

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Anak Usia Sekolah

1. Definisi Anak Usia Sekolah

Anak-anak usia sekolah, yang umumnya berusia 6 hingga 12 tahun, memiliki beberapa karakteristik unik. Mereka cenderung sangat aktif bermain di luar ruangan dan terlibat dalam berbagai aktivitas fisik yang intens. Karena sering berinteraksi dengan lingkungan eksternal, mereka berpotensi terpapar berbagai sumber penyakit dan kebiasaan hidup yang kurang sehat. Penting untuk diingat bahwa pada rentang usia ini, anak-anak masih dalam tahap pertumbuhan aktif, yang berakibat pada peningkatan kebutuhan akan zat gizi esensial, sebagaimana dijelaskan oleh Damayanti (2017).

Fase anak usia sekolah umumnya dimulai ketika seorang anak memasuki sekolah dasar, yaitu sekitar usia 7 tahun, dan berlanjut hingga mereka mencapai masa pubertas pada usia 12 tahun. Selama periode ini, anak-anak mulai memperluas interaksi sosial mereka di luar lingkungan keluarga. Hal ini berdampak signifikan pada cara mereka berinteraksi dengan masyarakat luas dan teman sebaya, seperti yang dijelaskan oleh Latifah (2012).

2. Karakteristik Anak Sekolah

Menurut Hardinsyah & Supariasa (2016), anak-anak berusia 6 hingga 12 tahun memiliki karakteristik kesehatan yang khas, yaitu mereka sangat aktif. Sebagian besar waktu mereka dihabiskan untuk bermain di luar dan terlibat dalam berbagai aktivitas fisik yang intens. Selain itu, pada fase ini juga, mereka mulai membentuk pilihan terhadap jenis makanan tertentu sekaligus sedang dalam tahap pengembangan identitas diri mereka.

Pada usia ini, anak-anak memiliki jadwal aktivitas yang padat, yang membuat mereka lebih mudah terpapar penyakit dan berisiko mengembangkan gaya hidup yang kurang sehat. Secara fisik, mereka sangat lincah, sering berlari dan melompat. Namun, jika tingkat aktivitas fisik yang tinggi ini tidak diimbangi dengan asupan gizi yang cukup, bisa timbul berbagai masalah gizi.

Ini termasuk malnutrisi (kekurangan energi dan protein), anemia karena kekurangan zat besi, serta defisiensi vitamin A dan yodium.

B. Masalah Gizi Pada Anak Usia Sekolah

Asupan gizi harian yang diterima seorang anak sangat berpengaruh pada kehidupannya. Berbagai masalah terkait asupan nutrisi bisa muncul, salah satunya adalah kekurangan zat gizi dari makanan yang dikonsumsi. Kondisi ini dapat berdampak negatif pada perkembangan fisik dan mental anak (Hardinsyah & Supriasa, 2016).

Untuk mendukung fungsi vital tubuh, pertumbuhan fisik, dan perkembangan kognitif, anak-anak usia sekolah sangat membutuhkan asupan nutrisi yang cukup. Dengan demikian, penting sekali bagi mereka untuk mendapatkan zat gizi makro seperti karbohidrat, lemak, dan protein, serta zat gizi mikro berupa vitamin dan mineral.

Menurut Damayanti (2017), pemilihan makanan yang tepat setiap hari akan memastikan bahwa tubuh anak mendapatkan semua zat gizi esensial yang diperlukan untuk berfungsi secara optimal. Sebaliknya, pola makan yang buruk dapat mengakibatkan kekurangan nutrisi esensial tertentu, yang perlu diingat, hanya bisa diperoleh dari makanan yang dikonsumsi.

C. Penilaian Status Gizi Anak Sekolah

Status gizi anak sekolah dasar memerlukan perhatian serius karena pada fase ini mereka mengalami percepatan peningkatan berat dan tinggi badan yang signifikan. Oleh karena itu, memastikan asupan zat gizi yang memadai menjadi sangat krusial untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan yang optimal.

Zuhriyah & Indrawati (2021) menjelaskan bahwa status gizi yang optimal merupakan faktor krusial yang memengaruhi tingkat kecerdasan, kondisi kesehatan, kapasitas imunitas tubuh, dan produktivitas anak. Selain itu, gizi yang baik juga berperan vital dalam mencegah risiko berbagai penyakit kronis dan kematian dini. Mengingat urgensi tersebut, penilaian status gizi pada anak sekolah dasar menjadi sangat esensial. Sari (2017) juga menyatakan bahwa penilaian ini merupakan tindakan yang berfokus pada mengidentifikasi kasus masalah gizi dalam suatu kelompok atau komunitas masyarakat.

