

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Stunting

1. Pengertian Stunting

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 (Kusuma, 2013). Anak stunting memiliki tinggi badan yang pendek dibandingkan dengan anak seusianya. Kondisi stunting menggambarkan status gizi yang kurang baik dimasa lalu dan menunjukkan adanya gangguan pertumbuhan linear pada seseorang (Dikriansyah, 2018b).

Kondisi stunting menggambarkan status gizi atau kesehatan di masa lalu yang kurang baik dan menunjukan adanya gangguan pertumbuhan linier pada seseorang. Stunting merupakan dampak dari asupan gizi yang kurang, baik dari segi kualitas maupun kuantitas, tingginya stunting pada masa anak pada umumnya berlanjut sampai dewasa dan akan mempengaruhi kapisitas kerja dan produktivitas mereka (Zaki, 2019).

Stunting merupakan salah satu karakteristik yang menandakan terjadinya masalah gizi. Stunting pada masa awal kanak-kanak diketahui memiliki tingkat kecerdasan, kemampuan dan integrase neuronsensori 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.

Stunting dapat disebabkan oleh faktor yang sangat beragam dari kondisi ibu atau calon ibu, masa janin dan masa bayi/balita atau sejalan pada periode 1000 hari pertama kehidupan (1000 HPK). Periode 1000

HPK merupakan periode emas sekaligus periode kritis bagi seseorang. Kondisi kesehatan dan gizi ibu sebelum dan saat kehamilan, postur tubuh ibu, jarak kehamilan yang cenderung dekat, ibu yang masih remaja dan asupan nutrisi yang kurang saat kehamilan mempengaruhi pertumbuhan janin dan resiko terjadinya stunting (Djauhari T, 2017).

Stunting memiliki tinggi badan yang pendek dibandingkan dengan anak seusianya. Kondisi stunting menggambarkan status gizi yang kurang baik dimasa lalu dan menunjukkan adanya gangguan pertumbuhan linear pada seseorang (Almatsier, 2018).

Klasifikasi dan ambang batas status gizi anak stunting berdasarkan Tinggi Badan menurut Umur (TB/U) dapat dilihat di tabel 1 :

Tabel 1: Klasifikasi Ambang batas status gizi anak stunting berdasarkan Tinggi Badan Menurut Umur (TB/U).

Indeks	Status Gizi	Simpang Baku(Z-score)
Tinggi Badan Menurut Umur (TB/U)	Sangat Pendek	$\leq - 3 \text{ SD } Z\text{-TB/U}$
	Pendek	-3 sampai dengan $< - 2 \text{ SD } Z\text{-TB/U}$
	Normal	-2 SD sampai dengan $2 \text{ SD } Z\text{-TB/U}$
	Tinggi	$> 2 \text{ SD } Z\text{-TB/U}$

2. Faktor Penyebab Stunting

a. Asupan Makanan

Asupan makanan yang baik merupakan batu penopang dalam mencapai status gizi anak yang baik. Bagi anak-anak yang terbiasa memilih-milih makanan kesukaan tanpa mempertimbangkan zat gizi terkandung didalamnya menyebabkan terhambatnya pertumbuhan anak. Asupan makanan yang tidak adekuat merupakan salah satu faktor yang dapat mengakibatkan stunting (Almatsier, 2018).

b. Penyakit Infeksi

Penyakit infeksi dapat berdampak pada keadaan gizi anak. Infeksi berulang (kronis), seperti infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) dan diare juga merupakan penyebab utama terjadinya gangguan tumbuh kembang anak. Sehingga kejadian ini menurunkan nafsu makan, gangguan penyerapan sehingga kebutuhan zat gizi tidak terpenuhi (Kartini, 2016).

c. Panjang Badan Lahir

Panjang badan lahir merupakan salah satu faktor resiko stunting pada anak. Panjang badan lahir pendek pada anak menunjukkan kurangnya zat gizi pada masa kehamilan. panjang badan lahir pendek pada anak menunjukkan kurangnya zat gizi yang diasup ibu selama masa kehamilan, sehingga pertumbuhan janin tidak optimal dan mengakibatkan bayi yang lahir memiliki panjang badan lahir pendek (Kusuma, 2017).

d. Status Sosial Ekonomi

1) Pekerjaan orang tua

Anak pada keluarga dengan tingkat sosial ekonomi yang rendah lebih beresiko mengalami stunting karena kemampuan pemenuhan gizi yang rendah, meningkatkan resiko terjadinya malnutrisi (Kusuma, 2017).

2) Pendidikan orang tua

Pendidikan orangtua sangat berpengaruh terhadap pengetahuan orangtua terkait gizi dan pola pengasuhan anak, dimana pola asuh yang tidak tepat akan meningkatkan resiko terjadinya stunting (Kusuma, 2017).

3) Pengetahuan gizi

Kebutuhan akan gizi berpengaruh pada jumlah pangan yang dikonsumsi. Pada kehidupan masyarakat dapat dilihat keluarga yang berkecukupan tetapi menyediakan makanan yang biasa saja. Pengetahuan penting dalam menentukan asupan makanan. Dengan pengetahuan gizi, masyarakat tahu bagaimana menggunakan pangan serta cara menyimpannya (Adriani, 2019).

