

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Stunting

Stunting atau pendek (shortness) adalah suatu keadaan tinggi badan (TB) seseorang yang tidak sesuai dengan umur, yang penentuannya dilakukan dengan menghitung skor Z indeks Tinggi Badan menurut Umur (TB/U). Stunting merupakan kondisi kronis yang menggambarkan terhambatnya pertumbuhan karena malnutrisi jangka panjang. Stunting menurut WHO *Child Growth Standart* didasarkan pada indeks panjang badan dibanding umur (PB/U) atau tinggi badan dibanding umur (TB/U) dengan batas (z-score) kurang dari -2 SD (M. Nur Ali Ramadhan, 2013).

Kondisi stunting menggambarkan status gizi atau status kesehatan di masa lalu yang kurang baik dan menunjukkan adanya gangguan pertumbuhan linier pada seseorang. Stunting merupakan dampak dari asupan gizi yang kurang, baik dari segi kualitas maupun kuantitas, tingginya kesakitan, atau merupakan kombinasi dari keduanya. Selain itu kondisi stunting pada masa anak pada umumnya berlanjut sampai dewasa dan akan mempengaruhi kapasitas kerja dan produktivitas mereka (Kartini, 2016).

Stunting merupakan salah satu karakteristik yang menandakan terjadinya masalah gizi. Stunting pada masa awal kanak – kanak diketahui memiliki tingkat kecerdasan, kemampuan motorik, dan integrasi neuron sensori yang lebih rendah. Stunting pada anak sekolah dasar merupakan manifestasi dari stunting pada masa balita yang mengalami kegagalan dalam tumbuh kejar (*catch up growth*), defisiensi zat gizi mikro dan makro dalam jangka waktu yang lama serta adanya penyakit infeksi.

Potensi terjadinya stunting lebih tinggi pada seribu hari pertama kehidupan. Penyebab tidak langsung terhadap pertumbuhan dan perkembangan janin berasal dari masa sebelum ibu hamil dan juga saat hamil. Bayi yang lahir dengan kurang gizi merupakan efek dari ibu yang saat hamil mengalami kurang gizi yang pada akhirnya akan mempengaruhi proses tumbuh dan kembang anak. Anak stunting adalah

hasil dari pengukuran yang dilakukan dari panjang badan atau tinggi badan menurut umur yang disesuaikan dengan standar WHO. Salah satu indikator penyebab stunting yaitu tingkat ekonomi sebelumnya.

Parameter antropometri merupakan dasar dari penelian status gizi kombinasi antara beberapa parameter disebut indeks antropometri (WHO,2010). Standar antropometri penilaian status gizi anak berdasarkan TB/U dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Klasifikasi Status Gizi Berdasarkan Indeks TB/U

Indeks	Status Gizi	Simpangan Baku (Z-Score)
Tinggi badan menurut umur (TB/U)	Sangat pendek	>-3 SD
	Pendek	-3 SD sampai <-2 SD
	Normal	-2 SD sampai 2 SD
	Tinggi	>2 SD

Sumber : Kemenkes,2010

1. Faktor Penyebab Stunting

Faktor penyebab secara langsung stunting yaitu tidak ASI eksklusif, penyakit infeksi, asupan makanan dan berat badan lahir. Asupan energi menunjukkan hubungan yang signifikan dengan kejadian stunting. Sedangkan faktor penyebab secara tidak langsung stunting yaitu pendidikan orang tua, pekerjaan orang tua, dan status ekonomi seperti tingkat Pendidikan, pendapatan keluarga, dan ketersediaan pangan (Fitri *et al.*, 2020).

a. Asupan Zat Gizi

Faktor langsung kejadian stunting adalah pemenuhan zat gizi yang sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan anak. Serta Pemenuhan zat gizi yang adekuat, baik gizi makro maupun gizi mikro sangat dibutuhkan untuk menghindari atau memperkecil resiko stunting. Anak yang makanannya tidak cukup (jumlah dan mutunya) maka daya tahan tubuhnya dapat melemah. Stunting pada anak, selain disebabkan oleh defisiensi zat gizi makro, juga berhubungan dengan defisiensi zinc.

b. Penyakit Infeksi

Penyakit infeksi dan stunting memiliki keterkaitan dengan penyakit infeksi yang dapat mempengaruhi asupan gizi. Salah satu faktor penyebab terjadinya stunting adalah penyakit diare. Penyakit infeksi yang disertai diare dan muntah dapat menyebabkan anak kehilangan cairan serta sejumlah zat gizi. Dan anak yang mengalami diare akan terjadi malabsorpsi zat gizi dan hilangnya zat gizi dan bila tidak segera ditindaklanjuti dan diimbangi dengan asupan yang sesuai makan terjadi gagal tumbuh. Dan jika kondisi tersebut tidak segera ditangani dan diimbangi dengan asupan makan yang adekuat, maka akan timbul dehidrasi parah, malnutrisi, dan gagal tumbuh (Desyanti* *et al.*, 2017).