Untuk mendapatkan gambaran akurat mengenai kondisi gizi anak usia sekolah, dapat dilakukan pengukuran dan penilaian status gizi menggunakan metode Indeks Massa Tubuh berdasarkan Umur (IMT/U). Langkah ini sangat penting untuk mencegah dan menindaklanjuti berbagai masalah gizi, baik itu kurang gizi maupun kelebihan gizi. Pelaksanaannya meliputi pengukuran berat badan (BB) dan tinggi badan (TB) yang dilakukan dengan metode antropometri. Adapun formula yang digunakan untuk menghitung Indeks Massa Tubuh (IMT) adalah sebagai berikut:

IMT: $\frac{\text{Berat Badan (kg)}}{\text{Tinggi Badan (m}^2\text{)}}$

Batasan yang digunakan untuk menilai status gizi Anak Sekolah adalah :

Tabel 1
Status Gizi Anak

Indeks Massa Tubuh	Kategori Status Gizi	(Z-Score)
(IMT / U) Anak usia 5 – 18 tahun	Gizi kurang (<i>thinness</i>)	- 3 SD sd < - 2 SD
	Gizi baik (<i>normal</i>)	- 2 SD sd + 1 SD
	Gizi lebih (<i>overweight</i>)	+ 1 SD sd + 2 SD
	Obesitas (<i>obese</i>)	>+ 2 SD

Sumber : Kemenkes 2020

D. Asupan Protein Hewani

Protein, yang berasal dari kata Yunani "protos" yang berarti "yang paling utama," merupakan salah satu zat gizi makro esensial bagi manusia, setara dengan karbohidrat dan lemak. Kehadirannya sangat krusial untuk berbagai fungsi struktural dan fungsional tubuh, khususnya dalam mendukung proses pertumbuhan. Damayanti (2016) menjelaskan bahwa protein tersebar luas di seluruh tubuh, termasuk pada rambut, kuku, otot, tulang, serta hampir semua bagian dan jaringan tubuh lainnya.

Sebagai komponen utama pembentuk beragam jaringan tubuh, protein memiliki peran krusial dalam proses pembentukan, pemeliharaan, dan perbaikan jaringan, termasuk otot dan organ. Terutama selama fase pertumbuhan dan perkembangan anak, protein sangat esensial untuk menjamin pertumbuhan yang optimal (Sabo, 2020). Selain berperan sebagai sumber energi, protein juga merupakan komponen utama protoplasma di dalam sel. Protein juga menjadi bagian

penting dari hormon dan enzim yang krusial untuk proses pertumbuhan. Lebih lanjut, protein juga berfungsi dalam menjaga kesehatan jaringan tubuh, mengubah komposisi tubuh, serta meregenerasi jaringan yang rusak.

Contoh pengolahan data asupan protein hewani menggunakan *SQ- FFQ* :

1. Menghitung dan interpretasi jumlah porsi konsumsi harian
2. Melihat variasi keragaman jenis protein hewani yang dikonsumsi
3. Melihat tingkat keseringan konsumsi hewani dalam jangka waktu 1 bulan terakhir.

Penghitungan skor konsumsi pangan dilakukan dengan cara menjumlahkan seluruh skor konsumsi dari setiap individu. Skor ini diperoleh dari akumulasi skor di setiap kolom konsumsi untuk masing-masing jenis pangan yang telah dikonsumsi sebelumnya, sebagaimana dijelaskan oleh Benitez-Arciniega et al. (2011). Hasil total dari penjumlahan skor tersebut selanjutnya dicatat pada baris paling bawah, yang kemudian disebut sebagai "skor konsumsi".

