

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pertumbuhan

1. Pengertian pertumbuhan

Pertumbuhan adalah perubahan fisik yang terjadi pada tubuh manusia atau organisme hidup lainnya yang mengakibatkan bertambahnya ukuran atau jumlah sel. Pertumbuhan manusia terjadi sepanjang hidup, tetapi paling pesat terjadi pada masa bayi dan anak-anak. Faktor-faktor yang memengaruhi pertumbuhan antara lain genetik, nutrisi, lingkungan, dan faktor-faktor lainnya. Pertumbuhan manusia melibatkan berbagai aspek seperti pertumbuhan fisik, perkembangan kognitif, perkembangan sosial dan emosional, serta perkembangan motorik.

Pertumbuhan adalah proses perubahan kuantitatif yang terjadi pada makhluk hidup, baik secara fisik maupun non-fisik. Pertumbuhan fisik ditandai dengan bertambahnya ukuran, berat, dan volume tubuh. Pertumbuhan non-fisik ditandai dengan bertambahnya kemampuan dan keterampilan berpikir, berperilaku, dan bersosialisasi (Hartati et al., 2024).

Parameter ukuran antropometrik yang dipakai pada penilaian pertumbuhan fisik, antara lain tinggi badan, berat badan, lingkaran kepala, lingkaran dada, lipatan kulit, lingkaran lengan atas, panjang lengan, proporsi tubuh/perawakan, dan panjang tungkai. Penilaian pertumbuhan dimulai dengan memplot hasil pengukuran tinggi badan, berat badan pada kurva standar (misalnya *NCHS*, *Lubschenko*, *Harvard*, dan lain sebagainya), sejak dalam kandungan (intra uterin) hingga remaja (Wahyuni, 2018).

2. Ciri-ciri pertumbuhan

Menurut Soetjiningsih (2012), pertumbuhan mempunyai ciri-ciri:

- a. Perubahan proporsi tubuh yang dapat diamati pada masa bayi dan dewasa.

- b. Hilangnya ciri-ciri lama dan timbulnya ciri-ciri baru. Perubahan ini ditandai dengan tanggalnya gigi susu dan timbulnya gigi permanen, hilangnya refleks primitif pada masa bayi, timbulnya tanda seks sekunder dan perubahan lainnya.
- c. Kecepatan pertumbuhan tidak teratur. Hal ini ditandai dengan adanya masa-masa tertentu dimana pertumbuhan berlangsung cepat yang terjadi pada masa prenatal, bayi dan remaja (*adolesan*).
- d. Pertumbuhan berlangsung lambat pada masa pra sekolah dan masa Sekolah (Yulizawati & Afrah, 2018).

3. Indikator pertumbuhan

Indikator pertumbuhan anak dapat dilihat dari kartu menuju sehat (KMS). Kartu Menuju Sehat (KMS) balita adalah kartu yang memuat kurva pertumbuhan normal berdasarkan indeks antropometri berat badan menurut umur (BB/U) dan berdasarkan jenis kelamin. Gangguan pertumbuhan baik risiko kekurangan maupun kelebihan gizi dapat diketahui lebih dini dengan KMS, sehingga dapat dilakukan tindakan pencegahan secara lebih cepat dan tepat sebelum terjadinya masalah gizi yang lebih berat (KMS, 2021).

KMS balita tetap menggunakan kurva pertumbuhan berdasarkan Standar Pertumbuhan Anak WHO 2006. Namun mengalami perubahan pada garis kurva pertumbuhan untuk menentukan risiko gizi lebih dan gizi kurang sebagai upaya dalam rangka deteksi dini gizi lebih dan obesitas serta deteksi dini stunting. Terdapat garis kurva berwarna oranye sebagai garis rujukan untuk menentukan risiko berat badan, dan garis berwarna merah sebagai garis rujukan untuk menentukan risiko gizi kurang (KMS, 2021).

a. Penilaian Pertumbuhan Anak Menggunakan KMS

Berdasarkan buku SDIDTK (2022) penilaian tren pertumbuhan anak mengindikasikan apakah seorang anak tumbuh normal atau berisiko mengalami gangguan pertumbuhan atau mempunyai masalah pertumbuhan. Pertumbuhan anak baik atau tidak baik bisa dilihat atau dinilai menggunakan buku KMS atau buku KIA. KMS adalah kartu yang didalamnya terdapat kurva pertumbuhan normal balita berdasarkan indeks antropometri berat badan

menurut umur (BB/U) dan berdasarkan jenis kelamin. Dengan pencatatan dan pemantauan secara rutin (Direktorat Gizi Masyarakat Kemenkes, 2021).