c. Berat Lahir

Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR) adalah bayi yang baru lahir dengan berat badan < 2500 gram. BBLR merupakan prediktor penting dalam kesehatan dan kelangsungan hidup bayi yang baru lahir dan berhubungan dengan risiko tinggi pada anak. Berat lahir pada umumnya sangat terkait dengan pertumbuhan dan perkembangan jangka panjang. Sehingga, dampak lanjutan dari BBLR dapat berupa gagal tumbuh (*growth faltering*). Bayi dengan berat badan lahir rendah umumnya mengalami proses hidup jangka panjang yang kurang baik, saluran pencernaan belum berfungsi seperti kurang dapat menyerap lemak dan mencerna protein sehingga mengakibatkan kurangnya cadangan zat gizi dalam tubuh pertumbuhan bayi BBLR akan terganggu, bila keadaan ini berlanjut dengan pemberian makanan yang tidak mencukupi, sering mengalami infeksi dan perawatan kesehatan yang tidak baik dapat menyebabkan anak stunting (T.Rahmadi*, 2016).

d. Panjang Lahir

Panjang lahir merupakan faktor resiko lain dari stunting anak dengan panjang badan lahir kurang dari 48 cm memiliki riwayat malnutrisi, dalam hal ini diperlihatkan oleh berat badan lahir rendah mempengaruhi kejadian stunting pada anak usia 1-2 tahun Hal ini dikarenakan tingginya pengaruh berat badan lahir terhadap kejadian stunting terjadi pada usia 6 bulan

awal, kemudian menurun hingga usia 24 bulan. Resiko untuk terjadi gangguan tumbuh (*Growth Faltering*) lebih besar pada bayi yang mengalami falter sebelumnya yaitu keadaan pada masa kehamilan dan prematuritas, yaitu panjang badan yang jauh di bawah rata-rata disebabkan karena sudah mengalami gangguan pertumbuhan saat dalam kandungan (Meilyasari & Isnawati, 2017).

e. Jenis Kelamin

Anak laki – laki dalam masyarakat lebih diperhatikan mengenai pemenuhan asupan gizinya dibandingkan dengan anak perempuan. karena anak laki – laki cenderung memiliki banyak aktivitas, namun jika tidak diimbangi dengan konsumsi makanan yang dapat menyebabkan masalah gizi. dengan hal ini didapatkan banyak jumlah perempuan yang mengalami kurang gizi atau stunting dibandingkan laki – laki (Hasrul *et al.*, 2020).

2. Dampak Stunting

Dampak yang diakibatkan oleh stunting terbagi menjadi dua yaitu jangka pendek dan jangka panjang. Dampak jangka pendek diantaranya dapat menyebabkan peningkatan kejadian kesakitan dan kematian, perkembangan kognitif, motorik, dan verbal pada anak tidak optimal, peningkatan biaya kesehatan. Sedangkan dampak jangka panjang: Postur tubuh yang tidak optimal saat dewasa (lebih pendek dibandingkan pada umumnya), meningkatnya resiko obesitas dan penyakit lainnya, menurunnya kesehatan reproduksi, kapasitas belajar dan performa yang kurang optimal saat masa sekolah, dan produktivitas dan kapasitas kerja yang tidak optimal. Anak yang mengalami stunting dapat berdampak pada produktivitas mereka di masa dewasa (Saputri & Tumangger, 2019).

B. Anak Usia Sekolah Dasar

Anak usia sekolah dasar berada dalam proses perkembangan yang berlangsung dengan cepat dalam aspek fisik, emosional, intelektual dan sosial. Anak usia sekolah memerlukan perkembangan motorik yang baik untuk mendukung kemampuannya sehingga dapat berlatih mengurus diri

sendiri maupun mengikuti berbagai kegiatan di sekolah. Perkembangan motorik yaitu perkembangan pengendalian gerakan tubuh melalui kegiatan yang terkoordinasi. Dalam perkembangannya anak juga harus mendapat perlindungan. Perlindungan anak merupakan hal yang sangat penting untuk menjamin bahwa hak-hak anak benar-benar dinikmati secara utuh (Anggita *et al.*, 2021).

1. Kebutuhan Gizi Untuk Anak Sekolah

Pada usia anak sekolah tubuh memerlukan zat gizi tidak hanya untuk proses kehidupan tetapi juga untuk pertumbuhan dan perkembangan kognitif. Tumbuh kembangnya anak usia sekolah tergantung pada status gizi anak. Status gizi merupakan keadaan kesehatan akibat interaksi antara makanan, tubuh manusia dan lingkungan hidup manusia. Status gizi berpengaruh pada tingkat kecerdasan anak. Kelompok anak usia sekolah dalam siklus pertumbuhan dan perkembangan memerlukan unsur gizi dengan jumlah yang lebih besar dari kelompok umur yang lain. Pertumbuhan normal tubuh memerlukan nutrisi yang memadai, kecukupan energi, protein, lemak dan suplai semua unsur gizi yang menjadi basis pertumbuhan.

Usia antara 6 sampai 12 tahun adalah usia anak yang duduk dibangku SD. Pada masa ini anak mulai masuk kedalam dunia baru, anak mulai banyak berhubungan dengan orang-orang diluar keluarganya dan berkenalan dengan suasana dan lingkungan baru dalam kehidupannya. Pertumbuhan anak lambat tetapi pasti, sesuai dengan banyaknya makanan yang dikonsumsi anak (Rahmawati & Marfuah, 2016).