Tabel 2
Lembar SQ-FFQ

No	Nama Bahan	Porsi Standar	Frekuensi										Porsi rata - rata konsumsi		
			Harian				Mingguan			Bulanan		Tidak pernah	S	M	L
			>6 x	4-5 x	2-3 x	1x	5-6 x	3-4 x	1-2 x	2-3 x	1x				
			6	4,5	2,5	1	0,79	0,43	0,14	0,07	0				
	Daging Ayam	40						X					x		
	Daging sapi	35									x		x		
	Daging kambing	40													
	Daging bebek	45													
	Telur ayam	55				x								X	
	Telur bebek	65													
	Ikan Nila	45							x				x		
	Ikan Mas	45													
	Ikan Gurame	45													
	Ikan Lele	40								x			x		
	Ikan Mujahir	30													
	Ikan Kembung	30													
	Ikan Gabus	40													
	Ikan Patin	40													
	Ikan Tuna	40													
	Cumi - cumi	45													

Contoh perhitungan jumlah konsumsi dari tabel diatas :

1. Jumlah konsumsi harian dihitung dengan mengalikan berat setiap porsi makanan dengan frekuensi konsumsinya, yang dikenal sebagai "x-faktor". Untuk menghitung x-faktor, kita perlu mengetahui frekuensi penggunaan bahan makanan tersebut setiap hari, dengan cara:

$$\frac{\text{Jumlah frekuensi}}{\text{Hari}} =$$

$$1 \text{ kali/hari} = 1$$

$$3 \text{ kali/minggu} = 4/7 \text{ hari} = 0,43 \text{ (x-faktor)}$$

$$2 \text{ kali/bulan} = 2/30 \text{ hari} = 0,07 \text{ (x-factors)}$$

Dari diatas dapat disimpulkan :

- a. Daging ayam $= 40 \times 85\%$
 $= 34 \times 1 = 34 \text{ gr/hari}$
- b. Daging sapi $= 35 \times 85\% = 30$
 $= 30 \text{ gr/hari}$
- c. Telur ayam $= 55 \times 1 = 55 \text{ gr/hari}$
- d. Ikan nila $= 45 \times 85\% = 38,25$
 $= 38,25 \times 0,14 = 5,32 \text{ gr/hari}$
- e. Ikan gurame $= 45 \times 85\% = 38,25 \text{ gr/hari}$
- f. Ikan lele $= 40 \times 85\% = 34$
 $= 34 \times 0,07 = 2,38 \text{ gr/hari}$
- g. Bakso $= 170 \times 0,43 = 73,1 \text{ gr/hari}$
- h. Sosis $= 50 \times 0,14 = 7 \text{ gr/hari}$

Contoh perhitungan jenis konsumsi protein hewani :

2. Untuk menentukan banyaknya variasi jenis protein hewani yang dikonsumsi dalam kurun waktu 1 bulan terakhir.
 - a. Kurang, jika jumlah variasi <12 jenis protein hewani
 - b. Baik, jika jumlah variasi >12 jenis protein hewani

(Hardiansyah dan Nyoman, 2017).

Tabel 3
Variasi jenis konsumsi protein hewani responden A dalam 1 bulan terakhir

No	Jenis Protein Hewani	Frekuensi
1	Telur Ayam	1 kali/hari
2	Daging Ayam	3-4 kali/hari
3	Ikan Nila	1-2 kali/minggu
4	Ikan Gurame	1 kali/bulan
5	Ikan Lele	2-3 kali/bulan
6	Bakso	3-4 kali/minggu
7	Sosis	1-2 kali/minggu
8	Daging Sapi	1 kali/bulan

Dilihat dari tabel diatas konsumsi responden A hanya mengonsumsi 8 jenis protein hewani yang dimana ini menunjukkan bahwa responden A masuk dalam indikator kurang beragam variasi jenis protein hewani karena kurang dari 12 jenis protein hewani.

Contoh perhitungan frekuensi konsumsi protein hewani :

3. Untuk menentukan tingkat keseringan konsumsi hewani dilihat dari tabel frekuensi. Frekuensi adalah konsumsi bahan makanan yang berulang- ulang.

- a. Sering : (1kali/hari) dan (4-5 kali/hari)
- b. Kadang – kadang : (1-4 kali/minggu)
- c. Jarang : (1-3 kali/bulan)
- d. Tidak pernah

(Suhaema, 2015).

Tabel 4
Tingkat keseringan (frekuensi) konsumsi protein hewani responden A dalam waktu 1 bulan terakhir.

No	Jenis Protein Hewani	Frekuensi
1	Telur Ayam	1 kali/hari
2	Daging Ayam	3-4 kali/hari
3	Ikan Nila	1-2 kali/minggu
4	Ikan Gurame	1 kali/bulan
5	Ikan Lele	2-3 kali/bulan
6	Bakso	3-4 kali/minggu
7	Sosis	1-2 kali/minggu
8	Daging Sapi	1 kali/bulan

Dilihat dari tabel diatas responden A paling sering mengonsumsi telur ayam.