3. Dampak Stunting

Dampak stunting terdiri dari dampak jangka pendek dan dampak jangka panjang. Jangka pendek anak menjadi apatis, mengalami gangguan bicara, serta gangguan perkembangan. Kemudian jangka panjang rendahnya IQ, rendahnya perkembangan kognitif, gangguan pemusatan perhatian serta kurangnya rasa percaya diri. Kondisi gizi kurang dapat menyebabkan gangguan pada proses pertumbuhan dan perkembangan serta mengurangi kemampuan berfikir (Almatsier, 2018).

B. Anak Usia sekolah Dasar

a. Kebutuhan Gizi Untuk Anak Sekolah Dasar

Pada usia anak sekolah dasar, tubuh memerlukan zat gizi tidak hanya untuk proses kehidupan, tetapi juga untuk pertumbuhan dan perkembangan kognitif. Oleh sebab itu anak memerlukan asupan zat gizi makro dan mikro. Dalam siklus kehidupan, tubuh seorang anak masih akan mengalami pertumbuhan yaitu badan menjadi bertambah tinggi dan membesar. Sesuai dengan grafik pertumbuhan yang sangat cepat (growth spurt) kedua setelah masa kanak-kanak (Briawan, 2017).

Pertumbuhan anak diusia sekolah mulai memasuki fase pertumbuhan yang semakin lambat. Menurut Andriani dan Wirjatmadi tahun 2019, diusia anak yang memasuki tiga tahun pertumbuhan anak akan berlangsung sangat cepat dan akan menurun pada periode prasekolah dan masa sekolah. Usia anak sekolah merupakan investasi bangsa karena mereka adalah generasi penerus yang akan menentukan kualitas bangsa dimasa yang akan datang. Tumbuh kembang anak usia sekolah yang optimal antara lain dipengaruhi oleh jumlah dan kualitas asupan zat gizi yang diberikan dalam makanannya.

Anak usia sekolah tumbuh dengan kecepatan genetik masing-masing, dengan perbedaan tinggi badan yang sudah mulai tampak. Anak pada usia 6-12 tahun melewati sebagian besar waktu hariannya diluar rumah, seperti bermain dan olahraga. Waktu istirahat saat bermain dan olahraga

harusnya digunakan untuk mengosumsi makanan untuk memenuhi asupan zat gizi mereka. Konsumsi asupan zat gizi yang baik setiap hari sangat berperan besar dalam proses pertumbuhan dan perkembangan anak (Briawan, 2017).

b. Masalah Gizi Pada Anak Sekolah Dasar

Masalah yang terdapat pada anak sekolah dasar adalah stunting. Stunting akan berdampak pada kehidupan selanjutnya dan hal ini merupakan konsekuensi yang merugikan pada anak sekolah (Aguayo dalam Rahmawati, 2017).

Prevalensi stunting pada anak usia sekolah (5-12 tahun) di Indonesia mencapai 30,7%. Pertumbuhan anak diusia sekolah mulai memasuki fase pertumbuhan yang semakin lambat. Menurut Andriani dan Wirjatmadi tahun 2012, diusia anak yang memasuki tiga tahun pertumbuhan anak akan berlangsung sangat cepat dan akan menurun pada periode prasekolah dan masa sekolah.

Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan status gizi anak dinegara berkembang yaitu penyakit infeksi dan konsumsi makanan yang kurang memenuhi kebutuhan gizi. Gangguan pertumbuhan dan perkembangan anak dalam jangka pendek akan mempengaruhi konsentarsi belajar dan prestasi belajar. Sedangkan jangka panjang akan berpengaruh pada kualitas sumber daya manusia (SDM). Masalah ini dapat ditanggulangi secara cepat serta dapat dicegah oleh masyarakat sesuai dengan klasifikasi dampak defesiensi zat gizi, melalui pengaturan makanan yang benar (Briawan, 2017).

Faktor-faktor yang memperburuk keadaan gizi anak sekolah yaitu anak-anak dalam usia ini umumnya sudah dapat memilih dan menentukan makanan apa yang dia sukai dan mana yang tidak. Seringkali anak-anak memilih makanan yang salah, kemudian anakanak dalam usia ini gemar sekali jajan, hal ini dipengaruhi karena kebiasaan dirumah yang sering jajan dan akibat tidak sarapan pagi dirumah, sehingga meminta uang

untuk jajan dan jajanan yang dibeli makanan-makanan yang kurang nilai gizinya, kemudian karena kegiatan bermain anak terlalu banyak sehingga membuat anak menjadi lelah dan tidak ingin makan lagi (Moehji, 2017).

Kegagalan pertumbuhan dapat disebabkan oleh tidak memadainya asupan dari satu atau lebih zat gizi seperti asupan mikronutrien yaitu kalsium dan Zn (Kartini, 2018). Konsumsi zat gizi mikronutrien yang kurang terutama pada masa pertumbuhan, akan mengganggu proses pertumbuhan seorang anak yang berdampak pada stunting (Mikhail, 2017). Hal ini terlihat berdasarkan hasil penelitian Sari tahun 2016 menunjukkan bahwa asupan mikronutrien yang signifikan lebih rendah pada anak stunting dibandingkan dengan anak tidak stunting. Sejalan dengan penelitian Welasasih tahun 2017 menyatakan bahwa susunan hidangan makanan anak yang tidak stunting lebih lengkap dari pada anak yang stunting. Untuk kategori Pengelompokan Tinggi Badan Menurut Umur dan Berat Badan Menurut Umur dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 2: Pengelompokan Tinggi Badan Menurut Umur dan Berat Badan Menurut Umur.