2. Masalah Gizi Pada Anak Sekolah

Pada anak usia sekolah, kebanyakan dari anak -anak tersebut sangat gemar untuk jajan diluar karena sudah menjadi kebiasaan yang dibawanya dari rumah atau bisa juga karena pengaruh dari teman. Hal ini dapat membuat anak merasa enggan untuk memakan makanan yang sudah disediakan lengkap kandungan nilai gizinya oleh orangtua mereka dirumah. Tingginya asupan makanan yang berasal dari jenis makanan serba instan, soft drink, makanan cepat saji yang tersedia di gerai

makanan dipengaruhi dengan kebiasaan mengonsumsi makanan jajanan yang kurang sehat (Wijrahayu *et al.*, 2020).

Prevalensi stunting diketahui bahwa anak-anak Indonesia paling pendek untuk anak usia sekolah, yaitu usia 5 – 12 tahun ditemukan kejadian anak pendek (stunting) rata-rata 24,1% untuk anak laki-laki dan 25,2 % untuk anak perempuan. Anak usia sekolah yang menderita stunting parah sebesar 5,9 % untuk anak laki-laki dan 4,9 % untuk anak perempuan. Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan status gizi anak yaitu penurunan perkembangan kognitif, gangguan pemusatan perhatian serta menghambat prestasi belajar dan produktifitas akan menurun sebesar 20– 30%. Masalah ini dapat ditanggulangi secara cepat serta dapat dicegah oleh masyarakat sesuai dengan klasifikasi dampak defisiensi zat gizi, melalui pengaturan makanan yang benar (Kartono *et al.*, 2013).

C. Kadar Serum Seng

1. Pengertian Kadar Serum Seng

Kadar serum seng merupakan salah satu biomarker yang sering digunakan untuk digunakan untuk menilai status seng. Hubungan antara serum seng dengan pertumbuhan dikaitkan dengan fungsi seng meningkatkan sekresi pituitari sebagai bahan baku hormon pertumbuhan /Growth Hormon (GH). Sedangkan pengambilan darah untuk pemeriksaan kadar seng serum anak yaitu dengan menggunakan spuit, diambil 2 cc darah dari vena cubitus (lipatan lengan), kemudian pada spuitnya diberi label, dan disimpan didalam termos es.

Penentuan kadar seng serum berdasarkan angka kecukupan seng rata-rata yang dianjurkan per orang per hari (> 60 µg/dl) dengan kategori status sebagai berikut:

- a. Normal : > 60 µg/dl
- b. Defisiensi ringan: 40 – 60 µg/dl
- c. Defisiensi berat : < 40 µg/dl

2. Peran seng dalam tubuh

Peran seng dalam tubuh yaitu yang berperan dalam aktivasi dan sintesis hormon pertumbuhan (GH), menjaga kekebalan tubuh, sebagai antioksidan, fungsi pengecapan serta stabilisasi membran sel. Defisiensi zinc dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti asupan yang tidak adekuat dan penyerapan yang terhambat, kehilangan zink yang berlebihan serta konsentrasi albumin dalam plasma (Maya Nurul *et al.*, 2019).

Anak-anak termasuk dalam kelompok yang rentan terkena defisiensi seng, khususnya anak sekolah dasar dengan kebutuhan yang meningkat untuk digunakan dalam proses pertumbuhan karena seng mempengaruhi dalam pertumbuhan anak.

D. Seng

1. Pengertian Seng

Seng adalah mineral esensial yang memiliki peran penting dalam proses sintesis dan degradasi dari karbohidrat, lipid, protein serta asam nukleat. Selain itu seng juga berperan dalam aktivasi dan sintesis *Growth* Hormon (GH), menjaga kekebalan tubuh, sebagai antioksidan, fungsi pengecapan dan fungsi reproduksi, serta stabilisasi membran sel normal, melawan infeksi, dan penyembuhan luka. Anak-anak dengan defisiensi zink dapat mengalami pertumbuhan yang tidak optimal, mudah menderita diare, serta penurunan fungsi imunitas. Seng salah satu mikromineral esensial yang terpenting setelah besi. Tubuh memerlukan mikromineral ≤ 100 mg setiap harinya. Tubuh manusia diperkirakan mengandung 2-2,5 gram seng yang tersebar di hati, pankreas, ginjal, otot dan tulang (Maya Nurul *et al.*, 2019).