Fungsi utama KMS ada 3, yaitu:

- 1) Sebagai alat untuk pemantauan pertumbuhan balita. Pada KMS dicantumkan grafik pertumbuhan normal balita, yang dapat digunakan untuk menentukan apakah seorang balita tumbuh normal, atau mengalami gangguan pertumbuhan. Bila grafik berat badan balita mengikuti grafik pertumbuhan pada KMS, artinya balita tumbuh baik. Sebaliknya bila grafik berat badan tidak sesuai dengan grafik pertumbuhan, balita kemungkinan besar mengalami gangguan pertumbuhan.
- 2) Sebagai catatan pelayanan Kesehatan balita terutama penimbangan berat badan, pemberian ASI eksklusif pada bayi 0-6 bulan, kejadian sakit, dll.
- 3) Sebagai alat edukasi.

b. Cara Ukur Pertumbuhan Anak Prasekolah

Tabel 1
Standar alat antropometri pada penimbangan BB

No	Jenis alat	Kriteria alat	Cara penggunaan alat
1.	Timbangan injak digital	1. Kuat dan tahan lama. 2. Mempunyai ketelitian 100 g atau 0,1 kg. 3. Kapasitas 150 kg. 4. Timbangan injak digital dapat berupa timbangan konvensional atau tared, yaitu dapat diatur ulang ke nol (tared) pada saat ibu/pengasuh masih di atas timbangan. 5. Sumber energi timbangan digital dapat berasal dari baterai 6. Mudah dimobilisasikan untuk kunjungan rumah. 7. Bukan merupakan timbangan pegas (<i>bathroom scale</i>). 8. Memiliki Standar Nasional Indonesia (SNI).	1. Memastikan kelengkapan dan kebersihan timbangan. 2. Memasang baterai pada timbangan yang menggunakan baterai. 3. Meletakkan timbangan di tempat yang datar, keras, dan cukup cahaya. 4. Menyalakan timbangan dan memastikan bahwa angka yang muncul pada layar baca adalah 00,0. 5. Sepatu dan pakaian luar anak harus dilepaskan atau anak menggunakan pakaian seminimal mungkin. 6. Anak berdiri tepat di tengah timbangan saat angka pada layar timbangan menunjukkan angka 00,0, serta tetap berada di atas timbangan sampai angka berat badan muncul pada layar timbangan dan sudah tidak berubah. 7. Untuk anak yang belum bisa berdiri atau tidak mau berdiri sendiri, penimbangan dilakukan bersama dengan ibunya dengan langkah sebagai berikut: 1) Ibu melepas alas kaki, pakaian luar/tebal, dompet, tas, handphone, dan barang lainnya. 2) Menyalakan timbangan hingga muncul angka 00,0 pada layar baca. 3) Ibu diminta berdiri tepat di tengah alat timbang serta tetap berada di atas

			timbangan sampai angka berat badan muncul pada layar timbangan dan sudah tidak berubah. 4) Hasil timbangan berat badan ibu dicatat. 5) Ibu diminta turun dari timbangan. 6) Ibu menggendong anaknya (pakaian anak harus seminimal mungkin) dan diminta berdiri kembali di alat timbang sampai angka berat badan muncul pada layar timbangan dan tidak berubah. 7) Hasil timbangan berat badan ibu dan anak dicatat. 8. Berat badan anak dicatat dengan cara mengurangi berat badan ibu dan anak dgn bb ibu saja.
--	--	--	--

Sumber : Kemenkes (2022)

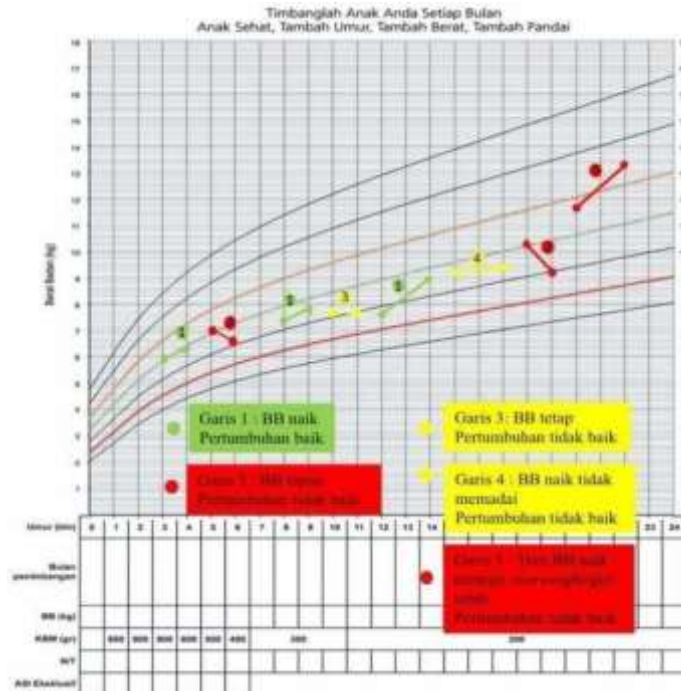
c. Menentukan Status Pertumbuhan

Status pertumbuhan anak dapat diketahui dengan 2 cara yaitu dengan menilai garis pertumbuhannya, atau dengan menghitung kenaikan berat badan anak dibandingkan dengan Kenaikan Berat Badan Minimum (KBM). Penilaian status pertumbuhan anak tetap diutamakan berdasarkan kurva pertumbuhan anak. KBM digunakan bila ada keraguan menginterpretasikan arah kurva pertumbuhan (Direktorat Gizi Masyarakat Kemenkes, 2021).