Jenis kelamin	Usia (Tahun)	Tinggi Badan(cm)	Berat Badan(kg)
Laki-laki, Perempuan	7-9 Tahun	130	27
Laki-laki	10-12 Tahun	142	34
Perempuan	10-12 Tahun	145	36

Sumber: AKG 2019

C. Asupan Zinc

1. Pengertian Asupan Zinc

Asupan zinc adalah jumlah zinc yang dikonsumsi oleh anak yang dihasilkan dari makanan sehari. Tubuh mengandung 2-2,5 gram zinc yang tersebar di hampir semua sel. Sebagian besar zinc berada di dalam hati, pankreas, ginjal, otot, dan tulang. Jaringan yang banyak mengandung zinc adalah bagian mata, kelenjar prostat, spermatozoa, kulit, rambut, dan kuku. Zinc di dalam plasma hanya merupakan 0,1% dari seluruh zinc di dalam tubuh yang mempunyai masa pergantian yang cepat (Dewi, 2019).

Zinc merupakan salah satu mikronutrien yang berperan sangat penting pada pertumbuhan manusia karena memiliki struktur serta peran di beberapa sistem enzim yang terlibat dalam pertumbuhan fisik, imunologi dan fungsi reproduksi. Akibatnya, saat terjadi defisiensi zinc maka dapat mempengaruhi pertumbuhan fisik anak-anak (Abunada, et al 2013).

Zinc mempengaruhi hormon pertumbuhan yang berpengaruh pada metabolisme tulang (Oktarina, 2013). Seng merupakan salah satu mikronutrien yang berperan sangat penting dan memiliki struktur serta peran di beberapa sistem enzim. Seng juga memperlancar efek vitamin D terhadap metabolisme tulang dengan stimulasi sintesis DNA di sel-sel tulang. Kekurangan seng akan berdampak pada penurunan ketajaman indera perasa, melambatnya penyembuhan luka, gangguan pertumbuhan homeostatis.

Zinc berperan di berbagai reaksi, sehingga kekurangan zinc akan berpengaruh terhadap jaringan tubuh, terutama pada proses pertumbuhan (Almatsier, 2010). Pertumbuhan anak usia sekolah mulai memasuki fase pertumbuhan yang semakin lambat. Menurut Andriani dan Wirjatmadi tahun 2012, usia anak yang memasuki tiga tahun pertumbuhan anak akan berlangsung sangat cepat dan akan menurun pada periode prasekolah dan masa sekolah (Hadi dalam Rahman, 2014).

Tabel 3. Angka Kebutuhan Zinc Menurut Golongan Umur

Umur (tahun)	Kebutuhan Zinc (mg)
Anak-anak	
7-9	11
10-12	14

Sumber : Angka kecukupan Gizi (2019)

2. Fungsi Zinc

- a. Zinc berperan dalam berbagai aspek metabolisme, seperti reaksi yang berkaitan dengan sintesis dan degradasi karbohidrat, protein, lipid dan asam nukleat.
- b. Sebagai bagian dari karbonik anhidrase dalam sel darah merah, seng berperan dalam pemeliharaan keseimbangan asam-basa dengan cara membantu mengeluarkan karbon dioksida dari jaringan serta mengangkut dan mengeluarkan karbon dioksida dari paru-paru pada pernapasan.
- c. Zinc diperlukan dalam sintesis DNA dan RNA.
- d. Zinc berperan dalam pembentukan kulit, metabolisme jaringan ikat dan penyembuhan luka.
- e. Zinc juga berperan dalam pengembangan fungsi reproduksi laki-laki dan pembentukan sperma.
- f. Zinc berperan dalam detoksifikasi alkohol dan metabolisme vitamin A.
- g. Zinc berperan dalam fungsi kekebalan, yaitu fungsi sel T dan dalam pembentukan antibodi oleh sel B.
- h. Zinc juga berperan dalam metabolisme tulang, transpor oksigen, dan pemunahan radikal bebas, pembentukan struktur dan fungsi membran serta proses penggumpalan darah (Almatsier, 2018).

3. Sumber Zinc

Makanan sumber zinc yang baik diantaranya daging, ayam, ikan, telur, serelia tumbuk, sayuran hijau, kacang-kacangan, dan beberapa jenis buah. Disamping jumlah zinc, perlu diperhatikan kualitas zat besi didalam makanan hewani mempunyai kualitas besi yang lebih baik dibandingkan makanan nabati. (Almatsier, 2018). Beberapa bahan makanan yang mengandung zinc dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai Zinc berbagai bahan makanan (mg/100 gram)

Bahan Makanan	Nilai Zinc
1. Daging Sapi	6,4
2. Daging kambing	4,9
3. Daging ayam	0,6
4. Hati	4,3
5. Ikan tongkol	1,6
6. Ikan mas	1,1
7. Cumi-cumi	1,3
8. Tempe	1,7
9. Tahu	0,8
10. Kacang kedelai	3,6
11. Beras giling	0,5

Sumber: Tabel Komposisi Pangan Indonesia, TKPI 2017

4. Akibat Kekurangan Zinc

Defisiensi zinc dapat terjadi pada golongan rentan, yaitu anak-anak, ibu hamil dan menyusui serta orangtua. Tanda tanda kekurangan zinc adalah gangguan pertumbuhan dan kematangan seksual. Fungsi pencernaan terganggu, karena gangguan fungsi pankreas dampak kerusakan permukaan saluran cerna. Di samping itu dapat terjadi diare dan gangguan fungsi kekebalan. Kekurangan zinc kronis dapat mengganggu fungsi system saraf, fungsi otak juga mengganggu fungsi kelenjar tiroid, gangguan nafsu makan, penurunan ketajaman indra rasa serta memperlambat penyembuhan luka.

