangka (*artocarpus heterophyllus Lamk*)

1. Defenisi Biji Nangka (*artocarpus heterophyllus Lamk*)

Biji nangka (*Artocarpus heterophyllus Lamk*) kaya akan nutrisi dan dapat digunakan sebagai bahan makanan. Biji nangka kaya akan nutrisi dan dapat digunakan sebagai bahan makanan. Biji nangka juga merupakan sumber mineral. Salah satu limbah organik yang belum termanfaatkan secara maksimal adalah biji nangka (*Artocarpus heterophyllus*) yang memiliki nilai gizi yang tinggi. Biji nangka memiliki kandungan gizi yang tinggi, terutama lemak, fosfor, kalium/kalsium, dan karbohidrat. (Hasmalna et al., 2023).

Biji nangka yang bagus memiliki karakteristik, ukuran panjang rata-rata 3,32 cm, lebar rata-rata 1,72 cm, dan tebal rata-rata 1,61 cm. Diameter rata-rata benih secara keseluruhan adalah 2,03 cm. Luas permukaan rata-rata benih adalah 12,57 cm persegi. Bentuk benih cenderung agak bulat dengan tingkat kebulatan rata-rata 0,63. Rasio perbandingan antara panjang dan lebar benih rata-rata 57,04 persen. Dengan kata lain, benih tanaman ini memiliki ukuran yang tidak terlalu besar, bentuk yang cenderung membulat, dan permukaan yang tidak terlalu luas (Reddy et al., 2022).

Memanfaatkan limbah biji nangka sebagai sumber alternatif komponen makanan baru adalah usaha mengubah biji nangka menjadi makanan. Salah satu caranya adalah dengan membuat tepung dari biji nangka. Saat ini, biji nangka kebanyakan hanya digoreng untuk makanan ringan, sedangkan daging nangka biasanya hanya dimakan sebagai lauk atau keripik kentang. (Indrianti et al., 2019).



Gambar 2. Biji Nangka

Biji nangka atau biji kluwih mengandung karbohidrat, protein, lemak, kalsium, fosfor, besi, vitamin B1, dan vitamin C yang baik untuk tubuh (Nasution et al., 2023). Biji nangka memiliki potensi sebagai agen antidiabetes karena kandungan serat larut air dan antioksidannya yang bisa mengontrol kadar gula darah. Selain diketahui itu, biji nangka juga memiliki efek antiinflamasi, antikanker, dan bisa meminimalisir LDL pada tubuh (Ranasinghe et al., 2019), biji nangka juga dapat di tepungkan (Indrianti et al., 2019), hasil penepungan dari biji nangka bahkan berpotensi sebagai pengganti tepung terigu (Nasution et al., 2023) dan dapat dimanfaatkan untuk penderita alergi terhadap gluten (Vartak et al., 2023).

Penelitian Menurut (Harefa, 2013) Hanya sebagian kecil masyarakat Indonesia yang memanfaatkan biji nangka, dan sebagian besar hanya memakan daging buahnya saja. Masyarakat masih belum memanfaatkan biji nangka secara luas, seringkali biji nangka hanya direbus, digoreng, dan dibakar, atau dibuang begitu saja tanpa dimanfaatkan.

Limbah biji nangka dalam jumlah besar yang jika tidak dikelola dengan baik, dapat menimbulkan dampak merugikan baik langsung terhadap masyarakat (Rahmatullah et al., 2019).

2. Manfaat Biji Nangka

Biji nangka dapat bermanfaat dalam mengatasi beberapa gangguan kesehatan seperti :

a. Mencegah Anemia

Zat besi yang terdapat pada biji nangka sangat penting untuk sintesis sel darah merah. Selain mencegah penyakit kulit, biji nangka dapat membantu menjaga kesehatan organ jantung, mencegah anemia, dan meningkatkan nutrisi dan aliran pembuluh darah. Untuk itu, biji nangka merupakan sumber nutrisi yang baik untuk kesehatan manusia. (Simanjuntak et al., 2022).

b. Kesehatan Rambut

Konsentrasi vitamin A yang kuat pada biji nangka bermanfaat untuk menjaga kesehatan mata. Selain itu, vitamin A juga berkontribusi dalam mencegah kerontokan rambut dan memperkuat akar rambut. Dengan mengonsumsi biji nangka secara teratur dapat terpenuhi kebutuhan vitamin A dalam tubuh.

c. Menghambat Kanker

Karena biji nangka mengandung oligosakarida dan polisakarida yang tidak dapat diuraikan oleh enzim pencernaan tubuh, biji nangka dapat berperan sebagai prebiotik dan mencegah kanker usus besar. Selain itu, biji nangka dapat meningkatkan pembentukan *Lactobacillus*, bakteri yang menguntungkan dalam saluran pencernaan. (Zubaydah et al., 2021).

d. Mencegah Konstipasi

Tingginya kandungan serat pada biji nangka membantu menghindari sembelit atau susah buang air besar. Kekurangan serat dalam makanan kita adalah penyebab penyakit ini. Selain itu, biji nangka dapat mengatasi masalah pada penyakit kulit dan mengurangi stress (Waghmare et al., 2019).

3. Kandungan Zat Gizi Biji Nangka

Dalam memilih makanan, konsumen kerap mempertimbangkan nutrisi selain warna, tekstur, rasa dan aroma karena semakin lengkap kandungan gizinya semakin disukai oleh konsumen. Dibandingkan dengan limbah lainnya, biji nangka memiliki kandungan nutrisi yang tinggi sehingga cocok sebagai bahan pangan. Secara khusus, biji nangka kaya akan lemak, kalium, fosfor, dan karbohidrat (Paramitha, 2022).

Berbagai zat aktif dan antioksidan yang bermanfaat bagi tubuh terkandung di biji nangka. Menurut (Zubaydah et al., 2021) Komponen utama yang memberikan aktivitas antioksidan pada tanaman adalah bahan kimia fenolik dan flavonoid ditemukan dalam biji nangka. Untuk menstabilkan radikal bebas yang masuk ke dalam tubuh, bahan kimia *fenolik* dan *flavonoid* ini membantu radikal hidrogen menempel pada radikal bebas. Selain itu, antioksidan dalam biji nangka dapat membantu memerangi radikal bebas yang dapat merusak sel-sel tubuh dan menyebabkan sejumlah penyakit. Selain itu, antioksidan ini dapat membantu melindungi tubuh dari peradangan dan kerusakan oksidatif.