Menurut Angka Kecukupan Gizi (AKG) 2019 rata – rata kebutuhan seng menurut golongan umurnya yaitu dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Angka Kecukupan Zat Gizi Seng

Umur (Tahun) Anak–anak	Kebutuhan Seng
1 – 3 Tahun	5
4 -6 Tahun	5
7 – 9 Tahun	5
10 – 12 Tahun	8

Sumber : Angka Kecukupan Gizi 2019

2. Fungsi Seng

- Sebagai bagian dari karbonik anhidrase dalam sel darah merah, seng berperan dalam pemeliharaan keseimbangan asam basa dengan cara membantu mengeluarkan karbondioksida dari jaringan serta mengangkut dan mengeluarkan karbondioksida dari paru – paru pada pernapasan.
- Seng berperan dalam detoksifikasi alkohol dan metabolisme Vit. A.
- Seng berperan dalam pengembangan fungsi reproduksi laki – laki dan pembentukan sperma.
- Seng berperan dalam pembentukan kulit, metabolisme jaringan ikat dan penyembuhan luka.
- Seng diperlukan dalam sintesis DNA dan RNA
- Seng berperan dalam berbagai aspek, seperti area metabolisme seperti reaksi – reaksi yang berkaitan dengan sintesis dan degradasi karbohidrat, protein, lipid, dan asam nukleat.
- Seng berperan dalam metabolisme tulang, transport oksigen dan pemenuhan radikal bebas.

3. Sumber Seng

Sumber seng paling baik adalah dari makanan dengan kandungan seng yang tinggi, sedang dan rendah. Beberapa bahan makanan yang mengandung kadar seng dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai seng berbagai bahan makanan (mg/100 gram)

No	Bahan Makanan	Nilai Seng
1	Daging sapi	6,4 gr
2	Daging kambing	4,9 gr
3	Daging ayam	0,6 gr
4	Hati	4,3 gr
5	Ikan tongkol	1,6 gr
6	Ikan mas	1,1 gr
7	Cumi – cumi	1,3 gr
8	Tempe	1,7 gr
9	Kacang kedelai	3,6 gr
10	Tahu	0,8 gr
11	Beras giling	0,5 gr

4. Akibat Kekurangan dan Kelebihan Seng

Tanda-tanda kekurangan seng dapat menyebabkan stunting pada anak karena seng mempunyai peranan utama selama periode percepatan pertumbuhan baik sebelum dan sesudah kelahiran. Adapun beberapa tanda dari kekurangan seng seperti gangguan pertumbuhan, fungsi pencernaan terganggu, gangguan fungsi kekebalan tubuh, gangguan nafsu makan dan penyembuhan luka yang melambat bahkan dapat mengganggu sistem saraf pusat dan fungsi otak dalam keadaan kekurangan zinc kronis. Sedangkan kelebihan seng tubuh bisa mengalami mual, muntah, mengonsumsi seng sebanyak 2 gr atau lebih mengonsumsi dalam jangka panjang dapat menurunkan penyerapan sistem imun. Suplemen seng dapat menyebabkan keracunan pada tubuh (Putri *et al.*, 2018).

5. Metode Analisis Kadar Serum Seng

Kadar serum seng dianalisis dengan metode *Atomic Absorbance Spectrometry* (AAS), dan metode penelitian ini merupakan studi observasional dengan desain *cross sectional*. Dan pengambilan sampel darah diambil pada pagi hari dalam kondisi tidak puasa melalui *venipuncture* (cara pengumpulan darah dengan melakukan tusukan kedalam pembuluh darah vena) Pengambilan sampel darah dilakukan di ruangan yang sejuk dan minimal cahaya matahari dengan posisi duduk relaks oleh pengambil darah terdidik dan terlatih. Darah sebanyak 3 cc

diambil dengan *syringe* (alat suntik) dimasukkan ke dalam tabung dan disimpan dalam pendingin. Setelah pengambilan darah selesai, sampel darah segera dibawa ke laboratorium untuk dianalisis pada hari yang sama. Sebanyak 3 cc darah dalam tabung untuk mendapatkan 1,5 cc serum darah. Sebanyak 1 cc serum darah dipreparasi untuk analisis kadar seng serum. Pembacaan Kadar seng serum hasil preparasi dengan metode *Atomic Absorbance Spectrophotometry/AAS* dengan panjang gelombang 213,9 nm.

E. Pemberian Makanan Tambahan

Pemberian makanan tambahan adalah pemberian makanan selain makanan utama atau pokok. Pemberian makanan tambahan (PMT) merupakan salah satu komponen penting. PMT ini bertujuan memperbaiki keadaan golongan rawan gizi yang menderita kurang gizi terutama balita (Wati, 2020).

Upaya penanggulangan masalah gizi kurang yang dilakukan oleh pemerintah secara terpadu antara lain adalah intervensi langsung pada sasaran melalui pemberian makanan tambahan. Pemberian makanan tambahan anak sekolah adalah kegiatan pemberian makanan kepada peserta didik sekolah dasar dalam bentuk snack yang aman dan bergizi. Salah satu jenis makanan tambahan yang diberikan yaitu berbahan dasar dari ikan.

Program PMT- AS berbasis pangan lokal mendukung program PMT- AS nasional, yang bertujuan untuk meningkatkan kehadiran siswa disekolah dan kemampuan belajar siswa, meningkatkan pengetahuan dan sikap anak-anak terhadap gizi dan kebersihan diri, meningkatkan akses atau keterjangkauan terhadap makanan lokal yang seimbang, bergizi, dan bervariasi, kemudian untuk meningkatkan partisipasi masyarakat dalam mempersiapkan pangan lokal (Nisa Srimayarti *et al.*, 2021).