Anak yang pertumbuhannya normal akan mengikuti kecenderungan yang umumnya sejajar dengan garis median dan garis-garis *Z-Score*. Pada saat menginterpretasikan grafik pertumbuhan perlu diperhatikan situasi yang mungkin menunjukkan adanya masalah atau risiko, yaitu:

- Garis pertumbuhan anak memotong salah satu *Z-Score*
- Garis pertumbuhan anak meningkat atau menurun secara tajam
- Garis pertumbuhan terus mendatar, misalnya tidak ada kenaikan berat badan

Gambar 1
Interpretasi Grafik Berat Badan Menurut Umur pada Buku KIA



4. Fakto-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi pertumbuhan, diantaranya yang utama adalah faktor genetik, lingkungan dan hormonal. Faktor genetik merupakan sifat yang diturunkan. Faktor-faktor ini meliputi ras, jenis kelamin, dan genetik yang secara langsung didapat dari ayah dan ibu. Faktor lingkungan yang mempengaruhi proses pertumbuhan secara garis besar dapat dibagi menjadi faktor lingkungan fisik maupun psikologis. Faktor yang paling banyak dan sering mempengaruhi pertumbuhan adalah faktor nutrisi dan penyakit. Pada umumnya penyakit- penyakit akut tidak mempengaruhi pertumbuhan linier, sedangkan penyakit-penyakit kronis akan berpengaruh terhadap laju pertumbuhan. Faktor lingkungan hidup, budaya, dan psikososial, juga mempengaruhi pertumbuhan. Faktor hormonal yang secara langsung mempengaruhi pertumbuhan adalah hormon pertumbuhan (*growth hormone*), hormon tiroid, hormon seks (androgen dan estrogen), hormon insulin dan adrenal juga mempengaruhi pertumbuhan secara tidak langsung (Puspita et al., 2022)

Banyak faktor yang mempengaruhi status gizi balita diantaranya :

a. Pola Konsumsi

Pola konsumsi pangan anak juga berpengaruh terhadap status gizi. penyebab masalah gizi yang utama adalah pola konsumsi anak yang menyukai makan yang enak tetapi kurang sehat, seperti makanan yang manis dan gurih, kurang konsumsi sayur dan buah. Makanan yang dikonsumsi dan penggunaan zat gizi dalam tubuh berpengaruh terhadap status gizi. Jika zat gizi yang dikonsumsi cukup dan digunakan secara efisien akan menyebabkan pertumbuhan fisik, perkembangan otak, kemampuan kerja dan kesehatan yang baik (Afrinis et al., 2021).

Zat gizi yang diperlukan anak-anak balita adalah karbohidrat berfungsi sebagai penghasil energi bagi tubuh dan menunjang aktivitas anak yang mulai aktif bergerak. Mereka biasanya membutuhkan sebesar 1300 kal per hari. Protein berfungsi untuk membangun dan memperbaiki sel tubuh dan menghasilkan energi sebesar 35 gram per hari. Sedangkan mineral dan vitamin yang penting pada makanan anak adalah iodium, kalsium, zinc, asam folat, asam folat, zat besi, vitamin A, B, C, D, E, dan K. Mineral dan vitamin ini berperan dalam perkembangan motorik, pertumbuhan, dan kecerdasan anak serta menjaga kondisi tubuh anak agar tetap sehat (Uce, 2018)

b. Penyakit Infeksi

Faktor langsung yang juga berpengaruh terhadap status gizi anak adalah kejadian penyakit infeksi. Penyakit infeksi merupakan faktor langsung yang akan berpengaruh terhadap status gizi. Penyakit infeksi ini adalah salah satu penyakit yang paling sering menimpa anak usia prasekolah. Status gizi yang kurang juga akan menyebabkan anak mudah terkena penyakit infeksi. Penyakit infeksi merupakan masalah kesehatan yang sering terjadi pada anak di Indonesia. Penyakit infeksi mengakibatkan daya tahan tubuh anak yang masih rendah sehingga mudah sekali terserang berbagai penyakit infeksi. Anak yang makanannya tidak cukup dan tidak bergizi maka daya tahan tubuhnya akan melemah sehingga mudah terserang penyakit infeksi Menurut Afrinis et al., (2021).

Penyakit infeksi yang sering terjadi pada anak balita adalah demam, diare, campak, dan infeksi saluran pernafasan atas dalam kurun waktu tiga bulan kerap menghilangkan nafsu makan yang menyebabkan kehilangan zat-zat gizi dalam jumlah besar. Kekurangan gizi dan penyakit infeksi sering terjadi pada saat bersamaan. Kekurangan gizi dapat meningkatkan risiko infeksi, sedangkan infeksi dapat menyebabkan kekurangan gizi. Anak kurang gizi, mempunyai daya tahan terhadap penyakitnya rendah, jatuh sakit, dan akan menjadi semakin kurang gizi, sehingga mengurangi kapasitasnya untuk melawan penyakit dan sebagainya. Ini disebut juga *infection malnutrition* (Nasrianti et al., 2024).

c. Pengetahuan ibu

Pengetahuan gizi mempengaruhi sikap dan perilaku ibu memilih jenis pangan/makanan yang tersedia dan dikonsumsi anak. Tingkat pengetahuan ibu yang baik tentang gizi akan berpengaruh terhadap status gizi anaknya. Ibu yang memiliki pengetahuan baik tentang gizi akan mengakibatkan ibu tersebut menyediakan makanan yang sehat dan bergizi bagi anaknya. Demikian juga, jika pengetahuan ibu tentang gizi rendah maka ibu akan menyediakan makanan yang apa adanya dan asal enak saja, tanpa memperhitungkan apakah makanan tersebut baik untuk pertumbuhan dan perkembangan anaknya sehingga dapat menyebabkan terjadinya masalah gizi baik gizi kurang maupun gizi lebih. Penelitian terdahulu menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan pengetahuan ibu dengan status gizi anak. Semakin tinggi pengetahuan ibu tentang gizi, maka ibu akan menyediakan makanan yang sehat bergizi, sehingga menyebabkan anak mempunyai status gizi normal (Afrinis et al., 2021).