Dalam Penelitian Simanjuntak et al., (2022) menyebutkan bahwa biji nangka mengandung senyawa bioaktif seperti tanin, flavonoid, katekin, artocarpin, dan artocarpanone yang memiliki aktivitas antimikroba. Senyawa ini memberikan biji nangka sifat antibakteri selain itu biji nangka mengandung senyawa isoprenil flavon aktif, seperti artocarpin dan artocarpesin, telah terbukti efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Oleh karena itu, biji nangka dapat memberikan manfaat sebagai agen antimikroba yang potensial bagi tubuh. Menurut Tabel Komposisi Bahan Pangan Tahun 2017 zat gizi yang terkandung dalam 100 gram Biji Nangka sebagai berikut :

Tabel 4. Komposisi Zat Gizi Biji Nangka dalam 100 gram berat basah

Komponen	Kandungan Gizi	Satuan
kadar air	57,7	G
Energi	165	Kal
Protein	4,2	G
Lemak	0,1	G
Karbohidrat	36,7	G
Serat	1,8	G
Abu	1,3	G
Kalsium	33	G
Fosfor	200	Mg
Besi	1,0	Mg
Natrium	69	Mg
Kalium	179,0	Mg
Tembaga	0,12	Mg
Seng	0,2	Mg
Retinol	0	Mg
beta karoten	0	Mcg
kar- total		Mcg
Thiamin	0,20	Mg
Riboflavin	0,03	Mg
Niasin	1,4	Mg
vitamin c	10	Mg

Sumber :(Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017).

D. Forte (Formula Tempe)

1. Defenisi Forte (Formula Tempe)

Tempe atau nama latinnya *Rhizopus Oryzae*, adalah makanan kegemaran di Indonesia. Tempe diproses dengan fermentasi menggunakan kapang *Rhizopus sp.*, yang mengandung banyak protein yang memiliki ciri khas warna kuning, tekstur padat, struktur rumit, ditutupi lapisan miselium berwarna putih. Formula tempe adalah perpaduan bahan dengan menggabungkan berbagai bahan makanan untuk meningkatkan kualitas produk akhir secara keseluruhan. Bahan utama pembuatan formula tempe adalah tempe, dilengkapi dengan bahan pendukung lainnya yang berfungsi untuk memperlama masa simpannya (Bakara et al., 2023).

Formula tempe merupakan produk makanan yang diperoleh dari pengolahan tempe yang kaya akan nutrisi dan senyawa bioaktif yang bermanfaat bagi kesehatan. Tempe yang bahan menjadi dasar dalam

pembuatan formula tempe ini mengandung energi yang tinggi serta protein yang dimana tubuh mudah mencerna dan menyerapnya (Sinaga & Tumewu, 2023). Karena konsentrasi proteinya yang tinggi, tempe merupakan pilihan protein nabati terbaik, terutama bagi orang-orang yang memiliki keterbatasan dalam mengonsumsi protein hewani. Selain itu, komposisi tempe dapat dikonsumsi oleh berbagai kalangan karena teksturnya yang lembut dan mudah ditelan, termasuk penderita yang harus mendapatkan asupan makanan melalui pipa (tube feeding). Hal ini menjadikan formula tempe sebagai makanan terbaik dalam memenuhi kebutuhan nutrisi bagi mereka yang mengalami kesulitan dalam menelan makanan padat.



Gambar 3. Formula Tempe (Forte)

Formula Tempe juga kaya akan senyawa bioaktif seperti isoflavon dan fitokimia yang memiliki sifat antioksidatif yang kuat (Syahrial, 2023). Senyawa-senyawa ini berperan dalam menghindari kerusakan oksidatif yang menjadi sebab berbagai penyakit degeneratif dan infeksi (Surenda & Bahar, 2022).

Dengan adanya senyawa bioaktif tersebut, formula tempe memberikan nilai tambahan dalam mendukung kesehatan dan mencegah penyakit. Formula tempe dibuat dengan melalui berbagai proses dan tahapan hingga dapat mengubah tempe kacang kedelai murni menjadi tepung formula tempe banyak terjadi penambahan zat gizi dari bahan-bahan lainnya, menurut Tabel Komposisi Bahan Pangan

Tahun 2017 zat gizi yang terkandung dalam 100 tempe kacang kedelai murni sebagai berikut :

Tabel 5. Komposisi Zat Gizi Tempe Kacang Kedelai dalam 100 gram

Komponen	Kandungan Gizi	Satuan
kadar air	55,3	g
Energi	201	Kal
Protein	20,8	g
Lemak	8,8	g
Karbohidrat	13,5	g
Serat	1,4	g
Abu	1,6	g
Kalsium	135	g
Fosfor	326	Mg
Besi	4	Mg
Natrium	9	Mg
Kalium	234	Mg
Tembaga	0,57	Mg
Seng	1,7	Mg
Retinol		Mg
beta karoten	0	Mcg
kar- total		Mcg
Thiamin	0,19	Mg
Riboflavin	0,59	Mg
Niasin	4,9	Mg
vitamin c		Mg

Sumber : (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017).