Menurut Departemen Kesehatan RI bahwa prasyarat pemberian makanan tambahan pada anak usia pra sekolah adalah nilai gizi harus berkisar 300 kalori, protein 6 gram, seng 85%, kalsium 35%. PMT berupa

makanan selingan, mempergunakan bahan makanan setempat dan diperkaya protein nabati atau hewani, mempergunakan resep daerah atau dimodifikasi, serta dipersiapkan, dimasak, dan dikemas dengan baik, aman memenuhi syarat kebersihan serta kesehatan.

Saat ini salah satu produk yang gemar dikonsumsi masyarakat terutama anak-anak yaitu hasil olahan dari daging, misalnya dalam bentuk nugget ataupun sosis. Dari hasil survei independen 2010 yang dilakukan oleh perusahaan swasta di Indonesia, diperoleh tingkat konsumsi daging olahan seperti sosis dan nugget kalangan masyarakat terus tumbuh dengan baik. Konsumsi sosis oleh masyarakat Indonesia tumbuh rata-rata 4,46% per tahun (Santoso *et al.*, 2018).

F. Ikan Lemuru (*Sardinella Lemuru*)

1. Pengertian Ikan Lemuru



Gambar 1. Ikan Lemuru (*Sardinella Lemuru*)

Ikan Lemuru merupakan ikan pelagis kecil yang berada di perairan laut dangkal yang banyak dijumpai di perairan Indonesia. Habitat yang cocok bagi Ikan lemuru adalah perairan pantai. Hasil olahan dari ikan lemuru yang potensial untuk dikembangkan dan memiliki nilai ekonomi yang tinggi adalah minyak ikan lemuru. Ikan lemuru hidup di sekitar perairan pantai sehingga relatif toleran terhadap salinitas yang rendah. Ikan lemuru termasuk pada kelompok ikan pelagis kecil dan biasanya melakukan migrasi dan bergerombol serta memakan phytoplankton dan zooplankton (copepoda).

Pembentukan kelompok/bergerombol (*schooling*) yang besar pada ikan lemuru biasanya pada ukuran ikan yang sama dengan kepadatannya yang tinggi. Ini dilakukan sebagai salah satu strategi ikan lemuru untuk menghindari predator, mencari lingkungan yang sesuai dan karena adanya ketersediaan/kelimpahan pakan (Sihombing *et al.*, 2017).

Karakteristik atau Morfologi Ikan Lemuru (*Sardinella Lemuru*) yaitu :

- a. Tubuh ikan lemuru berbentuk bulat memanjang, sebagian perut agak menipis dengan sisik yang lebih halus.
- b. Panjang ikan lemuru berkisar antara 17-18 cm dan dapat mencapai 23 cm.
- c. Mulut berwarna kehitaman.
- d. Kuping insang antara berbentuk setengah lingkaran.
- e. Punggung berwarna gelap.
- f. Warna badan berwarna biru kehijauan pada punggung, sebagian berwarna putih keperakan pada bagian perut bawah.

Kandungan Zat Gizi Ikan Lemuru Dapat Dilihat Pada Tabel 4 :

Tabel 4 Kandungan Zat Gizi Ikan Lemuru

No	Kelompok Zat Gizi	Kandungan Zat Gizi
1	Energi	112 kkal
2	Protein	20 gr
3	Lemak	3 gr
4	Kalsium	20 mg
5	Zat besi	1 mg

G. Nugget

Nugget merupakan salah satu jenis produk makanan cepat saji dan siap saji. Produk makanan cepat saji dan siap saji diminati oleh masyarakat karena cukup praktis dalam penyajian dan enak. Nugget merupakan produk yang telah mengalami pemanasan sampai setengah matang (*precooked*), kemudian dibekukan. Dan salah satu produk olahan yang terbuat dari daging tanpa kulit dan tulang yang digiling, dicincang, diberi bumbu, dicampur bahan pengikat kemudian dicetak menjadi bentuk tertentu dan ditambah dengan remahan roti lalu diikuti dengan proses penggorengan.

Nugget ikan merupakan salah satu olahan *fish jelly* yang memiliki rasa yang cukup enak. Dengan bentuk yang beraneka ragam nugget ikan dapat membangkitkan selera makan konsumen terutama dari kalangan anak- anak. Secara umum kandungan gizi dari ikan sangat baik untuk

pertumbuhan, terutama pertumbuhan bagi usia Anak-anak. Kandungan Protein ikan cukup besar yaitu 20% dengan susunan amino yang sama dengan susunan asam amino dari protein manusia sehingga penyerapan proteinnya lebih maksimal. Serta nugget Ikan merupakan suatu produk diversifikasi pangan yang bertujuan merubah penampilan dari ikan sehingga lebih menarik untuk dikonsumsi (Darmadi *et al.*, 2019). Mutu dan keamanan nugget dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Mutu Dan Keamanan Nugget Ikan

Parameter	Satuan	Persyaratan
a. Sensori		Min 7 (Skor 3-9)
b. Kimia		
Kadar air	%	
Kadar abu	%	
Kadar protein	%	
Kadar lemak	%	
c. Cemarkan mikroba	Koloni/g	Maks 5 x 10 ⁴
• ALT	APM/g	<3
• Escherichia coli	-	Negative
• Salmonella	-	Negative
• Vibrio cholerae	-	Maks 1 x 10 ²
• Staphylococcus aureus	-	-
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