B. Status Gizi

1. Pengertian status gizi

Status gizi adalah keadaan yang diakibatkan oleh keseimbangan antara asupan zat gizi dari makanan dengan kebutuhan zat gizi yang diperlukan untuk metabolisme tubuh. Setiap individu membutuhkan asupan zat gizi yang berbeda bergantung pada usia, jenis kelamin, aktivitas tubuh dalam sehari,

berat badan, dan lainnya. Status gizi yang baik akan mempengaruhi proses pertumbuhan dan perkembangan anak, salah satunya dapat meningkatkan kemampuan intelektual yang akan berdampak pada prestasi belajar disekolah. Status gizi seseorang tergantung dari asupan gizi dan kebutuhannya, jika antara asupan gizi dengan kebutuhan tubuhnya seimbang, maka akan menghasilkan status gizi baik. Kebutuhan asupan gizi setiap individu berbeda antarindividu, hal ini tergantung pada usia, jenis kelamin, aktivitas, berat badan, dan tinggi badan. Kekurangan asupan gizi dari makanan dapat mengakibatkan penggunaan cadangan tubuh, sehingga dapat menyebabkan kemerosotan jaringan. Kemerosotan jaringan ini ditandai dengan penurunan berat badan atau terhambatnya pertumbuhan tinggi badan. Pada kondisi ini sudah terjadi perubahan kimia dalam darah atau urin. Selanjutnya akan terjadi perubahan fungsi tubuh menjadi lemah, dan mulai muncul tanda yang khas akibat kekurangan zat gizi tertentu. Akhirnya muncul perubahan anatomi tubuh yang merupakan tanda sangat khusus, misalnya pada anak yang kekurangan protein, kasus yang terjadi menderita kwashiorkor (Sugeng, 2019).

2. Faktor-faktor yang mempengaruhi status gizi

Status gizi secara umum dipengaruhi oleh 2 faktor yaitu faktor langsung dan faktor tidak langsung. Faktor langsung terdiri dari asupan zat gizi, penyakit infeksi dan faktor tidak langsung terdiri dari pengetahuan, status ekonomi, dan peran petugas kesehatan (Alpin et al., 2021).

a. Penyakit Infeksi

Penyakit infeksi dapat menyebabkan penurunan nafsu makan dan adanya gangguan penyerapan dalam saluran pencernaan. Anak prasekolah rentan terhadap penyakit infeksi dikarenakan penyempurnaan jaringan tubuh yang masih mengalami proses pembentukan pertahanan tubuh. Umumnya penyakit yang menyerang bayi maupun anak prasekolah bersifat akut yaitu dapat terjadi secara mendadak dan timbulnya gejala sangat cepat. Penyakit infeksi dengan status gizi dikatakan berhubungan, karena penyakit infeksi dapat memperburuk keadaan gizi begitupun sebaliknya (Maulani & Julianawati, 2022).

Penyakit infeksi yang sering diderita oleh balita adalah diare dan gejala infeksi saluran pernapasan akut (ISPA), gejala Ispa yang ditimbulkan dapat berupa batuk, sesak nafas dan demam sehingga dapat menyebabkan balita kurang tidur dan mengganggu aktivitas sehari-hari. Diare yang merupakan salah satu penyakit infeksi berperan dalam kejadian malnutrisi. Diare disertai gejala mual serta muntah dapat meningkatkan kehilangan cairan tubuh dan berdampak pada dehidrasi dan penurunan berat badan seseorang, diare menyebabkan penurunan nafsu makan sehingga asupan zat gizi dan penyerapan serta pemanfaatan zat gizi energi, karbohidrat, lemak dan protein berjalan tidak baik (Flora, 2021).

1) ISPA

Penyakit ispa adalah salah satu penyakit yang sering diderita anak di Indonesia. Anak yang terinfeksi oleh pathogen penyebab infeksi akan menstimulasi respon imun. Stimulasi respon imun ini kemudian akan meningkatkan kebutuhan energi. Selain dari itu penyakit infeksi tersebut dapat memberikan dampak negatif terhadap status gizi anak dalam hal mengurangi nafsu makan dan penyerapan zat gizi dalam usus, terjadi peningkatan katabolisme sehingga cadangan zat gizi yang tersedia tidak cukup untuk pembentukan jaringan tubuh dan pertumbuhan (Moro et al., 2023).

Dampak dari infeksi saluran pernapasan akut dapat menyebabkan kondisi kesehatan anak menurun sehingga berdampak pada pola makan anak dan dapat menyebabkan status gizi anak kurang (Moro et al., 2023).