Zinc juga berhubungan dengan hormon-hormon penting yang terlibat dalam pertumbuhan tulang seperti samatomedin-c, osteocalcin, testosteron, hormon tiroid dan insulin. Zinc juga memperlancar efek vitamin D terhadap metabolisme tulang dengan stimulasi sintesis DNA di sel-sel tulang. Oleh sebab itu, zinc erat kaitannya dengan metabolisme tulang, sehingga sangat penting dalam tahap pertumbuhan dan perkembangan.

Zinc terutama dibutuhkan untuk proses percepatan pertumbuhan, hal ini bukan saja disebabkan karena efek replikasi sel dan metabolisme asam nukleat, tetapi juga sebagai mediator dari aktifitas hormon pertumbuhan. Pertumbuhan mencit yang diberikan diet rendah zinc akan terhenti dalam 24 jam sebagai akibat menurunnya aktifitas hormon pertumbuhan (Ghazian, 2016). Zinc dapat mempengaruhi pertumbuhan linier karena zinc masuk kedalam nutrient tipe 2 yang dibutuhkan oleh balita usia 6-23 bulan. Nutrient tipe 2 berfungsi sebagai bahan pokok dalam pembentukan jaringan. Zinc dapat meningkatkan Insulin-like Growth Factor I (IGF I) yang akan mempercepat pertumbuhan tulang. IGF I digunakan untuk menghantarkan hormon pertumbuhan yang memiliki peran dalam suatu growth promoting factor (Dewi, 2019).

D. Metode Food Recall 24 Jam

Prinsip dari metode food recall 24 jam dilakukan dengan mencatat jenis dan jumlah bahan makanan yang dikonsumsi pada periode 24 jam yang lalu. Dimana dalam metode ini, ibu atau pengasuh (bila anak masih kecil) disuruh menceritakan semua yang dimakan dan diminum selama 24 jam yang lalu (kemarin). Biasanya dimulai sejak ia bangun pagi kemarin sampai dia istirahat tidur malam harinya, atau juga dimulai dari waktu saat dia dilakukan wawancara mundur ke belakang sampai 24 jam penuh.

Hal penting yang perlu diketahui adalah bahwa dengan recall 24 jam data yang diperoleh cenderung lebih bersifat kuantitatif. Oleh karena itu, untuk mendapatkan data kuantitatif, maka jumlah konsumsi makanan individu ditanyakan secara teliti dengan menggunakan alat URT (sendok, gelas, piring dan lain-lain) atau ukuran lainnya yang biasa dipergunakan sehari-hari

Apabila pengukuran hanya dilakukan 3 kali (3x24 jam), maka data yang diperoleh kurang representative untuk menggambarkan kebiasaan 17 makanan individu. Oleh karena itu, recall 24 jam sebaiknya dilakukan berulag- ulang dan harinya tidak berurutan.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa minimal 3 kali recall 24 jam tanpa berturut- turut, dapat menghasilkan gambaran asupan zat gizi lebih optimal dan memberikan variasi yang lebih besar tentang intake harian individu (Gide, 2015).

1. Langkah-langkah pelaksanaan food recall 24 jam :
 - a. Petugas atau pewawancara menanyakan kembali dan mencatat semua makanan dan minuman yang dikonsumsi responden dalam ukuran rumah tangga (URT) selama kurun waktu 24 jam yang lalu.
 - b. Menganalisis bahan makanan ke dalam zat gizi dengan menggunakan Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM)
 - c. Membandingkan dengan Daftar Kecukupan Gizi yang dianjurkan (DKGA) atau Angka Kecukupan Gizi (AKG) untuk Indonesia.
2. Kelebihan Metode Food Recall 24 jam :
 - a. Mudah melaksanakannya serta tidak terlalu membebani responden.
 - b. Biaya relative murah, karena tidak memerlukan peralatan khusus dan
 - c. tempat yang luas untuk wawancara.
 - d. Cepat, sehingga dapat mencakup banyak responden.
 - e. Dapat digunakan untuk merespon yang buta huruf.
 - f. Dapat memberikan gambaran nyata yang benar-benar dikonsumsi.
 - g. Individu sehingga dapat dihitung intake zat gizi sehari.

3. Kekurangan Metode Food Recall 24 jam :

- a. Tidak dapat menggambarkan asupan makanan sehari-hari, ila hanya dilakukan recall satu hari
- b. Ketepatannya sangat bergantung pada daya ingat responden.
- c. The flat slope syndrome,yaitu kecenderungan bagi responden yang kurang melaporkan konsumsinya lebih banyak (over estimate) dan bagi responden yang gemuk cenderung melaporkn lebih sedikit (under estimate)
- d. Membutuhkan tenaga atau petugas yang terlatih dan terampil dalam menggunakan alat-alat bantu URT dan ketepatan alat bantu yang dipakai menurut kebiasaan masyarakat.
- e. Responden harus diberi motivasi dan penjelasan tentang tujuan dari penelitian
- f. Untuk mendapat gambaran konsumsi makanan sehari-hari recall jangan dilakukan pada saat panen, hari pasar, hari akhir pekan, pada saat melakukan upacara-upacara keagamaan, selamatan dan lain-lain.

E. Pemberian Makanan Tambahan

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 local.