Sumber : SNI 7758 : 2013

H. Durian dan Biji Durian

1. Durian dan biji durian

Durian (*Durio zibethinus Murr*) salah satu buah yang sangat populer di Indonesia. Buah dengan julukan *The King of fruits* ini termasuk dalam famili Bombacaceae dan banyak ditemukan di daerah tropis. Bagian buah durian yang biasanya dikonsumsi adalah bagian dagingnya. Biji durian

memiliki kandungan pati yang cukup tinggi sehingga berpotensi sebagai alternatif pengganti bahan makanan memiliki banyak manfaat.

Biji durian dapat dimanfaatkan sebagai bioetanol. Biji merupakan alat perkembangbiakan yang utama karena di dalam biji terdapat calon tumbuhan baru. Biji durian terdiri dari beberapa bagian yaitu kulit biji, tali biji, dan inti biji. Biji durian berbentuk bulat telur, dan berkeping dua. Selain itu, biji durian berwarna putih kekuningan hingga coklat. Biji durian memiliki kandungan pati yang cukup tinggi sehingga dapat digunakan sebagai pengganti bahan makanan. (Ramadhan, 2018).

Secara fisik, biji durian berwarna putih kekuning-kuningan berbentuk bulat telur dan berkeping dua. Setiap 100 gr biji durian yang dimasak mengandung 51,1 gr air, 46,2 gr karbohidrat, 2,5 gr protein dan 0,2 gr lemak. Kadar karbohidratnya ini lebih tinggi dibanding singkong 34,7% ataupun ubi jalar 27,9%. Kandungan karbohidrat yang tinggi ini memungkinkan dimanfaatkannya biji durian sebagai bahan pengganti sumber karbohidrat yang ada dalam bentuk tepung (Said L & Ihsan, 2018).

2. Manfaat Biji Durian Bagi Kesehatan

- a. Memperkuat otot dan menjaga daya tahan tubuh.
- b. Biji durian mengandung protein yang cukup sehingga bermanfaat dalam menambah energi, memperkuat otot, dan menjaga daya tahan tubuh (Misrah, 2020).
- c. Menjaga kesehatan tulang dan gigi, karena kandungan fosfor serta kalsium yang tinggi (Misrah, 2020).
- d. Mengatasi masalah pencernaan.
- e. Biji durian mengandung serat yang baik untuk mengatasi masalah pencernaan dan sembelit. Kandungan seratnya bekerja dengan makanan probiotik yang berkontribusi dalam menjaga sistem pencernaan (Misrah, 2020).

3. Tepung Biji Durian

Tepung biji durian adalah tepung yang berasal dari biji durian. Tepung dari biji durian dapat dipertimbangkan sebagai bahan baku untuk

pembuatan pangan olahan lain tanpa menggunakan tepung impor (Prasetyo *et al.*, 2018).

4. Proses Pembuatan Tepung Biji Durian

a. Penyortiran

Pemilihan biji durian yang baik tidak terserang hama dan penyakit harus dalam keadaan baik, kualitas buah yang baik. Biji yang dipilih hanya biji yang berukuran 35 gr/biji.

b. Pencucian

Biji durian yang akan diolah harus benar – benar bersih dan higienis agar layak dikonsumsi. Dan tujuan pencucian biji durian dilakukan bertujuan untuk menghilangkan sisa – sisa daging durian yang masih menempel pada biji durian

c. Pengupasan

Proses pengupasan yaitu pemisahan antara biji durian dari kulit ari. Kulit ari akan merusak karakteristik tepung.

d. Perendaman

Merendam biji durian dapat dilakukan dengan menggunakan air kapur sirih yang berfungsi untuk menghilangkan getah dan lender yang ada pada biji durian, lalu air kapur sirih akan mencegah timbulnya warna kecoklatan pada biji durian.

e. Pengirisan

Biji durian yang sudah melewati proses perendaman dengan air kapur sirih selanjutnya dicuci kembali menggunakan air bersih. Setelah bersih biji durian dapat diiris tipis. Proses pengirisan berfungsi untuk mempercepat proses pengeringan pada tahap selanjutnya.

f. Pengeringan

Pada proses pengeringan biji yang sudah dilakukan proses pengirisan, dapat dijemur dengan menggunakan tenaga matahari langsung, dengan proses ini dapat mempermudah proses penepungan pada biji durian. Pengeringan berfungsi untuk mengurangi kadar air untuk mematikan mikroba penyebab penyakit agar tidak bisa hidup kembali, dan akan membuat bahan pangan menjadi awet dan lebih

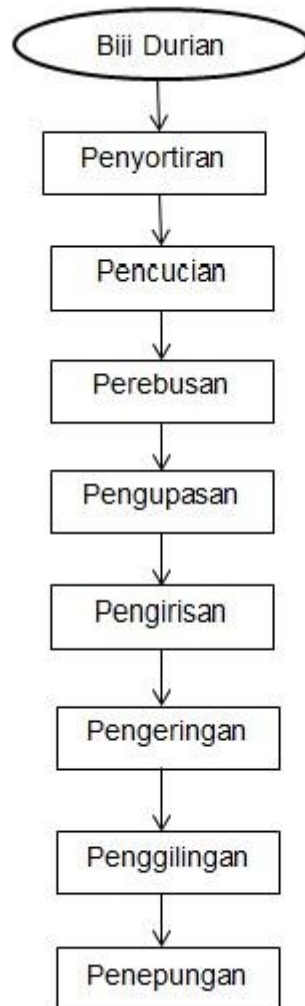
tahan lama.