2. Kandungan Zat Gizi Forte (Formula Tempe)

Berdasarkan perhitungan NutriSurvey dalam 100 gr formula tempe mengandung sebagai berikut :

Tabel 6. Kandungan Zat Gizi Formula Tempe Dalam 100 gr

Kandungan per 100	Jumlah	Satuan
kadar air	0	G
Energi	715,4	Kal
Protein	34,7	G
Lemak	17,1	G
Karbohidrat	112,3	G
Serat	3,7	G
Abu	-	G
Kalsium	150,1	G
Fosfor	374,9	Mg
Besi	4,2	Mg
Natrium	846,6	Mg
Kalium	615,7	Mg
Tembaga	1,1	Mg
Seng	3,1	Mg
Retinol	0,0	Mg
beta karoten	0,0	Mcg
kar- total	0,0	Mcg
Thiamin	0,0	Mg
Riboflavin	0,2	Mg
Niasin	7,6	Mg
vitamin c	0,0	Mg

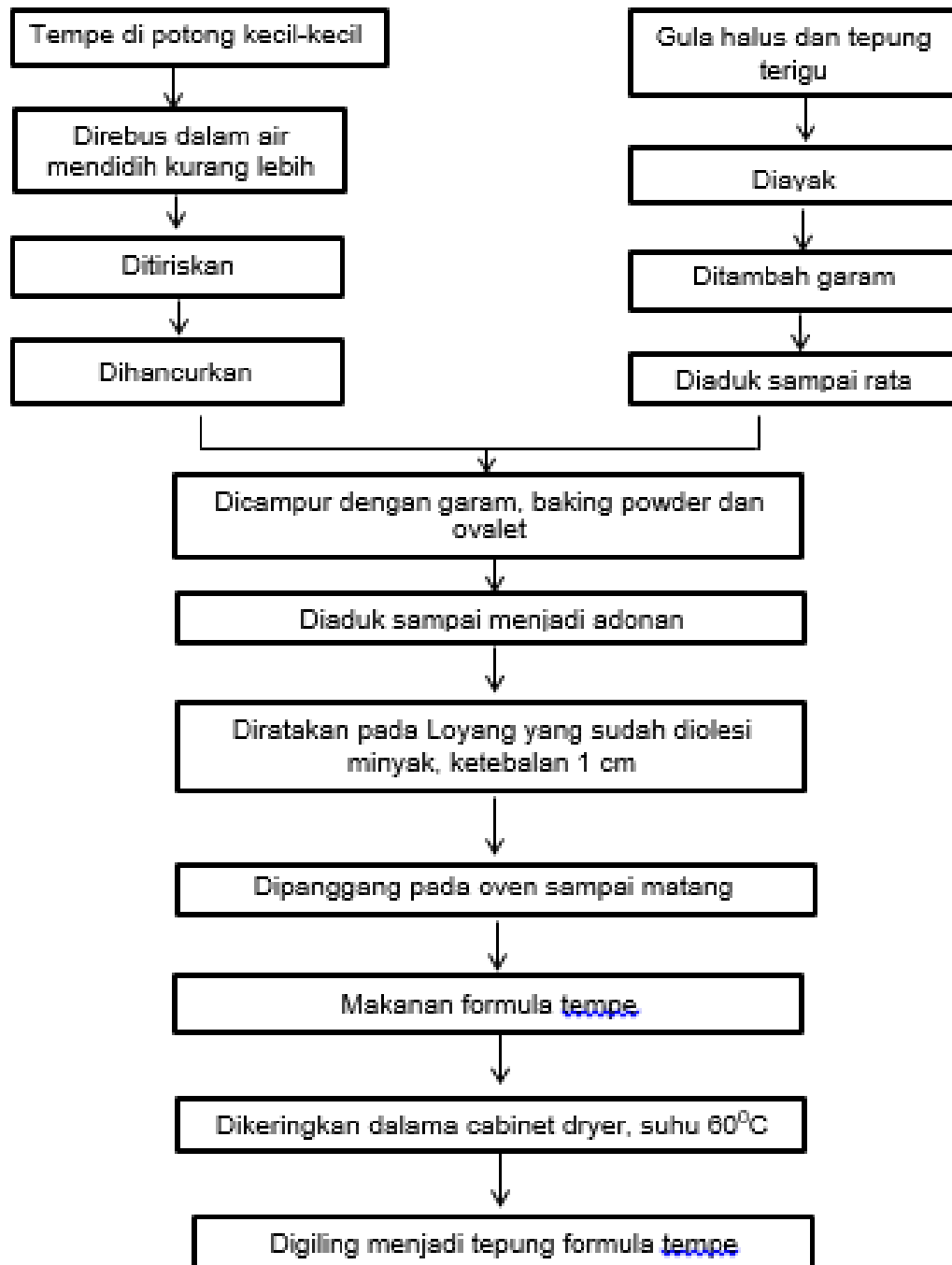
Sumber : Nutrisurvey Indonesia

3. Manfaat Forte (Formula Tempe)

Formula tempe dapat dimanfaatkan sebagai berikut yaitu :

- a. Menurut penelitian (Pinasti et al., 2020) Formula tempe berfungsi sebagai makanan pengganti yang juga berfungsi sebagai sumber nutrisi bagi tubuh dan makanan kesehatan karena menyediakan komponen-komponen yang diperlukan, seperti protein, serat, dan vitamin.
- b. Membantu menurunkan status gizi pada gizi buruk.
- c. Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Suknia & Rahmani, 2020) Tempe juga dikenal sebagai pangan fungsional yang khas Indonesia karena mampu mengurangi resiko penyakit hipertensi, diabetes dan obesitas.

4. Prosedur Pembuatan Forte (Formula Tempe)



Sumber : (Bakara et al., 2024)

Gambar 4. Skema Pembuatan Formula Tempe

5. Hasil olahan Forte (Formula Tempe)

Berdasarkan penelitian (Kristianto et al., 2023) mengatakan bahwa Formula tempe dapat diolah menjadi cookies formula tempe, otak-otak formula tempe, stik formula tempe, dan nugget formula tempe.

E. Ikan Lemuru (*Sardinella Lemuru*)

1. Pengertian Ikan Lemuru (*Sardinella Lemuru*)

Kecil dan bertekstur lembut, ikan lemuru (*Sardinelle longiceps*) memiliki tubuh yang memanjang dan bulat. Ciri utama ikan lemuru adalah mereka selalu bergerak dan membentuk kelompok untuk memenuhi kebutuhan mereka yang beragam. Perut ikan pelagis cukup ramping. Karena ikan lemuru memiliki kandungan lemak yang tinggi-antara 5 hingga 15%, sehingga ikan ini aman bagi kesehatan manusia. (Suwati et al., 2019).