1. Komposisi dan Struktur

Protein mempunyai perbedaan fundamental dengan karbohidrat dan lemak, yaitu karena keberadaan unsur nitrogen (N). Secara kimiawi, protein tersusun atas unsur karbon, hidrogen, oksigen, dan nitrogen, di mana nitrogen

menyumbang sekitar 16% dari total beratnya, atau setara dengan rasio berat protein terhadap nitrogen sebesar 6,25.

Secara struktural, protein adalah makromolekul yang terbentuk dari kumpulan asam amino yang terhubung melalui ikatan peptida. Asam-asam amino ini membentuk rantai peptida dengan panjang yang beragam, mulai dari dipeptida (dua asam amino), oligopeptida (empat hingga sepuluh asam amino), sampai polipeptida (lebih dari sepuluh asam amino). Bagian-bagian yang reaktif pada asam amino inilah yang selanjutnya membentuk jembatan penghubung, baik antar asam amino dalam satu rantai maupun dengan rantai peptida lainnya.

Poliipeptida mampu membentuk berbagai struktur sekunder, termasuk β -lembar berlipat (β -pleated sheets) dan α -heliks. Pembentukan serta penstabilan struktur lipatan ini sangat bergantung pada proses pelipatan dan tautan silang antar asam amino dalam polipeptida. Protein sendiri tersusun dari beberapa rantai polipeptida. Sintesis ikatan asam amino, seperti yang dijelaskan oleh Gandy et al. (2014), disebabkan oleh tingginya kebutuhan tubuh atau jalur biologis yang belum berkembang sempurna, atau bahkan gabungan dari kedua faktor tersebut. Pada akhirnya, ikatan silang ini akan membentuk peptida dengan berbagai fungsi dan bentuk yang berbeda.

Ada sekitar 20 macam asam amino, dan setiap jenisnya punya gugus samping yang khas dengan ukuran dan sifat yang berbeda-beda. Sifat-sifat ini mencakup pH, serta sifat hidrofilik (larut air) atau hidrofobik (tidak larut air). Karakteristik beragam inilah yang kemudian dimanfaatkan dalam analisis asam amino (Gandy et al., 2014).

Secara garis besar, asam amino diklasifikasikan ke dalam empat kategori utama: non-polar, polar, asam, dan basa. Penggolongan ini dapat diperinci lebih lanjut menjadi beberapa subkelompok yang didasarkan pada sifat fungsionalnya. Dengan demikian, asam amino dapat dikategorikan sebagai asam amino netral, yang mengandung sulfur, siklik, aromatik, basa, dan asam.

Asam amino dapat diklasifikasikan berdasarkan karakteristik kimianya. Beberapa asam amino netral yang sering ditemukan meliputi glisin, alanin, valin, leusin, isoleusin, serin, dan treonin. Kemudian, sistein dan metionin

dikenal karena kandungan sulfur di dalamnya. Prolin menonjol dengan struktur sikliknya yang unik. Sementara itu, fenilalanin, tirosin, triptofan, dan histidin adalah contoh asam amino aromatik. Untuk asam amino yang bersifat basa, ada lisin, ornitin, dan arginin. Terakhir, asam glutamat, glutamin, asam aspartat, dan asparagin termasuk dalam kategori asam amino asam.

Dalam ilmu gizi, asam amino dikelompokkan menjadi tiga kategori utama: esensial, non-esensial, dan esensial bersyarat (Damayanti, 2016). Klasifikasi ini sangat penting untuk memahami kebutuhan nutrisi yang diperlukan oleh tubuh.

Beberapa jenis asam amino, termasuk arginin, histidin, sistein, glisin, tirosin, glutamin, dan prolin, sangat krusial bagi anak-anak. Ini karena tubuh anak belum sanggup memproduksi asam amino tersebut dalam jumlah yang cukup untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan mereka yang pesat. Kendati demikian, penting untuk diingat bahwa asam amino ini belum tentu dianggap esensial bagi orang dewasa, sebab tubuh orang dewasa umumnya sudah mampu mensintesisnya sendiri.

Hal ini terjadi karena pada masa pertumbuhan, anak-anak membutuhkan jumlah asam amino tersebut dalam kuantitas yang lebih besar dibandingkan dengan kemampuan tubuh mereka untuk memproduksinya. Kebutuhan yang tinggi ini, menurut Gandy et al. (2014), dapat disebabkan oleh pertumbuhan yang pesat, jalur biologis yang belum matang, atau kombinasi dari kedua faktor tersebut.