Ikan tamban atau lebih dikenal dengan nama lemuru merupakan salah satu ikan pelagis kecil yang memiliki nilai ekonomis yang cukup menguntungkan. Biasanya hasil tangkapan ikan lemuru dikonsumsi dalam keadaan segar atau dimanfaatkan sebagai bahan baku olahan dalam bentuk pengalengan, pengeringan, pemindangan dan tepung ikan. Hasil olahan dari ikan lemuru yang potensial untuk dikembangkan dan memiliki nilai ekonomi yang tinggi adalah minyak ikan lemuru (Mufti Ginanjar, 2018).

F. Nugget Ikan Lemuru Dengan Tepung Biji Durian

1. Pengertian 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 (Bintanah & Handasari, 2014).

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 protein lebih maksimal. Serta nugget ikan merupakan suatu makanan yang siap saji.

Uji laboratorium nugget ikan lemuru dengan tepung biji durian juga dilakukan untuk mendapatkan komposisi dan kecocokan rasa sebelum diberikan kepada kelompok intervensi, maka didapatkan kandungannya setiap 100 gram seperti tabel 5 berikut ini:

Tabel 5. Kandungan Gizi Nugget Ikan Lemuru dalam 100 gram

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

2. Ikan Tamban (Lemuru)

Ikan tamban (*Sardinella lemuru* Bleeker 1853) atau lebih dikenal dengan nama lemuru merupakan salah satu ikan pelagis kecil yang memiliki nilai ekonomis yang cukup menguntungkan. Biasanya hasil tangkapan ikan lemuru dikonsumsi dalam keadaan segar atau dimanfaatkan sebagai bahan baku olahan dalam bentuk pengalengan, pengeringan, pemindangan dan tepung ikan Hasil olahan dari ikan lemuru yang potensial untuk dikembangkan dan memiliki nilai ekonomi yang tinggi adalah minyak ikan lemuru (Mufti Ginanjar, 2018).

Morfologi dan Klasifikasi dari ikan Tamban (Lemuru)

- Badannya bulat panjang dengan bagian perut agak membulat dan sisik duri agak tumpul serta tidak menonjol.
- Warna badan biru kehijauan pada bagian punggung, putih keperakan pada bagian perut bawah
- Pada bagian atas penutup insang sampai pangkal ekor terdapat

sebaris totol-totol hitam sebanyak 10 - 20 buah

- d. Siripnya berwarna abu-abu kekuning-kuningan
- e. Warna sirip ekor kehitaman demikian juga pada ujung moncongnya
- f. Memiliki Ukuran : Panjang badan dapat mencapai 23 cm dan umumnya antara 17 - 18 cm



Gambar.1 Morfologi Ikan Tamban (Lemuru)

Tabel 6. Komposisi kandungan gizi ikan Tamban (lemuru)

Komposisi	Ikan Lemuru	Satuan
Kalori	112	(kal)
Protein	20	(g)
Lemak	3	(g)
Karbohidrat	0	(g)
Kalsium	50	(mg)
Posfor	100	(mg)
Besi	1	(g)
Vitamin A	100	A (SI)
Vitamin B	0.05	B1(mg)
Vitamin C	0	C(g)
Air	76	(g)

Sumber : Hadiwiyoto, 1993 dalam (putri citra pratiwi, 2016)

Ikan Tamban (Lemuru) tergolong mudah rusak (perishable food). Tubuh ikan ini mempunyai kadar air yang tinggi (60-84%) dan pH tubuh ikan mendekati netral sehingga ikan ini merupakan media yang baik untuk pertumbuhan bakteri pembusuk maupun mikroba yang lain. Daging ikan lemuru juga banyak mengandung asam lemak tak jenuh yang sifatnya

sering terjadi proses oksidasi sehingga ikan yang tidak ditangani dengan baik akan cepat mengalami pembusukan dan hasil olahan maupun awetan yang disimpan tanpa antioksidan sering mengalami ketengikan.

3. Biji Durian

Durian (*Durio zibethinus* Murr) merupakan salah satu tanaman hasil perkebunan yang telah lama dikenal oleh masyarakat yang pada umumnya dimanfaatkan sebagai buah saja. Sebagian sumber literatur menyebutkan tanaman durian adalah salah satu jenis buah tropis asli Indonesia (Rukmana, 1996). Biji durian berbentuk bulat-telur, berkeping dua, berwarna putih kekuning-kuningan atau coklat muda. Tiap rongga terdapat 2-6 biji atau lebih. Biji durian merupakan alat atau bahan perbanyak tanaman secara generatif, terutama untuk batang bawah pada penyambungan (Rukmana, 1996).

Biji durian dapat diperoleh pada beberapa daerah yang mempunyai potensi akan adanya buah durian dimana biji durian tersebut menjadi salah satu limbah yang terbengkalai atau tidak dimanfaatkan, yang sebenarnya banyak mengandung nilai tambah. Agar limbah ini dapat dimanfaatkan sebagaimana sifat bahan tersebut dan digunakan dalam 9 waktu yang relatif lama, perlu diproses lebih lanjut, menjadi beberapa hasil yang bervariasi.

Biji durian memiliki kandungan pati yang cukup tinggi sehingga berpotensi sebagai alternatif pengganti bahan makanan atau bahan baku pengisi farmasetik, contohnya pati biji durian diketahui dapat digunakan sebagai bahan pengikat dalam formulasi tablet ketoprofen (Jufri, 2006). Winarti (2006), menyebutkan bahwa biji durian, bila ditinjau dari komposisi kimianya, cukup berpotensi sebagai sumber gizi, yaitu mengandung protein 9,79%, karbohidrat 30%, kalsium 0,27% dan fosfor 0,9% (Wahyono, 2009).