Gambar 5. Ikan Lemuru (*Sardinelle longiceps*)

2. Morfologi dan Klasifikasi Ikan Lemuru

Klasifikasi ikan lemuru sebagai berikut :

<i>Fillum</i>	: <i>Chordata</i>
<i>Sub Fillum</i>	: <i>Vertebrata</i>
<i>Kelas</i>	: <i>Pisces</i>
<i>Sub Kelas</i>	: <i>Teleostei</i>
<i>Ordo</i>	: <i>Clupeiformes</i>
<i>Famili</i>	: <i>Clupeidae</i>
<i>Sub Genus</i>	: <i>Sardinella</i>

Spesies : *Sardinelle sp.*

- a. Tubuhnya berbentuk elips dengan sisik duri yang agak tumpul dan tidak menonjol serta bagian perut yang agak membulat.
- b. Perut bagian bawah berwarna putih keperakan, sedangkan punggung berwarna biru kehijauan.
- c. Terdapat deretan morf hitam, hingga 10-2 buah, dari bagian atas penutup insang hingga pangkal ekor. Siripnya berwarna abu-abu kekuning-kuningan
- d. Sirip berwarna kuning keabu-abuan.
- e. Memiliki Sirip ekor dan ujung hidung berwarna demekian kehitaman.
Ukuran: Biasanya antara 17 dan 18 cm, panjang tubuh dapat melebihi 23 cm..

3. Kandungan Zat Gizi Ikan Lemuru

Masalah ketersediaan protein yang rendah dapat diatasi dengan menggunakan ikan lemuru yang memiliki kadar protein yang tinggi. Sepanjang fase pertumbuhan anak-anak, remaja, kehamilan, menyusui, sakit, proses penyembuhan, dewasa, dan lansia, protein sangat penting untuk regenerasi jaringan. (Asare et al., 2019).

Komposisi kimia yang terdapat pada ikan lemuru sebagai berikut :

Tabel 7. Kandungan Gizi Ikan Lemuru per 100 gram

Komponen	Kandungan Gizi	Satuan
Kadar air	76	g
Energi	112	Kal
Protein	20,0	g
Lemak	3,0	g
Karbohidrat	0,0	g
Serat	0,0	g
Abu	1,0	g
Kalsium	20	g
Fosfor	100	Mg
Besi	1	Mg
Natrium		Mg
Kalium		Mg
Tembaga		Mg
Seng		Mg
Retinol	30	Mg
beta karoten	0	Mcg
kar- total		Mcg
Thiamin	0,05	Mg
Riboflavin		Mg
Niasin		Mg
vitamin c	0	Mg

Sumber : (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017)

F. Mutu Kimia

Analisis mutu kimia merupakan bidang ilmu yang mengkaji kandungan zat-zat penting dalam bahan makanan secara kualitatif dan kuantitatif yang bertujuan untuk memahami nilai gizi serta kualitas suatu produk pangan. Dengan demikian, analisis mutu kimia berperan penting dalam menjamin keamanan dan manfaat yang diperoleh dari mengonsumsi suatu makanan. Melalui penelitian ini, informasi mengenai

kandungan gizi dan kualitas bahan pangan dapat diketahui secara akurat dan komprehensif. Kajian ini meliputi penelitian terhadap komposisi lemak, protein, karbohidrat, vitamin, dan mineral yang terkandung dalam pangan. (Naviglio & Gallo, 2020).

1. Kalsium (Ca)

a. Pengertian Kalsium

Kalsium merupakan mineral esensial yang memiliki peran utama dalam pembentukan struktur tulang dan gigi manusia. Sekitar 99% kandungan kalsium terdapat pada jaringan tulang, yang menjadikannya komponen penting bagi kepadatan dan kekuatan tulang. Defisiensi kalsium dapat disebabkan oleh berbagai faktor, diantaranya asupan kalsium yang rendah dalam jangka waktu lama, gangguan penyerapan akibat kekurangan vitamin D, abnormalitas fungsi ginjal yang menyebabkan ekskresi kalsium berlebih, kondisi defisiensi hormon seperti tiroksin dan hormon paratiroid, disertai asupan kalsium yang kurang memadai.

Defisiensi kalsium yang berkepanjangan akan berkontribusi terhadap penurunan mineralisasi tulang. Pada kondisi rakhitis dan osteomalasia, defisiensi vitamin D mengakibatkan kemampuan tubuh untuk menyerap kalsium menjadi terganggu, sehingga proses mineralisasi tulang pun menjadi tidak optimal. Hal ini menyebabkan tulang menjadi lunak, lentur, dan rentan mengalami kerusakan. Berkurangnya penyerapan kalsium akan merangsang pelepasan hormon paratiroid untuk memobilisasi cadangan kalsium dari tulang demi mempertahankan kadar kalsium dalam metabolisme tubuh. (Mardalena et al., 2021).

b. Fungsi Kalsium

Kalsium adalah komponen esensial yang berperan vital di berbagai proses tubuh manusia. Fungsi utamanya adalah sebagai komponen penyusun utama tulang dan gigi. Keberadaan kalsium pada jumlah yang memadai menjamin pembentukan struktur tulang dan gigi yang kuat dan padat. Kalsium juga bermanfaat dalam meregulasi berbagai proses fisiologis yang melibatkan darah dan jaringan tubuh lainnya. Kalsium

terlibat dalam proses pembekuan darah (koagulasi) dengan mengatur aktivitas faktor-faktor pembekuan. Mineral ini juga berperan dalam mengatur permeabilitas membran sel, kontraksi otot, aktivitas enzim, serta transmisi impuls saraf. Dengan demikian, fungsi tubuh agar dapat berjalan dengan baik dan optimal jika asupan kalsium tercukupi.

Kalsium juga memiliki fungsi dalam meningkatkan permeabilitas membran sel dan memfasilitasi proses transmisi rangsangan di jaringan organ sel. Sebuah proses yang rumit termasuk vitamin D, hormon paratiroid (PTH), dan kalsitonin mengatur dan mengontrol kadar kalsium darah. Sementara hormon paratiroid meningkatkan reabsorpsi kalsium di ginjal dan mobilisasi kalsium dari tulang untuk mengatur kadar kalsium darah, vitamin D membantu meningkatkan penyerapan kalsium dari sistem pencernaan. Dengan meningkatkan pengendapan kalsium ke dalam tulang, kalsitonin, di sisi lain, menurunkan kadar kalsium darah. (Laela Nur Rokhmah et al., 2022).

c. Analisis Kalsium

Analisis kandungan kalsium (Ca) dalam bahan pangan dapat dilakukan dengan metode AAS. Prosedur awal dalam pengukuran kadar kalsium melibatkan proses pengabuan pada sampel. Pada tahap ini, sampel bahan pangan dimasukkan untuk dipanaskan ke dalam *furnace* berkisar antara 500-550°C. Tujuan dari pengabuan adalah untuk menghilangkan kandungan organik dalam sampel dan meninggalkan residu anorganik, termasuk kalsium dalam bentuk oksida atau garamnya.