2. Metabolisme Protein

Asam amino dikategorikan menjadi empat kelompok utama berdasarkan sifat kimianya: non-polar, polar, asam, dan basa. Lebih lanjut, asam amino juga bisa dikelompokkan berdasarkan struktur dan fungsinya, meliputi jenis netral, yang mengandung sulfur, siklik, aromatik, basa, dan asam.

Sebagai contoh, glisin, alanin, valin, leusin, isoleusin, serin, dan treonin adalah representasi dari kelompok asam amino netral. Kemudian, sistein dan metionin termasuk dalam kategori yang mengandung sulfur. Prolin punya struktur siklik yang unik, sementara fenilalanin, tirosin, triptofan, dan histidin

merupakan contoh asam amino aromatik. Untuk asam amino yang bersifat basa, ada lisin, ornitin, dan arginin. Terakhir, asam glutamat, glutamin, asam aspartat, dan asparagin digolongkan sebagai asam amino asam.

Dalam ilmu gizi, asam amino secara umum dibagi menjadi tiga kelompok utama: esensial, non-esensial, dan esensial bersyarat (Damayanti, 2016). Menariknya, beberapa asam amino seperti arginin, histidin, sistein, glisin, tirosin, glutamin, dan prolin, yang biasanya tidak dianggap esensial bagi orang dewasa, justru sangat krusial untuk anak-anak.

Kebutuhan khusus ini muncul karena tubuh anak-anak memiliki permintaan yang jauh lebih tinggi terhadap asam amino tersebut, melebihi kemampuan tubuh mereka untuk memproduksinya secara internal. Hal ini bisa disebabkan oleh beberapa faktor, seperti laju pertumbuhan yang sangat pesat pada masa kanak-kanak, serta jalur biologis mereka yang mungkin belum sepenuhnya matang untuk memproduksi asam amino dalam jumlah yang memadai.

Hormon memiliki peran krusial dalam mengatur pertumbuhan fisik, dengan dua jenis hormon utama yang terlibat adalah hormon tiroid dan human growth hormone (HGH). Hormon tiroid sendiri diproduksi oleh kelenjar tiroid di leher, dan fungsi utamanya adalah menentukan kecepatan metabolisme tubuh secara menyeluruh. Lebih dari itu, hormon ini juga berkontribusi besar dalam menunjang pertumbuhan dan perkembangan yang optimal, serta menjaga agar fungsi saraf dapat bekerja dengan baik. Jika terjadi kekurangan hormon tiroid, pertumbuhan dapat terganggu karena produksinya memengaruhi hormon pertumbuhan lain, di samping timbulnya masalah pada sistem saraf pusat dan perifer.

Human Growth Hormone (HGH), atau dikenal juga sebagai hormon pertumbuhan, merupakan hormon anabolik yang sangat penting. Hormon ini memiliki peranan besar dalam proses pertumbuhan dan pembentukan tubuh, terutama selama masa kanak-kanak dan pubertas. Produksi HGH ini terjadi di sel somatotropik (bagian dari sel asidofilik) yang berada di kelenjar hipofisis (Hartawan et al., 2016).

3. Kebutuhan dalam Makanan dan Konsumsi Protein

Nilai biologis protein diukur berdasarkan kelengkapan kandungan asam aminonya. Protein dikelompokkan sebagai memiliki nilai biologis tinggi jika mengandung semua asam amino esensial dalam jumlah yang memadai. Sumber protein hewani, seperti daging, telur, susu dan produk olahannya, serta ikan, umumnya dikenal menyediakan protein dengan nilai biologis yang tinggi.

Sebaliknya, protein akan digolongkan memiliki nilai biologis rendah jika komposisi satu atau lebih asam amino esensial di dalamnya tidak memadai. Umumnya, protein nabati cenderung memiliki kualitas biologis yang lebih rendah karena kandungan asam aminonya tidak seoptimal protein hewani (Schönfeldt & Hall, 2012).