4. Tepung Biji Durian

Tepung adalah partikel padat yang berbentuk butiran halus atau sangat halus. Tepung bisa berasal dari bahan nabati misalnya tepung terigu dari gandum, tapioka dari singkong, maizena dari jagung, atau hewani misalnya tepung tulang dan tepung ikan (Wikipedia, 2009). Tepung biji durian adalah tepung yang berasal dari biji durian melalui proses penyortiran, pencucian, pengupasan, pemblansingan, perendaman, pengirisan, pengeringan, dan penepungan.

Tepung biji durian yang digunakan adalah tepung yang terbuat dari biji durian pilihan (tidak menggunakan biji durian yang muda), yaitu biji durian yang tua, padat, dan ukuran yang hampir sama rata. Biji durian tersebut juga mempengaruhi banyak atau tidaknya tepung yang dihasilkan, bila semakin baik dan banyak. Dalam 1 kg biji durian, menghasilkan sekitar 270 gram tepung biji durian.

Menurut Hutapea (2010) Tepung biji durian mengandung karbohidrat sebesar 76,73 % dan protein sebesar 10,41%. Tepung biji durian memiliki protein yang tidak kalah jika dibandingkan dengan tepung lain, seperti tepung terigu (8,9 %), tepung beras (7%), tepung biji nangka 11 (12,19%), dan tepung jagung (9,2%). Selain itu biji durian juga memiliki kandungan pati yang cukup tinggi sehingga berpotensi sebagai alternatif pengganti bahan makanan (Suarti dkk, 2013).

Dengan biji durian yang diolah menjadi tepung, dapat diolah lebih lanjut menjadi makanan seperti dodol, kue telur blanak, wajik, kue kering, dan berbagai produk lainnya dimana bahan tepungnya dapat disubstitusi dengan tepung biji durian.



Gamabar 2. Tepung Biji Durian

Tabel 7. Kandungan Gizi Tepung Biji Durian

Kandungan Gizi	
Energi	388 kkal
Protein	8,97 gr
Lemak	1,14 gr
Kalsium	98 mg
Fosfor	13 mg

Sumber : (Martony et al., 2022)

Proses Pembuatan Biji Durian

Pengubahan bentuk biji durian menjadi tepung akan mempermudah pemanfaatan biji durian menjadi bahan setengah jadi yang fleksibel, karena selain tahan lama daya simpannya juga dapat dipakai sebagai penganeragaman pengolahan bahan makanan.

a. Penyortiran

Pemilihan biji durian yang baik yang diambil dari buah durian yang dalam keadaan baik, tidak terserang hama maupun penyakit. Biji durian berukuran besar sehingga apabila dikupas daging bijinya banyak.

b. Pencucian

Biji durian yang sudah disortir kemudian dicuci berulang kali sampai bersih, setiap kali cuci airnya diganti. Pencucian ini berfungsi untuk melepaskan segala kotoran yang melekat pada biji durian, terutama untuk menghilangkan daging buah durian yang masih melekat pada bijinya (Afif, 2006; Hutapea , 2010).

c. Perebusan

Perebusan adalah proses pematangan pada air panas atau perebusan selama beberapa menit. Tujuannya untuk menghilangkan getah dan pengempukkan tekstur pangan. (Jarod, 2007; Hutapea , 2010).

d. Pengupasan

Pengupasan yaitu proses pemisahan biji durian dari kulit arinya dengan menggunakan pisau, karena biasanya kulit bahan memiliki karakteristik yang berbeda dengan isi bahan (Sulistyowati, 2001; Hutapea , 2010).

e. Pengirisan

Biji durian yang telah dikupas kemudian diiris tipis dengan menggunakan pisau atau alat pengiris. Tujuan pengirisan ini adalah untuk mempermudah dalam proses penepungan (Afif, 2007)

f. Perendaman

Biji durian yang telah diiris kemudian direndam dengan garam selama 5 - 10 menit sambil diaduk-aduk supaya lendir yang terkandung di biji durian hilang.

g. Pengeringan

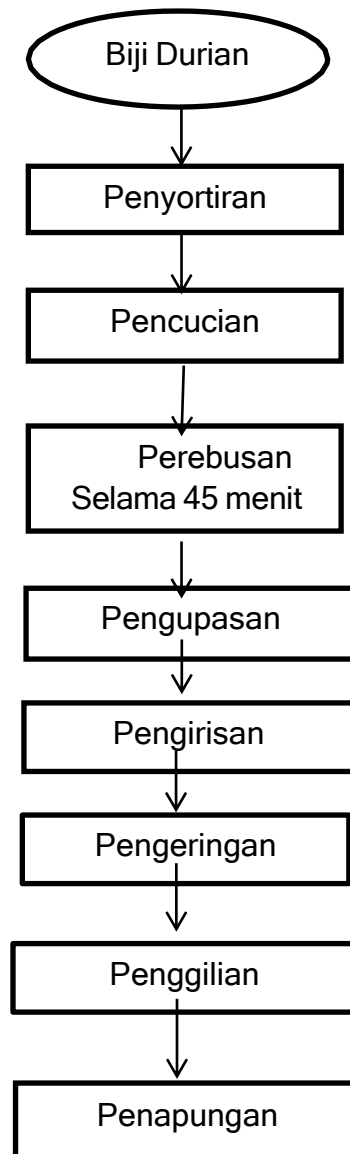
Pengeringan dilakukan secara langsung dengan menggunakan tenaga matahari, proses penjemuran dilakukan sampai kering. Karena dengan daging biji yang kering tersebut guna mempermudah dalam proses penepungan pada biji durian (Nurfatimah, 2011). Tujuan pengeringan adalah menghilangkan atau mengurangi kadar air bahan agar mikroba penyebab penyakit tidak bisa hidup, sehingga bahan pangan menjadi awet dan tahan lama. Pengurangan air menurunkan bobot dan memperkecil volume pangan sehingga mengurangi biaya pengangkutan dan penyimpanan (Hutapea, 2010)