2) Diare

Diare adalah pengeluaran kotoran tinja dengan frekuensi meningkat (tiga kali dalam sehari) dengan perubahan konsistensi tinja menjadi lembek atau encer, dengan atau tanpa darah/lendir dalam tinja tersebut. Diare merupakan gejala infeksi pada saluran usus, yang dapat disebabkan oleh berbagai infeksi bakteri, virus, dan parasit. Infeksi menyebar melalui makanan dan minuman yang terkontaminasi, atau dari orang ke orang sebagai akibat dari sanitasi buruk, faktor dominan

penyebab diare yaitu sarana air bersih dan tempat pembuangan tinja. Disebabkan oleh faktor infeksi saluran cerna yaitu infeksi bakteri (*E.Coli*, *Vibrio*, *Salmonella*), faktor malabsorpsi yaitu terganggunya sistem pencernaan sehingga penyerapan karbohidrat, lemak, dan protein dalam tubuh terganggu, faktor makanan (makanan basi, beracun, alergi makanan). Gejala yang ditimbulkan berupa frekuensi buang air besar 4x atau lebih dalam sehari, tinja encer atau berdarah, tinja berwarna kehijau-hijauan, muntah, lesu, suhu badan meningkat atau demam, tidak nafsu makan, dehidrasi (Iryanto et al., 2021).

a. Asupan Gizi

Status gizi berhubungan dengan intake makronutrien serta energi. Energi diperoleh dengan cara mengonsumsi zat makronutrien berupa karbohidrat, protein serta lemak. Pada masa balita, asupan nutrisi untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangan menjadi hal krusial, tidak hanya dalam rangka menjaga kehidupan manusia tetapi juga untuk pertumbuhan dan perkembangan yang optimal (Supardi et al., 2023).

Asupan gizi yang adekuat sangat diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan tubuh anak, karena masa ini merupakan masa saat anak akan mengalami tumbuh kembang dan tumbuh kejar. Faktor penyebab asupan gizi adalah pada konsumsi makanan yang tidak memenuhi jumlah dan komposisi zat gizi yang memenuhi syarat beragam, bergizi seimbang, dan aman (Niherta et al., 2023).

1. Asupan Energi

Energi secara umum didefinisikan sebagai kemampuan untuk melakukan pekerjaan. Contoh pekerjaan yang dilakukan oleh tubuh adalah gerak dan gerakan, membangun jaringan baru, menjaga suhu tubuh, dan mencerna, menyerap, dan memetabolisme makanan. Dengan kata lain, energi dibutuhkan untuk kinerja semua fungsi tubuh.

Karbohidrat, lemak, dan protein yang berasal dari makanan memasok energi untuk aktivitas tubuh. Menyeimbangkan jumlah kalori yang dimakan dengan jumlah kalori yang dikeluarkan menghasilkan berat badan yang stabil. Mengonsumsi lebih sedikit kalori daripada yang dibutuhkan menyebabkan penurunan berat badan dan dapat memperlambat laju pertumbuhan anak-anak karena jaringan tubuh harus digunakan untuk memenuhi kebutuhan energi. Ketika makanan anak-anak menyediakan kalori yang cukup dari karbohidrat dan lemak, protein dapat digunakan untuk mendukung pertumbuhan. Faktor yang mempengaruhi kecukupan energi adalah berat badan, tinggi badan, pertumbuhan dan perkembangan (usia), jenis kelamin (Aspiya Aziza, 2023).

2. Zat Gizi Makro

Gizi diartikan sebagai keadaan seimbang antara intake zat gizi dengan kebutuhan dalam rangka menjalankan metabolisme. Sedangkan zat gizi merupakan zat yang terkandung di dalam makanan serta dibutuhkan oleh tubuh untuk menjalankan fungsi metabolisme (penyerapan makanan, pencernaan, transportasi, pertumbuhan, pemeliharaan jaringan, proses penyembuhan, proses biologis serta imunitas tubuh) (Supardi et al., 2023).

a. Protein

Protein berasal dari bahasa Yunani yaitu "*proteios*" bermakna pertama atau utama. Protein merupakan suatu makromolekul yang terbentuk dari susunan lebih dari setengah bagian dari sel. Protein terdiri dari asam-asam amino, di samping asam amino esensial, protein juga mensuplai energi dalam keadaan terbatas dari karbohidrat.

Protein berfungsi sebagai zat pembangun, pemelihara sel dengan cara menggantikan sel-sel yang rusak dan jaringan tubuh

serta membantu dalam metabolisme sistem kekebalan tubuh seseorang. Asam amino protein berperan dalam perkembangan otak anak. Protein sangat berkaitan dengan kekebalan tubuh, asupan protein yang rendah menyebabkan gangguan pada mukosa, menurunnya sistem imun sehingga mudah terserang penyakit infeksi seperti infeksi saluran pernapasan (Supardi et al., 2023).

b. Lemak

Lemak merupakan komponen struktural dari semua sel-sel tubuh, lemak terdiri dari trigliserida, fosfolipid dan sterol. Sebagian besar lemak tubuh adalah gliserida, gliserida terdiri dari gliserol dan asam-asam lemak. Di samping mensuplai energi lemak trigliserida berfungsi sebagai cadangan energi tubuh, isolator, pelindung organ dan menyediakan asam-asam lemak esensial, selain itu juga berperan penting dalam metabolisme zat gizi terutama penyerapan karotenoid, vitamin A, D, E, dan K.