Tabel 5
Kebutuhan Protein Anak Laki-laki Menurut Umur (per orang per hari)

Kelompok Umur	Berat Badan (kg)	Tinggi Badan (cm)	Protein (g)
4 – 6 tahun	19	113	25
7 – 9 tahun	27	130	40
10 – 12 tahun (laki-laki)	36	145	50
10 – 12 tahun (Prempuan)	38	147	55

Sumber: PERMENKES, 2019

Tabel 6
Klasifikasi Tingkat Kecukupan Protein

Kategori	Angka Kecukupan Protein
Sangat kurang	< 80 %
Kurang	80 - < 100 %
Normal	100 - < 120 %
Lebih besar	≥ 120 %

Sumber: Kemenkes RI, 2014

E. Fungsi Protein

Protein memiliki peran yang sangat penting dalam beragam proses biologis tubuh, mulai dari pembentukan komponen struktural, menjaga keseimbangan cairan dan asam-basa, hingga memproduksi hormon, enzim, dan neurotransmitter. Tak hanya itu, protein juga berfungsi dalam sistem kekebalan tubuh, pengangkutan nutrisi, pembentukan glukosa, dan sebagai sumber energi

(Bryrd-Bredbenner et al., 2016). Khususnya dalam pertumbuhan, peranan protein sangat menonjol dalam membentuk struktur tubuh serta menghasilkan hormon, enzim, dan neurotransmitter yang penting untuk perkembangan yang optimal.

1. Pembentukan Struktur Tubuh

Protein memiliki peranan krusial dalam pembentukan struktur sel dan jaringan di tubuh. Protein struktural utama seperti kolagen, aktin, dan miosin bahkan membentuk sekitar sepertiga dari total protein dalam tubuh kita, menciptakan matriks esensial untuk otot, jaringan ikat, dan tulang. Selama fase pertumbuhan, terjadi peningkatan signifikan dalam sintesis protein baru yang dibutuhkan untuk membangun jaringan dan struktur tubuh. Namun, dalam kondisi kurang gizi atau sakit, tubuh akan memecah protein tersebut untuk menghasilkan energi. Ini menghambat sintesis protein yang dibutuhkan untuk jaringan vital, sehingga produksinya menurun di bawah tingkat normal. Kondisi ini pada akhirnya dapat memicu kekurangan protein parah dan menyebabkan penyakit yang disebut kwashiorkor.

Salah satu fungsi krusial protein adalah perannya dalam membentuk struktur sel dan jaringan tubuh. Protein struktural penting seperti kolagen, aktin, dan miosin, yang membentuk sekitar sepertiga dari seluruh protein di tubuh, berfungsi sebagai kerangka dasar untuk otot, jaringan ikat, dan tulang. Selama masa pertumbuhan, terjadi peningkatan signifikan dalam pembentukan protein baru yang diperlukan untuk membangun jaringan dan struktur tubuh. Namun, dalam kondisi kurang gizi atau saat sakit, protein justru dipecah untuk menghasilkan energi. Hal ini akan mengganggu sintesis protein vital bagi jaringan dan mengakibatkan penurunannya hingga di bawah batas normal. Kondisi ini pada akhirnya dapat memicu defisiensi protein parah yang dikenal sebagai kwashiorkor.

2. Pembentukan Hormon, Enzim, Neurotransmitter

Asam amino esensial memegang peranan sentral dalam pembentukan berbagai hormon tubuh. Ambil contoh, hormon tiroid hanya membutuhkan satu jenis asam amino, sementara insulin tersusun dari beberapa jenis. Hormon-hormon ini berfungsi sebagai pembawa pesan internal yang

mengatur beragam fungsi tubuh, termasuk laju metabolisme dan penyerapan glukosa dari aliran darah.

Selain itu, asam amino juga sangat penting untuk sintesis ribuan enzim dalam sel yang memperlancar reaksi kimia metabolisme. Beberapa neurotransmitter penting, seperti dopamin dan norepinefrin yang berasal dari tirosin, serta serotonin dari triptofan, juga merupakan turunan asam amino yang dilepaskan oleh ujung saraf.

Asupan protein berkualitas tinggi sangat memengaruhi pertumbuhan linear anak. Hal ini disebabkan protein berperan dalam ekspresi gen insulin-like growth factor (IGF-1), yaitu hormon protein dengan efek anabolik yang merangsang pertumbuhan otot rangka dan jaringan tubuh lainnya (Tessema et al., 2018).

F. Faktor Yang Mempengaruhi Asupan Protein

Kecukupan asupan zat gizi, khususnya protein, sangat penting bagi pertumbuhan anak. Ada beberapa faktor yang memengaruhi asupan protein pada anak, di antaranya:

1. Asupan Energi

Kecukupan asupan protein sangat dipengaruhi oleh asupan energi. Anak-anak yang kekurangan energi berisiko 13,5 kali lebih tinggi mengalami defisiensi protein dibandingkan dengan mereka yang asupan energinya tercukupi. Energi berasal dari total konsumsi makanan, termasuk karbohidrat, protein, lemak, dan nutrisi lainnya. Meskipun protein menyumbang 4 kkal per gram, sama seperti karbohidrat, kontribusinya terhadap total energi relatif kecil (Handayani, 2012).