Prinsip dasar metode AAS untuk analisis kalsium adalah pengendapan ion kalsium dalam sampel menjadi bentuk senyawa tidak larut, yang kemudian diikuti dengan pelarutan kembali endapan tersebut dalam pelarut aquades. Larutan hasil pelarutan endapan ini selanjutnya dititrasi dengan larutan baku untuk menentukan konsentrasi kalsium berdasarkan reaksi (Putri & Sulistyono Probowo, 2023).

d. Akibat Kekurangan Kalsium

Defisiensi kalsium dalam asupan makanan dapat mengakibatkan berbagai gangguan terkait kesehatan tulang. Salah satu kondisi yang dapat terjadi adalah osteomalasia, dimana tulang menjadi lunak dan rapuh akibat kekurangan kalsium dalam matriks tulang. Penyebab utama terjadinya osteomalasia adalah defisiensi vitamin D dan rendahnya asupan kalsium dalam jangka waktu yang lama. Kedua faktor ini berkontribusi terhadap penurunan kemampuan tubuh dalam mengabsorpsi dan memanfaatkan kalsium untuk proses mineralisasi tulang secara optimal.

Selain itu, apabila terjadi ketidakseimbangan negatif kalsium dalam tubuh, dimana ekskresi kalsium melebihi asupannya, dapat memicu terjadinya osteoporosis. Kondisi dimana menurunnya kepadatan dan fungsi tulang disebut osteoporosis. Pada penderitanya, proses resorpsi tulang oleh sel-sel osteoklas melebihi pembentukan tulang baru oleh sel-sel osteoblas, mengakibatkan penipisan dan pengeroposan massa tulang secara progresif. Hal ini meningkatkan risiko terjadinya keretakan dan patah tulang (Arsyad, 2023).

e. Angka kecukupan kalsium yang dianjurkan

Angka kecukupan kalsium terhadap balita berdasarkan “Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019 mengenai angka kecukupan gizi yang dianjurkan untuk masyarakat Indonesia” sebagai berikut :

Tabel 8. Angka Kecukupan Kalsium

No.	Kelompok Umur	Angka Kecukupan Kalsium (mg)
1	0-5 Bulan	200
2	6-11 Bulan	270
3	1-3 Tahun	650
4	4-6 Tahun	1000

Sumber : (PMK Republik Indonesia No. 28 tahun, 2019)

2. Zinc (Zn)

a. Pengertian Zinc

Zinc adalah mikromineral esensial tubuh karena memiliki beragam fungsi. Zinc berperan sebagai komponen dari >300 jenis enzim yang digunakan pada proses pertumbuhan dan perkembangan tubuh. Secara keseluruhan, tubuh manusia mengandung sekitar 2-2,5 gram seng dalam berbagai organnya, termasuk hati, ginjal, pankreas, otot, dan tulang, dan asupan seng hariannya <100 mg..

Jumlah zinc pada tubuh manusia meski sedikit, namun mikromineral ini memiliki fungsi yang sangat esensial dalam berbagai proses metabolisme dan aktivitas biokimia di dalam sel dan jaringan tubuh. Oleh karena itu, asupan zinc yang cukup dari makanan sehari-hari menjadi penting untuk memastikan kebutuhan zinc tubuh terpenuhi, sehingga berbagai proses biokimia yang melibatkan zinc dapat berlangsung dengan optimal (Hidayati et al., 2019).

b. Fungsi Zinc

Zinc memiliki fungsi pada berbagai proses biologis dalam tubuh manusia. Salah satu perannya adalah sebagai aktivator dalam sintesis hormon pertumbuhan serta meningkatkan sensitivitas insulin yang berperan sebagai mediator hormon pertumbuhan. Zinc juga berperan dalam pembentukan antibodi oleh sel-sel B pada sistem imun tubuh. Dengan demikian, keberadaan zinc yang cukup diperlukan untuk mempercepat proses tumbuh dan kembang tubuh secara maksimal.

Selain itu, zinc juga memiliki fungsi dalam proses penyembuhan luka di jaringan tubuh. Zinc berperan mempercepat regenerasi dan perbaikan sel-sel serta jaringan yang rusak. Zinc juga berkontribusi dalam memelihara imunitas tubuh sehingga tubuh menjadi lebih tangguh dalam melawan infeksi dan gangguan kesehatan lainnya. Dengan demikian, asupan zinc yang cukup sangat penting bagi kesehatan dan keberfungsian berbagai sistem tubuh manusia (Ilmi et al., 2021).

c. Analisis Zinc

Analisis kandungan zinc (Zn) dalam bahan pangan dapat dilakukan dengan metode AAS (Atomic Absorption Spektrofotometer) yang melibatkan prosedur pengabuan pada sampel. Tahapan awal dalam pengukuran kadar zinc menggunakan Spektrofotometri Serapan Atom (AAS) dimulai dengan meletakkan sampel pada erlenmeyer dan dipanaskan di suhu 150-200°C. Proses pemanasan ini bertujuan untuk menghilangkan komponen organik dalam sampel dan meninggalkan residu anorganik, termasuk zinc dalam bentuk garam atau oksidanya.