h. Penggilingan

Irisan biji durian yang sudah kering ditumbuk atau dihaluskan untuk

memperkecil ukuran partikel, hingga menjadi bubuk halus/tepung. Kemudian diayak sehingga diperoleh hasil berupa tepung yang halus dan homogen (Rukmana, 2016)

Bagan Alir Pembuatan Biji Durian :



Gambar 3. Bagan Alir Pembuatan Tepung Biji Durian

i. Hasil Olahan Tepung Biji Durian

Beberapa hasil olahan tepung biji durian :

1. Pembuatan nugget dengan penambahan tepung biji durian.
2. Pembuatan dodol dengan menggunakan tepung biji durian.
3. Pembuatan bakso dengan penambahan tepung biji durian.
4. Pembuatan brownies dengan penambahan tepung biji durian.
5. Pembuatan wafer dengan penambahan tepung biji durian.
6. Pembuatan roti tawar dengan penambahan tepung biji durian.
7. Pemanfaatan tepung biji durian pada pembuatan biskuit.

5. Manfaat Biji Durian Bagi Kesehatan

a. Tulang

Biji durian memiliki kandungan gizi yang cukup banyak seperti protein, karbohidrat, lemak, kalsium, dan fosfor (Mulawarman, 2014 dalam Farida Amir dan Chaerul Saleh). Kematangan tulang dapat ditentukan dari banyaknya kalsifikasi tulang. Kalsifikasi tulang pada dasarnya adalah pengendapan mineral terutama kalsium dan fosfor kedalam matriks organik tulang (Mufti Ginanjar, 2018).

b. Menjaga kekebalan tubuh

Biji durian mengandung vitamin C yang berperan penting dalam menjaga kekebalan tubuh. Vitamin C bisa mendorong produksi sel darah putih sehingga membantu melindungi tubuh dari infeksi. Mengonsumsi biji durian bisa membuat tubuh juga terhindar dari berbagai penyakit (healthline, 2018)

c. Kulit

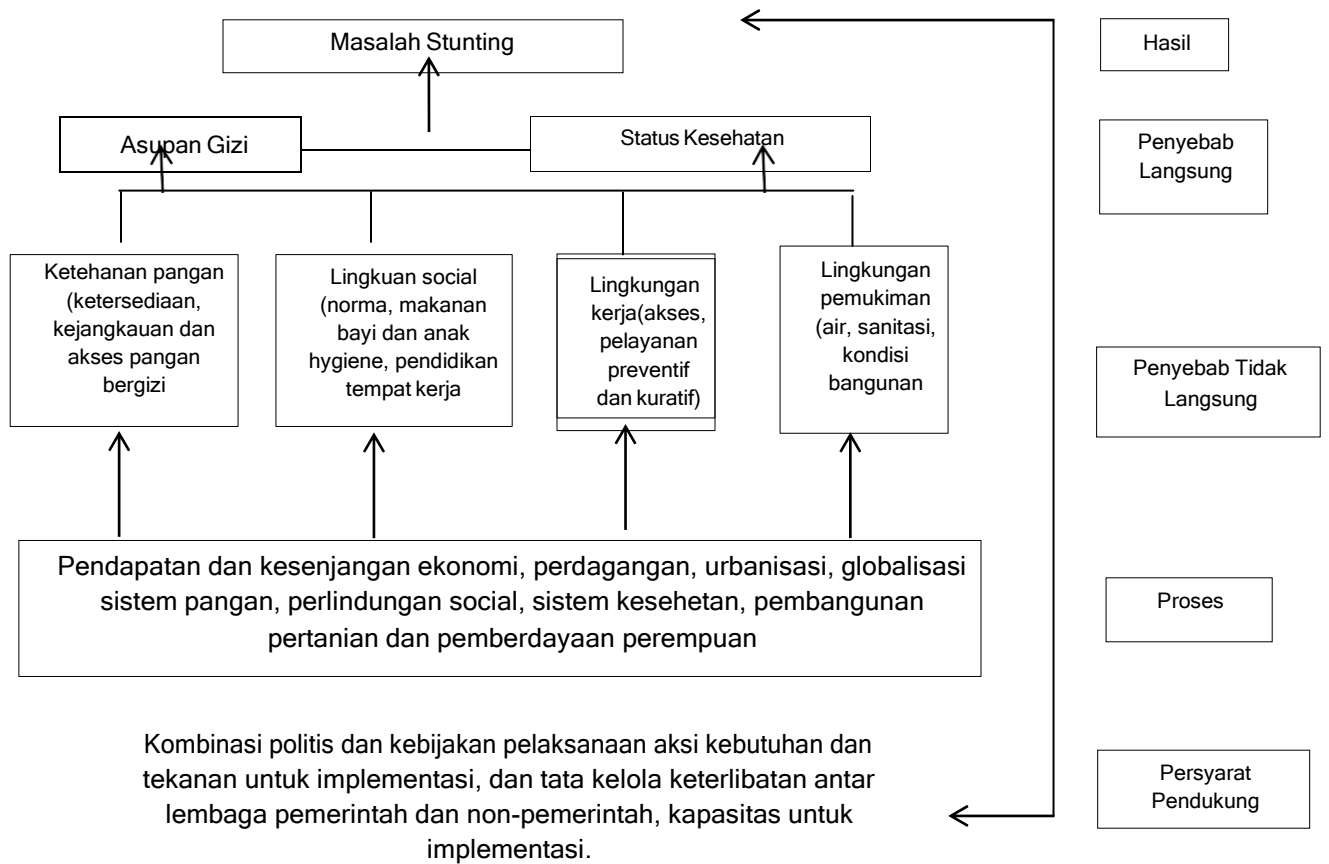
Nutrisi lain yang ada pada biji durian adalah zinc. Nutrisi zinc menjadi mineral penting yang dibutuhkan tubuh dan berperan penting untuk kesehatan kulit. Zinc dapat mengatasi permasalahan kulit seperti jerawat, ruam, hingga membantu mempercepat penyembuhan luka (birdie, 2016)