c. Karbohidrat

Karbohidrat merupakan sumber penghasil energi utama yang diperlukan tubuh. Karbohidrat terbentuk atas susunan unsur Carbon (C), Hidrogen (H), serta Oksigen (O). Struktur utama dari karbohidrat yakni monosakarida yang bisa bergabung menjadi disakarida serta polisakarida. Fungsi karbohidrat yakni:

- a. Menjadi sumber energi, 1 gram karbohidrat menghasilkan 4 kalori
- b. Memberikan rasa manis untuk makanan
- c. Menghemat protein, yakni apabila kandungan karbohidrat pada makanan kurang tercukupi, maka protein dipakai dalam rangka pemenuhan energi
- d. Sebagai pengatur metabolisme lemak
- e. Melancarkan buang air besar dengan jalan mengatur peristaltik usus serta membentuk feses

Perhitungan kebutuhan energi pada anak prasekolah usia 3-8 tahun dapat menggunakan rumus EER:

- a. Laki-Laki = $108,5 - 61,9 \times \text{usia (th)} + \text{PA} \times (26,7 \times \text{BB (kg)} + 903 \times \text{Tinggi (m)})$
- b. Wanita = $155,3 - 30,8 \times \text{usia (th)} + \text{PA} \times (10,0 \times \text{BB (kg)} + 934 \times \text{Tinggi (m)})$

Tabel 2 Angka Kecukupan Gizi 1

Kelompok Umur	Energi (kkal)	Protein (g)	Lemak (g)			Karbohidrat
			Total	Omega 3	Omega 6	
1-3 tahun	1350	20	45	0,7	7	215
4-6 tahun	1400	25	50	0,9	10	220

c. Jenis Parameter

Parameter adalah ukuran tunggal dari tubuh manusia antara lain: umur, berat badan, tinggi badan, lingkar lengan atas, lingkar kepala, lingkar dada, lingkar pinggul, dan tebal lemak dibawah kulit. Penggunaan dan pemilihan parameter tersebut sangat tergantung dari tujuan pengukuran status gizi, apakah mengukur status gizi sekarang atau mengukur status gizi yang dihubungkan dengan masa lampau.

a) Parameter Umur

Umur seseorang merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam penentuan status gizi. Kesalahan penentuan umur akan menyebabkan kesalahan dalam menginterpretasi status gizi. Hasil pengukuran permasalahan *underweight* (berat badan menurut umur) dan *stunting* (tinggi badan menurut umur) akan menjadi tidak berarti jika tidak disertai dengan penentuan umur yang tepat.

b) Parameter Berat Badan (BB)

Berat badan (BB) merupakan bagian dari antropometri yang dapat menggambarkan massa tubuh seorang anak. Dalam keadaan normal, BB berkembang mengikuti perkembangan umur (balita). Sedangkan saat dalam keadaan tidak normal, BB berkembang lebih cepat atau lambat.

c) Parameter Tinggi Badan (TB)

Tinggi badan (TB) merupakan gambaran pertumbuhan semua anak balita. Dalam keadaan normal, TB bertambah seiring dengan pertambahan umur. Oleh karena itu, indeks TB/U akan menggambarkan keadaan masa lalu.

3. Indikator Status Gizi

Klasifikasi penilaian status gizi berdasarkan Indeks Antropometri sesuai dengan kategori status gizi pada (*“WHO Child Growth Standards,” 2009*). Standar antropometri anak didasarkan pada parameter berat badan dan tinggi badan terdiri atas empat indeks, meliputi :

a. Indeks Berat Badan Menurut Umur (BB/U)

Indeks ini merupakan gambaran berat badan relative dibandingkan dengan umur anak. Indeks ini untuk menilai anak dengan berat badan kurang (*underweight*) atau sangat kurang (*severly underweight*), tetapi indeks ini tidak dapat digunakan untuk mengklarifikasi anak gemuk atau sangat gemuk. Sangat penting diketahui jika seorang anak dengan berat badan menurut umur rendah kemungkinan terjadi masalah pertumbuhan, sehingga perlu dikonfirmasi dengan indeks (BB/TB) atau (IMT/U) sebelum dilakukan intervensi.

b. Indeks Tinggi Badan Menurut Umur (TB/U)

Indeks ini menggambarkan pertumbuhan tinggi badan anak berdasarkan umurnya. Indeks ini dapat mengidentifikasi anak-anak yang pendek (*stunted*) atau sangat (*severly stunted*) yang disebabkan oleh kuranggizi dalam jangka yang lama atau sering sakit. Anak yang tinggi badannya diatas normal biasanya disebabkan oleh gangguan endokrin.

c. Indeks Berat Badan Menurut Tinggi Badan (BB/TB)

Indeks ini menggambarkan apakah berat badan anak sesuai terhadap pertumbuhan tinggi badannya. Indeks ini dapat digunakan untuk mengidentifikasi apakah anak itu mengalami gizi kurang, gizi buruk atau resiko gizi lebih.

d. Indeks Masa Tubuh Menurut Umur (IMT/U)

Indeks ini digunakan untuk menentukan kategori gizi buruk, gizi kurang, gizi baik, beresiko gizi lebih dan obesitas. Indeks ini lebih sensitif untuk penapisan anak gizi lebih dan obesitas.