2. Pekerjaan Orsng Tua

Status pekerjaan orang tua, baik ayah maupun ibu, berperan signifikan terhadap terpenuhinya asupan protein anak. Keluarga dengan pendapatan yang tidak stabil umumnya mengalami kendala dalam mencukupi kebutuhan nutrisi anak, khususnya protein, sebagaimana diungkapkan oleh Handayani (2012). Akan tetapi, temuan menarik dari penelitian Nova (2011) justru menunjukkan bahwa ibu yang memiliki pekerjaan cenderung memiliki tingkat konsumsi

protein hewani yang paling tinggi, baik secara keseluruhan maupun untuk jenis-jenis makanan hewani spesifik.

3. Wilayah Tempat Tinggal

Menurut laporan dari Muzayyanah et al. (2017), keluarga di perkotaan umumnya mengonsumsi lebih banyak protein hewani dibandingkan dengan keluarga di wilayah lain. Namun, ada ironi di sini, karena anak-anak di pedesaan justru berisiko hingga tiga kali lipat lebih tinggi mengalami kekurangan asupan protein dibandingkan anak-anak di perkotaan. Hal ini menunjukkan bahwa lokasi tempat tinggal sangat memengaruhi asupan protein, terutama karena terkait dengan aksesibilitas dan ragam sumber protein yang bisa didapatkan (Handayani, 2012).

4. Pendidikan

Pendidikan memegang peranan krusial dalam membentuk pola konsumsi pangan sumber protein. Individu dengan tingkat pendidikan yang lebih rendah seringkali menghadapi kendala dalam memahami dan mengakses informasi gizi, yang berujung pada kurangnya penerapan prinsip gizi dalam kehidupan sehari-hari mereka. Sebaliknya, orang dengan pendidikan yang lebih tinggi umumnya memiliki kesadaran yang lebih baik tentang pentingnya nilai gizi dalam makanan yang dikonsumsi, sehingga mereka cenderung memilih pangan yang kaya nutrisi (Adawiyah, 2017). Pemahaman akan manfaat kesehatan dari nutrisi secara langsung memengaruhi kebiasaan makan dan pilihan jenis makanan (Kabir et al., 2018).

5. Pendapatan Rumah Tangga

Menurut studi yang dilakukan oleh Adawiyah (2017), pendapatan keluarga secara signifikan memengaruhi jumlah konsumsi makanan yang mengandung protein, khususnya protein hewani ternak. Sejalan dengan bertambahnya pendapatan suatu keluarga, yang sering kali berhubungan dengan jenis pekerjaan, kemampuan mereka untuk memenuhi berbagai kebutuhan pun akan meningkat. Peningkatan pendapatan ini cenderung mendorong rumah tangga untuk meningkatkan konsumsi protein hewani,

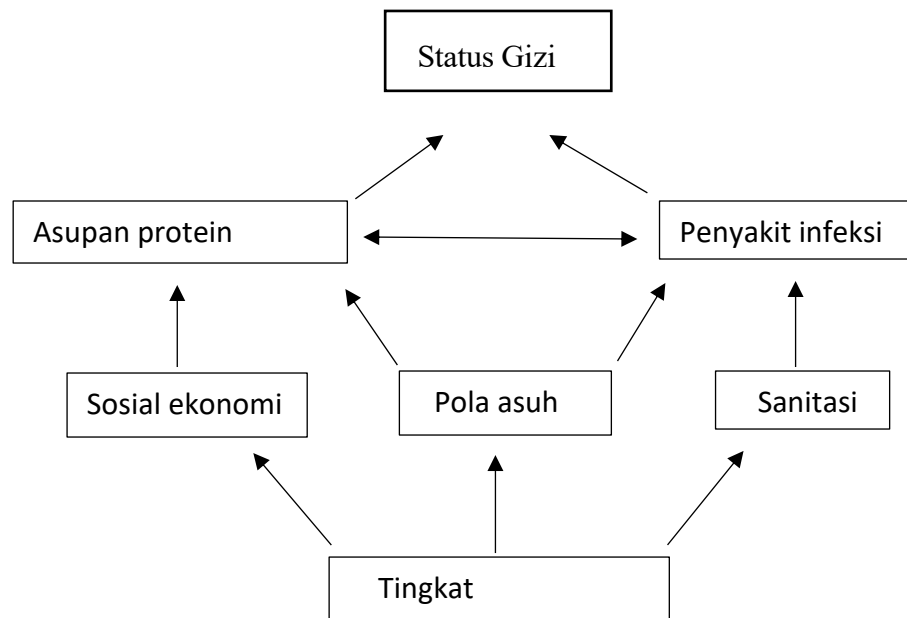
sebuah temuan yang juga diperkuat oleh penelitian Muzayyanah et al. (2017).