Tabel 8. Komposisi Kimia Biji Durian

Komponen Bahan	Biji Segar (100%)	Biji Setelah Dimasak (100%)
Kadar air	51.5 g	51.1 g
Lemak	0.4 g	0.2-0.23 g
Karbohidrat	2.6 g	1.5 g
Serat kasar	43.6 g	46.2 g
Nitrogen	0	0.7-0.71 g
Abu	0	0.297 g
Kalsium	1.9 g	39-88.8 mg
Fosfor	17 mg	86.65-87 mg
Zat besi (Fe)	68 mg	0.60-64 mg
Sodium	1.0 mg	0
Potassium	3 mg	0
Beta karoten	962 mg	0
Riboflavin	250µg	0.05-0.052 mg
Thiamin	0	0.03-0.032 mg
Niasin	0.9 mg	0.89-0.9 mg

Sumber : L. Ambarita, 2015

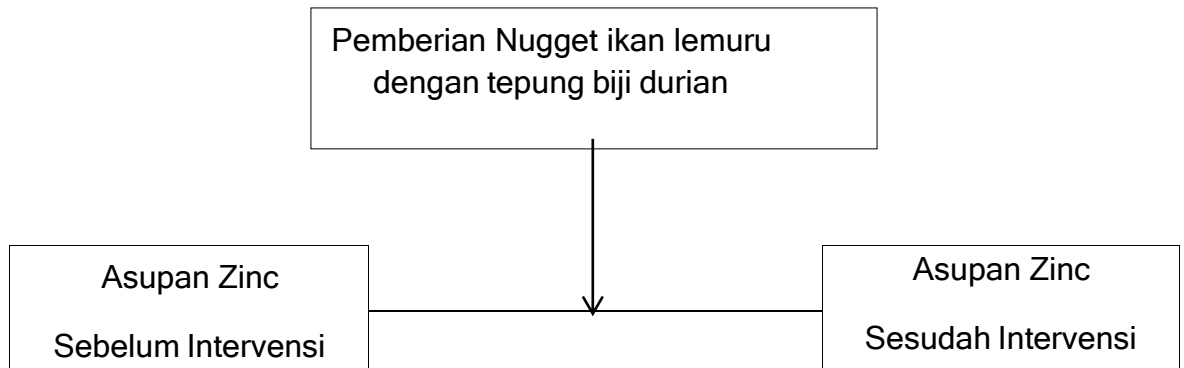
G. Kerangka Teori



Gambar 4. Kerangka Teori

Sumber: Unicef 1997, Ifpri, 2016; Bappenas 2018, disesuaikan dengan konteks Indonesia

H. Kerangka Konsep



Gambar 5 Kerangka konsep

Gambar 5. Dalam penelitian ini dilakukan tindakan dengan pemberian intervensi yaitu nugget ikan lemuru. Setelah intervensi ini dilakukan, kemudian dinilai perbedaan asupan zinc sebelum dan sesudah pemberian treatment nugget ikan lemuru dengan tepung biji durian.

I. Defenisi Operasional

No.	Variable	Definisi Operasional	Skala
1.	Intervensi Pemberian Nugget Ikan Lemuru dengan Tepung Biji Durian	Nugget ialah jenis makanan camilan yang digoreng, dibuat menggunakan bahan utama ikan lemuru yang dicampur dengan tepung biji durian. Intervensi pemberian nugget dilakukan selama periode 60 hari (tidak termasuk hari Minggu) pukul 08.30 hingga 10.00 WIB sebanyak 100 gram per porsi.	Ordinal
2.	Asupan Zinc	Data asupan zinc dikumpulkan menggunakan metode food recall dengan frekuensi 3 x 24 jam. Data ini akan mencakup jumlah rata-rata asupan zinc yang dikonsumsi oleh individu dalam 3 hari, termasuk saat di rumah dan di luar rumah, baik sebelum maupun setelah pemberian nugget.	Rasio
3.	Stunting	Menurut standar pertumbuhan anak dari Organisasi Kesehatan Dunia (World Health Organization/WHO) yang dikenal sebagai "Child Growth Standards," <i>stunting</i> berdasarkan indeks (PB/U) atau indeks (TB/U) dengan batas (z-score) ≤ -2 SD.	Rasio

J. Hipotesis

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