Prinsip dasar analisis ini adalah dengan melarutkan residu yang mengandung zinc dalam pelarut aquades hingga diperoleh larutan yang homogen. Larutan hasil pelarutan ini kemudian dianalisis menggunakan AAS untuk menentukan kandungan zinc berdasarkan absorbansi yang terukur pada panjang gelombang tertentu yang spesifik untuk unsur zinc. Semakin tinggi absorbansi, maka semakin tinggi pula konsentrasi zinc dalam larutan sampel tersebut (Fatriyanti et al., 2022).

d. Akibat Kekurangan Zinc

Kelompok yang rentan dapat mengalami defisiensi zinc, khususnya dalam pertumbuhan karena asupan yang tidak mencukupi dan pencernaan yang terhambat, selain kehilangan zinc yang berlebihan akibat penyakit akut seperti diare. Karena sekitar 70% dari seng yang bersirkulasi berikatan dengan albumin, jumlah albumin dalam plasma mempengaruhi penyerapan seng. Gangguan pertumbuhan dan kematangan seksual merupakan indikator kekurangan seng. Pada defisiensi seng kronis, masalah imunologi dan kelaparan, penurunan fungsi pankreas, penyembuhan luka yang lebih lambat, dan bahkan fungsi otak dan sistem saraf pusat yang buruk, semuanya dapat mempengaruhi fungsi pencernaan. (Hidayati et al., 2019).

e. Angka kecukupan zinc yang dianjurkan

Angka kecukupan zinc terhadap balita berdasarkan “Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019 mengenai angka kecukupan gizi yang dianjurkan untuk masyarakat Indonesia” sebagai berikut :

Tabel 9. Angka Kecukupan Zinc

No.	Kelompok Umur	Angka Kecukupan Zinc (mg)
1	0-5 Bulan	1,1
2	6-11 Bulan	3
3	1-3 Tahun	3
4	4-6 Tahun	5

Sumber : (PMK Republik Indonesia No. 28 tahun, 2019)

3. Fosfor (P)

a. Pengertian Fosfor

Fosfor merupakan mineral pembentuk sejumlah besar tubuh manusia- kurang lebih 1% dari total berat badan. Tulang, gigi, dan sel-sel tubuh termasuk otot dan cairan ekstraseluler mengandung konsentrasi fosfor terbesar. Komponen *nucleat acid* DNA dan RNA yang mengandung informasi genetik dan berperan dalam proses transkripsi dan translasi.

Fosfor adalah elemen struktural membran sel dalam bentuk fosfolipid, dan sangat penting untuk reaksi yang melibatkan penyimpanan dan pelepasan energi ATP dalam bentuk fosfat yang terjadi secara alami. ATP merupakan molekul pembawa energi utama yang dibutuhkan untuk berbagai proses metabolisme sel. Dengan demikian, fosfor memiliki fungsi yang sangat esensial dalam mendukung struktur dan aktivitas seluler di berbagai tingkatan, mulai dari tingkat molekuler hingga jaringan dan organ tubuh manusia (Agustini, 2019).

b. Fungsi Fosfor

Menurut penuturan oleh (Agustini, 2019) fungsi fosfor diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Akumulasi fosfor dalam matriks tulang menyebabkan tulang dan gigi terkalsifikasi.
2. Mengontrol transfer energi

3. Transportasi dan penyerapan nutrisi
4. Fosfor berfungsi sebagai transporter untuk memindahkan nutrisi melalui aliran darah atau melintasi membran sel dalam bentuk fosfat.
5. Bagian dari ikatan tubuh esensial yaitu RNA dan DNA serta ATP dan fosfolipid.
6. Mengontrol keseimbangan asam-basa; fosfat adalah penyangga penting yang menjaga cairan tubuh agar tidak terlalu asam. Hal ini terjadi karena kemampuan fosfor untuk mengikat lebih banyak hidrogen.

c. Analisis Fosfor

Analisis kandungan fosfor (P) pada bahan pangan dapat dilakukan dengan metode spektrofotometer. Pada tahap awal, larutan standar fosfor diukur terlebih dahulu untuk menentukan konsentrasi atau absorbansinya. Selanjutnya, sampel bahan pangan yang akan dianalisis diletak pada beaker glass dan dimasak di suhu 70°C di dalam penangas air (*water bath*). Prinsip analisis ini melibatkan penambahan aquades pada sampel. Melalui proses pemanasan dan penambahan aquades, kandungan fosfor dalam sampel akan terurai dan membentuk senyawa yang dapat dideteksi oleh spektrofotometer. Absorbansi larutan sampel yang telah disiapkan kemudian diukur menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang tertentu. Berdasarkan absorbansi yang terukur dan kurva kalibrasi yang telah dibuat dari larutan standard an konsentrasi fosfor dalam sampel (Mageti, 2022).

d. Akibat Kekurangan Fosfor

Demineralisasi tulang dapat terjadi jika mengalami defisiensi fosfor. Demineralisasi tulang merupakan kondisi di mana terjadi penurunan kandungan mineral seperti fosfor dan kalsium dalam matriks tulang. Akibatnya, kepadatan dan kekuatan tulang menjadi berkurang, sehingga tulang rentan mengalami kerusakan dan keretakan. Selain berdampak pada kesehatan tulang, kekurangan fosfor juga dapat mengganggu proses pertumbuhan. Fosfor berperan penting dalam pembentukan sel-

sel baru dan jaringan tulang yang baru selama masa pertumbuhan. Apabila asupan fosfor tidak mencukupi, maka proses pertumbuhan menjadi terhambat dan tidak optimal. Oleh karena itu, memenuhi kebutuhan fosfor yang adekuat melalui asupan makanan yang seimbang sangat penting untuk menjaga kesehatan tulang dan mendukung pertumbuhan yang baik (Apriyanto, 2021).

e. Angka kecukupan fosfor yang dianjurkan

Angka kecukupan fosfor terhadap balita berdasarkan “Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019 mengenai angka kecukupan gizi yang dianjurkan untuk masyarakat Indonesia” sebagai berikut :