- g. Penepungan Setelah biji durian kering maka proses selanjutnya dilakukan dengan biji durian ditumbuk secara halus agar menjadi bubuk halus atau tepung. Setelah ditumbuk halus, tepung diayak sehingga akan menghasilkan tepung yang lebih halus.

- h. Penyimpanan

Proses selanjutnya yaitu agar tepung biji durian dapat tahan lama, maka tepung yang sudah melalui proses penepungan disimpan pada tempat yang rapat, tidak lembab.

Bagan alir pembuatan tepung biji durian disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Bagan Alir Pembuatan Tepung Biji Durian.

5. Kandungan Tepung Gizi Biji Buah Durian

Tepung biji durian mengandung Energi 388 kkal, Karbohidrat 85,4 gr, Protein 8,97 gr, Kalsium 98 mg, dan Lemak 1,14 gr. Tepung biji durian memiliki kandungan protein yang tidak kalah jika dibandingkan dengan tepung lainnya, seperti tepung terigu (8,9%), tepung beras (7%), tepung biji nangka (12,19%) dan tepung jagung (9,2%) (Nathan, 2019).

Kandungan Gizi Ikan Lemuru Dengan Tepung Biji Durian dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Kandungan Gizi Ikan Lemuru Dengan Tepung Biji Durian

No	Jenis Zat Gizi	Kandungan
1	Protein	9,33%
2	Karbohidrat	10,7%
3	Lemak	3,88%
4	Fosfor	0,39%
5	Seng (Zn)	20,9 mg/kg
6	Besi (Fe)	13,1 mg/kg
7	Magnesium	120,7 mg/kg
8	Kalsium (Ca)	1217,6 mg/kg

7. Resep Pembuatan Nugget Ikan Lemuru dan Tepung Biji Durian

Bahan :

- a. Ikan lemuru
- b. Telur ayam
- c. Tahu
- d. Wortel
- e. Tepung terigu
- f. Tepung biji durian
- g. Bawang putih
- h. Bawang merah
- i. Daun bawang
- j. Daun seledri
- k. Merica
- l. Garam

Alat :

- a. Presto

- b. Pisau
- c. Talenan
- d. Mangkuk
- e. Kompor
- f. Panci
- g. Waskom
- h. Wadah
- i. Serok/saringan
- j. Timbangan digital
- k. Parutan

Cara Pembuatan :

- a. Bersihkan ikan lemuru, sisik dan insang dibuang, lalu kukus dengan presto sampai halus.
- b. Campurkan tahu, wortel parut, telur ayam, bawang merah, bawang putih, bawang prei, dan seledri, aduk hingga merata.
- c. Masukkan tepung biji durian dan tepung terigu, merica, dan garam aduk sampai merata.
- d. Olesi loyang petak dengan minyak/mentega lalu taburi dengan tepung terigu.
- e. Masukkan adonan nugget ke dalam loyang yang sudah diolesi dengan minyak/mentega, kukus selama 30 menit.
- f. Setelah matang, angkat dan dinginkan. potong nugget sesuai selera.
- g. Celurkan potongan nugget dengan tepung panir sampai merata.
- h. Setelah itu nugget siap digoreng, untuk memperpanjang daya awet nugget dapat disimpan didalam lemari es dalam suhu beku atau freezer.