6. Jumlah Anggota Keluarga

Jumlah anggota keluarga memiliki dampak langsung pada tingkat konsumsi bahan pangan yang bersumber dari protein hewani. Seiring bertambahnya anggota keluarga, kebutuhan akan berbagai jenis barang, termasuk protein hewani, akan meningkat secara otomatis. Situasi ini juga akan menyebabkan peningkatan biaya yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan pangan seluruh keluarga (Handayani, 2017).

G. Kerangka Teori

Kerangka teori berfungsi sebagai fondasi konseptual yang menopang topik penelitian. Berdasarkan pemahaman ini, dapat disimpulkan bahwa kerangka teori dalam penelitian ini akan mencakup hal-hal berikut :

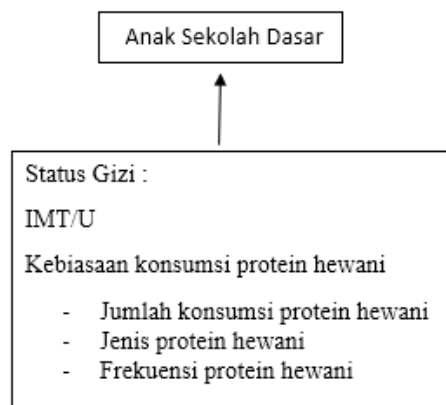


Gambar 1.
Kerangka Teori

Sumber : Modifikasi Unicef (2015), Kemenkes RI (2020)

G. Kerangka Konsep

Penelitian ini akan berfokus pada gambaran konsumsi protein hewani pada siswa. Variabel deskriptif yang akan diteliti meliputi status gizi, jenis protein hewani yang dikonsumsi, frekuensi konsumsi protein hewani, serta jumlah protein hewani yang diasup. Mengacu pada tinjauan pustaka sebelumnya, kerangka konsep penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2.
Kerangka Konsep

H. Definisi Oprasional

Tabel 7

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil	Skala
1.	Status Gizi Anak Sekolah	Keadaan tubuh anak yang ditentukan melalui pengukuran BB dan TB dan di analisis dengan IMT/U anak usia 5-18 tahun	Pengukuran BB dan TB	Timbangan digital (Perfect step) dan Microtoise (Stature meter)	1. Gizi kurang (thinnes) – 3 SD sd < -2 SD 2. Gizi baik (Normal) -2 SD sd + 1 SD 3. Gizi lebih (overweight) + 1 SD sd + 2 SD 4. Obesitas (obese) > + 2 SD (Permenkes 2020)	Ordinal
2	Jenis konsumsi protei hewani	Variasi keragaman jenis protein hewani yang dikonsumsi ≥ 12 jenis bahan makanan	Formulir SQ-FFQ	Wawancara	1 = tidak bervriasi, jika jumlah variasi <12 jenis protein hewani 2 = bervariasi, jika jumlah variasi ≥ 12 jenis protein hewani (Hardiansyah dan Nyoman, 2017).	Ordinal

3.	Jumlah konsumsi protein hewani	Rerata ukuran tingkat kecukupan asupan protein hewani yang dikonsumsi dalam sehari (Sirajudin <i>et al.</i> ,2018)	Formulir SQ-FFQ	Wawancara	1 = Kurang apabila asupan <80% dari AKG 2 = Cukup apabila asupan 80-110% dari AKG 3 = Lebih apabila asupan >110% AKG (Kemenkes RI, 2013)	Ordinal
4.	Frekuensi konsumsi protein hewani	Tingkat keseringan konsumsi protein hewani dalam jangka waktu tertentu	Formulir SQ-FFQ	Wawancara	1= Sering sekali (>1×/hari) 2= Sering (1×/hari atau 4/5×/hari) 3= Kadang-kadang (1–4×/minggu) 4= Jarang (1–3×/bulan) 5 = Tidak pernah (Suhaema, 2015)	Ordinal