Tabel 10. Angka Kecukupan Fosfor

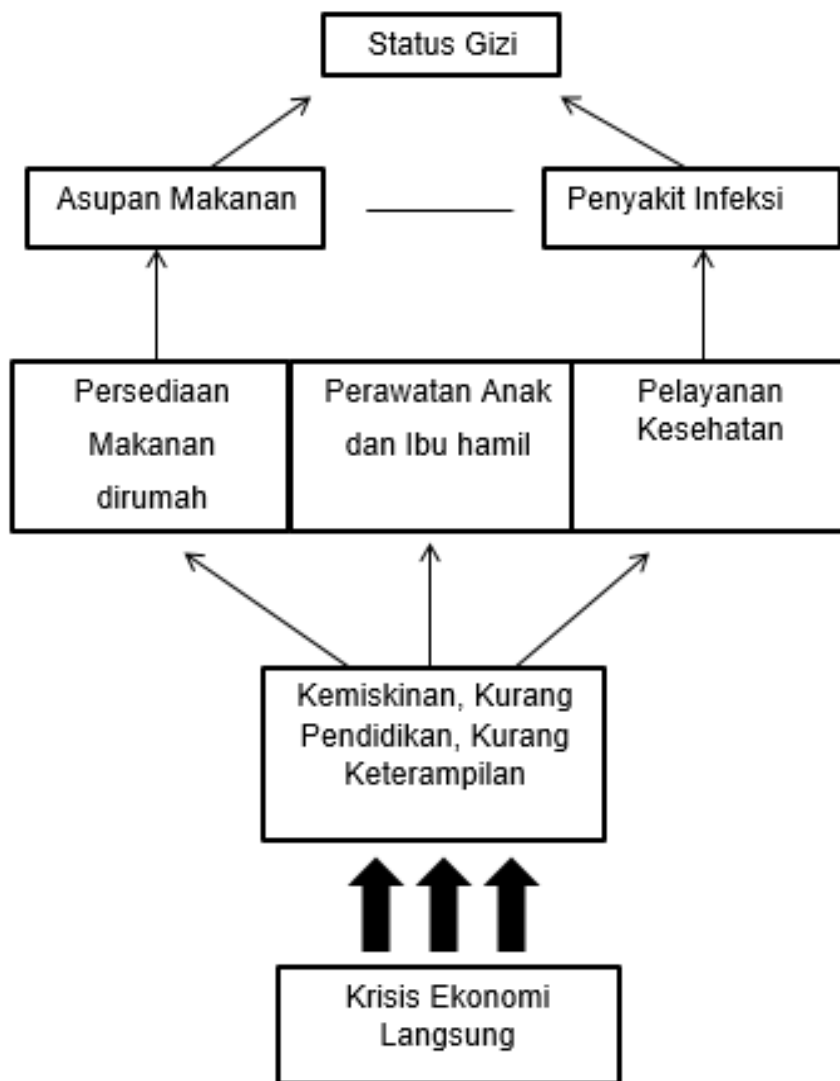
No.	Kelompok Umur	Angka Kecukupan Fosfor (mg)
1	0-5 Bulan	100
2	6-11 Bulan	275
3	1-3 Tahun	460
4	4-6 Tahun	500

Sumber : (PMK Republik Indonesia No. 28 tahun, 2019)

G. Kerangka Teori

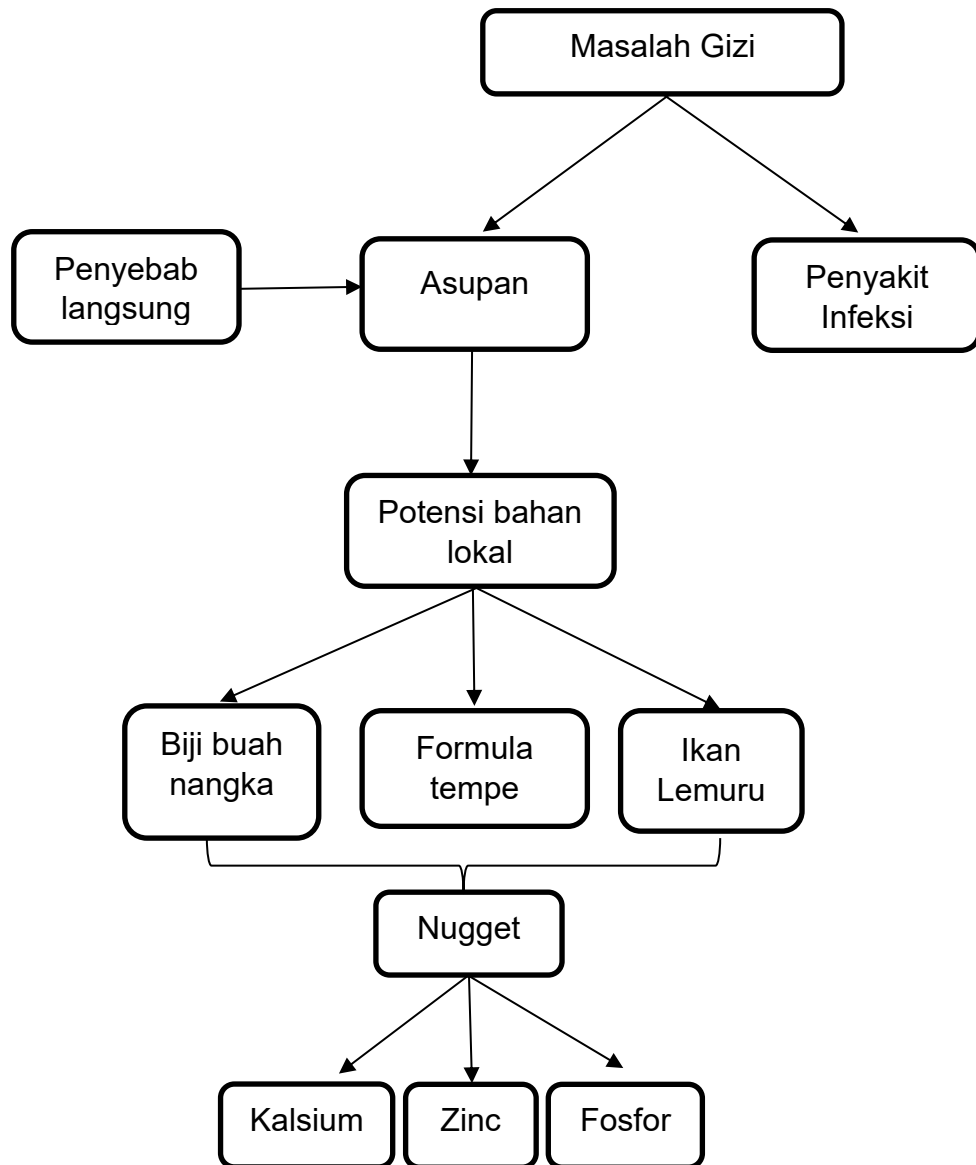
Bagan masalah gizi dari Unicef tahun 1998 menyatakan bahwa ada dua penyebab utama masalah gizi, yaitu penyebab langsung dan penyebab tidak langsung. Penyebab langsung masalah gizi adalah faktor penyebab yang secara langsung mempengaruhi status gizi seseorang yang terdiri dari asupan makanan dan penyakit infeksi, faktor ini masih menjadi perhatian karena merupakan titik awal penyebab masalah gizi. Adanya inovasi pembuatan nugget ini ditujukan untuk meningkatkan asupan masyarakat akan makanan sehat yang memanfaatkan bahan lokal.