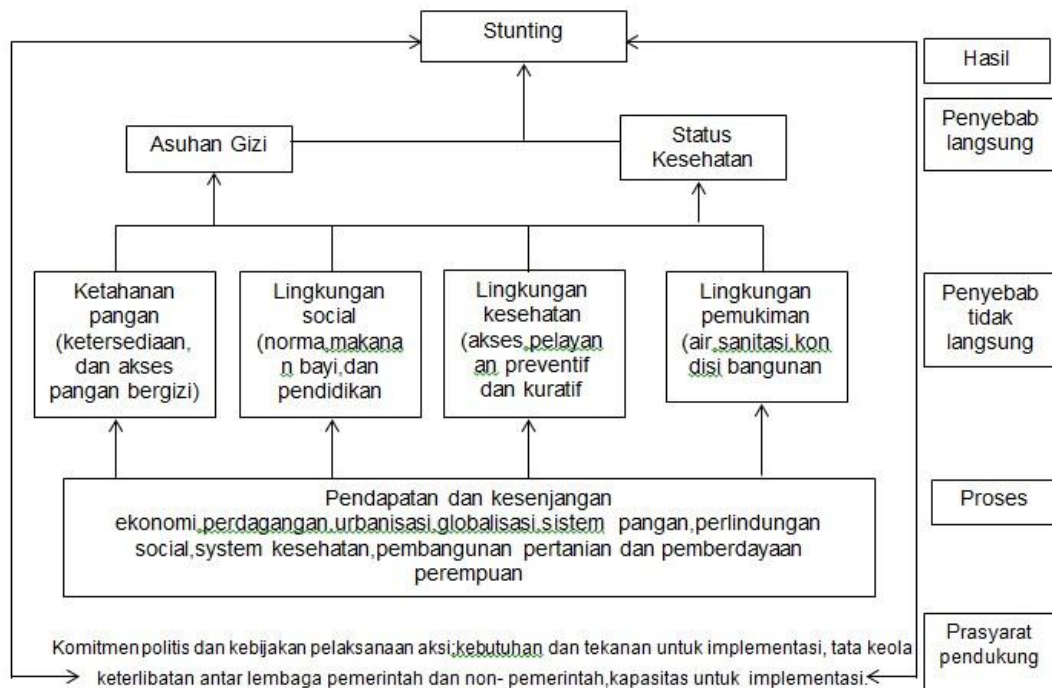
Bahan Pembuatan Nugget Ikan Lemuru Dengan Tepung Biji Durian Dapat
Dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Bahan Pembuatan Nugget Ikan Lemuru (70 potong dengan
perhitungan 3 nugget 100 gram).

No	Bahan	Jumlah
1	Ikan lemuru	600 gr
2	Telur ayam	120 gr
3	Tahu	250 gr
4	Wortel	350 gr
5	Tepung terigu	280 gr
6	Tepung biji durian	280 gr
7	Bawang putih	50 g
8	Bawang merah	50 gr
9	Daun bawang	10 gr
11	Daun seledri	10 gr
12	Merica	10 gr
13	Minyak goreng	25 gr

Sumber : Martony,2021

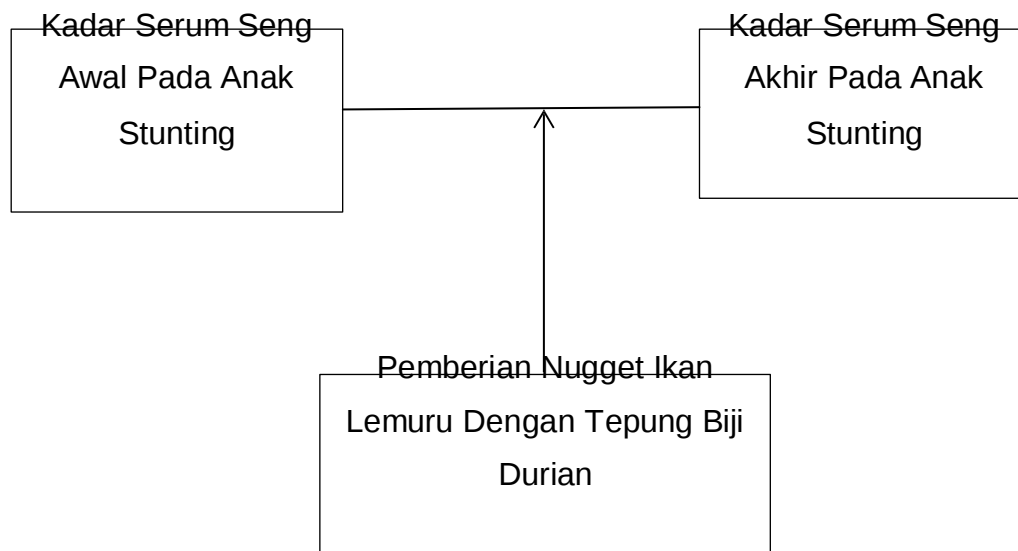
I. Kerangka Teori



Sumber: UNICEF 1997; IFPRI, 2016; BAPPENAS 2018, disesuaikan dengan konteks Indonesia

Gambar 3. Kerangka Teori

J. Kerangka Konsep



Gambar 4. Kerangka Konsep

K. Definisi Operasional

Tabel 8. Defenisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Skala
1	Kadar serum seng awal	Melakukan pengambilan darah sebanyak 2 cc untuk mengukur kadar serum seng awal, dan pengambilan darah dilakukan oleh tenaga laboratorium dari klinik prodia medan.	Rasio
2	Kadar serum seng akhir	Melakukan pengambilan darah sebanyak 2 cc untuk mengukur kadar serum seng akhir sebagai alat ukur melihat apakah ada perubahan dikadar serum seng, dan pengambilan darah dilakukan oleh tenaga laboratorium dari klinik prodia medan	Rasio

L. Hipotesis

Ha = Ada pengaruh pemberian nugget ikan lemuru dengan tepung biji durian terhadap kadar serum seng pada anak stunting di SDN 106448 Bagan Serdang Kecamatan Pantai Labu Kabupaten Deli Serdang.

Ho = Tidak ada pengaruh sebelum pemberian nugget ikan lemuru dengan tepung biji durian terhadap kadar serum seng pada anak stunting di SDN 106448 Bagan Serdang Kecamatan Pantai Labu Kabupaten Deli Serdang.