Tabel 3 Kategori Dan Ambang Batas Status

Indeks	Kategori Status Gizi	Ambang Batas (Z-Score)
Berat Badan menurut Umur (BB/U) anak usia 0 - 60 bulan	Berat badan sangat kurang (<i>severely underweight</i>)	< -3 SD
	Berat badan kurang (<i>underweight</i>)	- 3 SD sd <- 2 SD
	Berat badan normal	-2 SD sd +1 SD
	Risiko Berat badan lebih ¹	> +1 SD
Panjang Badan atau Tinggi Badan menurut Umur (PB/U atau TB/U) anak usia 0 - 60 bulan	Sangat pendek (<i>severely stunted</i>)	< -3 SD
	Pendek (<i>stunted</i>)	- 3 SD sd <- 2 SD
	Normal	-2 SD sd +3 SD
	Tinggi	> +3 SD
Berat Badan menurut Panjang Badan atau Tinggi Badan (BB/PB atau BB/TB) anak usia 0-60 bulan	Gizi buruk (<i>severely wasted</i>)	<-3 SD
	Gizi kurang (<i>wasted</i>)	-3 SD sd <-2 SD
	Gizi baik (normal)	-2SD sd +1 SD
	Beresiko gizi lebih (<i>possible risk of overweight</i>)	>+1 SD sd +2 SD
	Gizi lebih (<i>overweight</i>)	>+2 SD sd +3 SD
	Obesitas (<i>obese</i>)	>+3 SD
Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U) anak usia 0 - 60 bulan	Gizi buruk (<i>severely wasted</i>)	< -3 SD
	Gizi kurang (<i>wasted</i>)	- 3 SD sd <- 2 SD
	Gizi baik (normal)	-2 SD sd +1 SD
	Beresiko gizi lebih (<i>possible risk of overweight</i>)	> + 1 SD sd + 2 SD
	Gizi lebih (<i>overweight</i>)	> + 2 SD sd +3 SD
	Obesitas (<i>obese</i>)	> + 3 SD

Indeks	Kategori Status Gizi	Ambang Batas (Z-Score)
Indek Masa Tubuh menurut Umur (IMT/U) anak usia 5 - 18 tahun	Gizi buruk (<i>severely thinness</i>)	<-3 SD
	Gizi kurang (<i>thinness</i>)	- 3 SD sd <- 2 SD
	Gizi baik (normal)	-2 SD sd +1 SD
	Gizi lebih (<i>overweight</i>)	+ 1 SD sd +2 SD
	Obesitas (<i>obese</i>)	> + 2 SD

Sumber : PERMENKES Nomor 2 tahun 2020 tentang Standar Antropometri Anak

Keterangan :

1. Anak yang termasuk pada kategori ini mungkin memiliki masalah pertumbuhan, perlu dikonfirmasi dengan BB/TB atau IMT/U
2. Anak pada kategori ini termasuk sangat tinggi dan biasanya tidak menjadi masalah kecuali kemungkinan adanya gangguan endokrin seperti tumor yang memproduksi hormon pertumbuhan. Rujuk ke dokter spesialis anak jika diduga mengalami gangguan endokrin (misalnya anak yang sangat tinggi menurut umurnya sedangkan tinggi orang tua normal).
3. Walaupun interpretasi IMT/U mencantumkan gizi buruk dan gizi kurang, kriteria diagnosis gizi buruk dan gizi kurang menurut pedoman Tatalaksana Anak Gizi Buruk menggunakan Indeks Berat Badan menurut Panjang Badan atau Tinggi Badan (BB/PB atau BB/TB) (Kemenkes RI, 2022).

C. Anak Pra-Sekolah

1. Pengertian anak pra-sekolah

Menurut Mansur, (2019) anak usia prasekolah adalah anak usia antara 3 sampai 6 tahun, pada periode ini pertumbuhan fisik melambat dan perkembangan psikososial serta kognitif mengalami peningkatan. Anak mulai mengembangkan rasa ingin tahunya serta mampu berkomunikasi dengan lebih baik. Permainan merupakan cara yang digunakan anak untuk belajar dan

mengembangkan hubungannya dengan orang lain.

Menurut Mansur, (2019) usia prasekolah merupakan periode yang optimal bagi anak untuk mulai menunjukkan minat dalam kesehatan, anak mengalami perkembangan bahasa dan berinteraksi terhadap lingkungan sosial, mengeksplorasi pemisahan emosional, bergantian antara keras kepala dan keceriaan, antara eksplorasi berani dan ketergantungan. Menurut sujianti, 2019 anak-anak pada usia ini membutuhkan Bahasa dan hubungan sosial yang lebih luas, mempelajari standar peran, memperoleh kontrol dan penguasaan diri, semakin menyadari sifat ketergantungan, kemandirian dan mulai membentuk konsep diri.

Menurut Mansur, (2019) usia tiga hingga lima tahun disebut *The Word Years* yaitu masa Dimana seorang anak memiliki rasa keingintahuan yang tinggi terhadap sesuatu, sangat dinamis dari kegembiraan ke rengekan, dari amukan ke pelukan. Mereka suka belajar dan mencari tahu bagaimana menjadi teman, bagaimana terlibat dengan dunia, dan bagaimana mengendalikan tubuh, emosi, dan pikiran mereka.