Skema UNICEF dapat dilihat dibawah ini :



Sumber : (UNICEF, 1998)

Berdasarkan skema di atas peneliti memodifikasi sesuai dengan bidang penelitian yang dilakukan, hasil dari skema modifikasi dari Teori Masalah Gizi UNICEF Tahun 1998 dapat dilihat pada gambar 6.



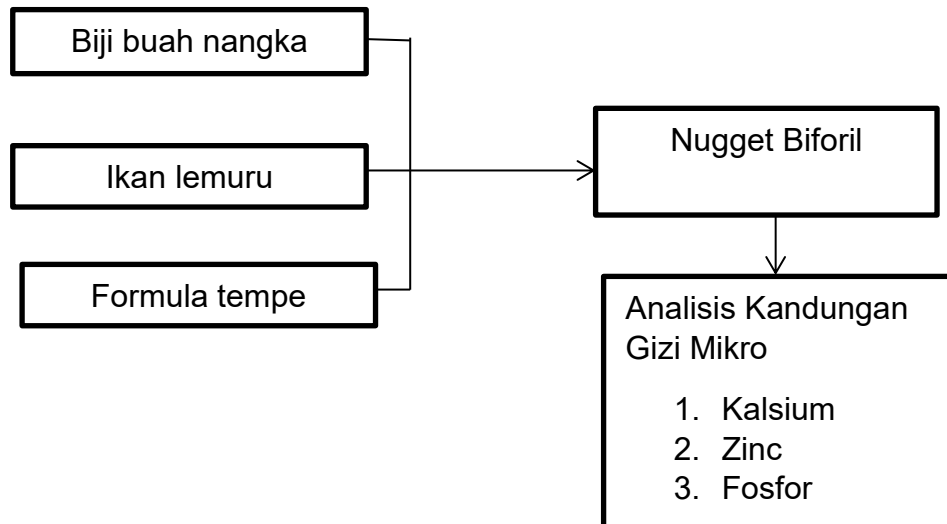
Gambar 6. Skema Modifikasi dari Teori Masalah Gizi UNICEF Tahun 1998

H. Kerangka Konsep

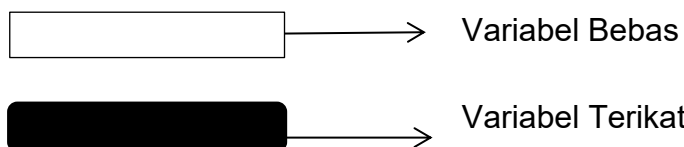
Penelitian menggunakan variabel bebas (*independent*) yaitu Penambahan biji nangka, formula tempe dan ikan lemuru, dan variabel terikat (*dependent*) yaitu :

- Kandungan analisis kadar kalsium pada nugget kombinasi biji nangka, formula tempe dan ikan lemuru
- Kandungan analisis kadar zinc pada nugget kombinasi biji nangka, formula tempe dan ikan lemuru
- Kandungan analisis kadar fosfor pada nugget kombinasi biji nangka, formula tempe dan ikan lemuru

Kerangka konsep ini dapat dilihat dibawah ini :



Keterangan :



Gambar 7. Kerangka Konsep

I. Defenisi Operasional

Tabel 11. Defenisi Operasional

No	Variabel	Defenisi	Skala
1	Biji Nangka	Biji nangka berbentuk bulat lonjong dengan panjang antara 3 sampai 5 cm. Biji nangka yang sudah matang dapat dimanfaatkan.	Ordinal
2	Formula Tempe	Olahan yang terbuat dari tempe segar, kemudian ditambahkan gula halus, minyak, terigu, ovalet dan baking powder. Kemudian diaduk, dipanggang lalu dikeringkan dan digiling menjadi tepung formula tempe.	Ordinal
3	Ikan Lemuru	Sejenis ikan kecil yang mengandung banyak protein. Makanan bernutrisi tinggi yang sangat berguna untuk mengatasi masalah gizi adalah ikan lemuru. Ikan lemuru bersisik, dengan tubuh bagian bawah berwarna putih keperakan dan tubuh bagian atas berwarna biru kehijauan.	Ordinal
4	Nugget Biforil	Nugget hasil olahan dari formula tempe dan ikan lemuru. Berbahan dasar dari biji nangka, kemudian ditambahkan dengan	Ordinal

wortel, telur ayam, bawang putih, dan garam yang dikukus lalu dicelupkan kedalam larutan tepung terigu lalu di lumuri dengan tepung panir.

5	Mutu Kimia Kalsium (Ca)	Jumlah kalsium dalam 100 gram nugget biforil ditentukan dengan menggunakan Spektrofotometri Serapan Atom (AAS) di Laboratorium Balai Standarisasi dan Pelayanan Jasa Industri Medan.	Rasio
6	Mutu Kimia Zinc (Zn)	Jumlah zinc dalam 100 gram nugget biforil ditentukan dengan menggunakan AAS (<i>Atomic Absorption Spektrofotometer</i>) di Laboratorium Balai Standarisasi dan Pelayanan Jasa Industri Medan.	Rasio
7	Mutu Kimia Fosfor (P)	Jumlah fosfor dalam 100 gram nugget biforil ditentukan dengan menggunakan Spektrofotometer Serapan Atom (SSA) di Laboratorium Balai Standarisasi dan Pelayanan Jasa Industri Medan.	Rasio