2. Karakteristik Anak Pra-Sekolah

Karakteristik anak pra-sekolah dibedakan menjadi dua (2) yaitu sebagai berikut :

a. Usia

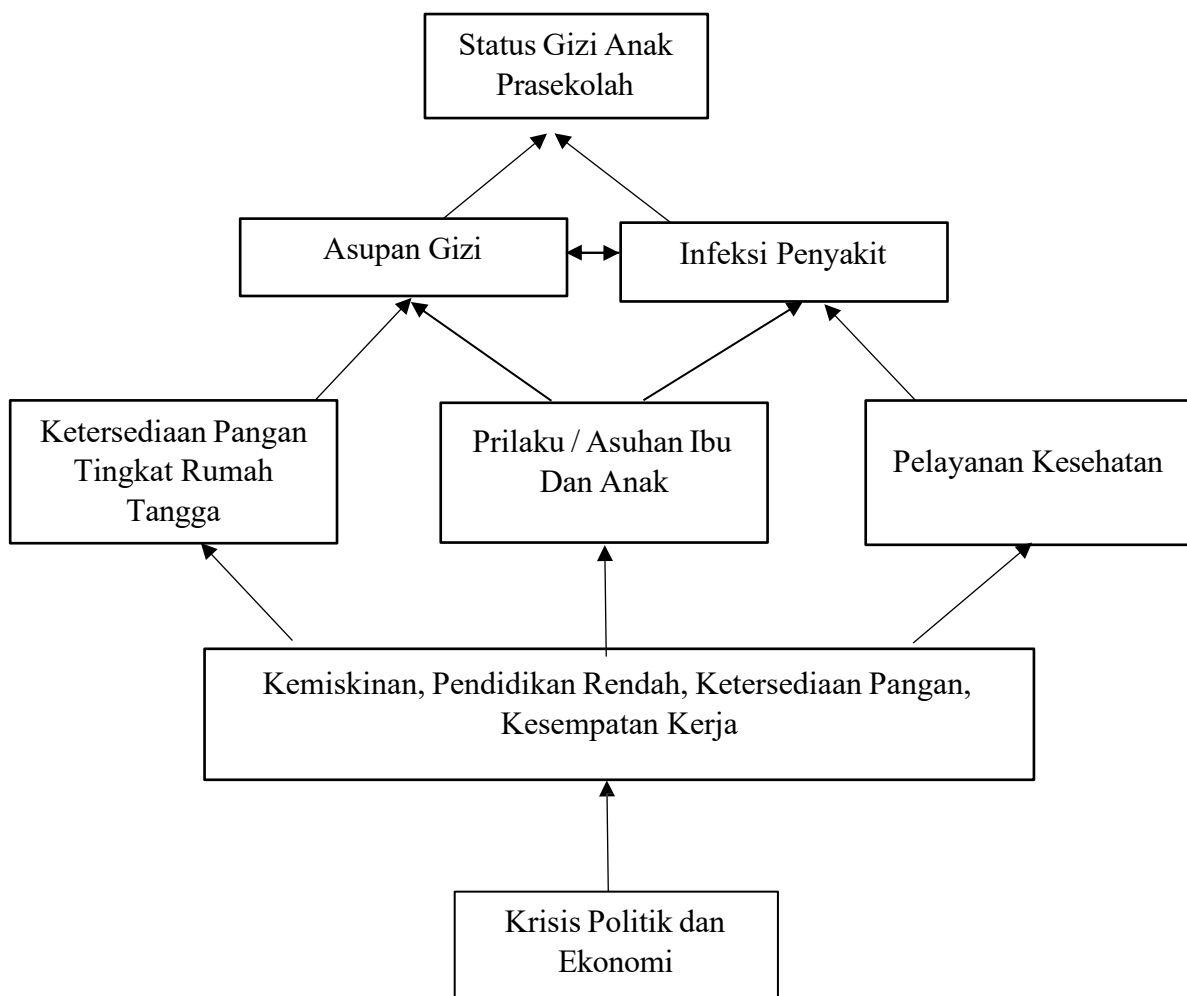
Definisi Usia dapat diartikan sebagai rentang waktu yang sudah dilalui individu sejak lahir hingga waktu tertentu atau sebagai indikator penting dalam kaitannya dengan penentuan tahap perkembangan individu (Seventeen et al., 2023).

b. Jenis Kelamin

Jenis kelamin adalah perbedaan biologis antara perempuan dan laki laki sejak lahir. Perbedaan tersebut meliputi perbedaan sifat, bentuk, dan fungsi biologi serta perbedaan peran dalam mendefinisikan perkembangan sosial-emosional anak (Syifa & Rusmariana, 2018).

D. Kerangka Teori

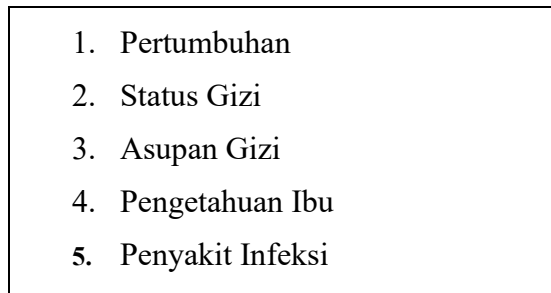
Kerangka teori merupakan wadah yang menerapkan variable atau pokok permasalahan yang terkandung dalam penelitian, dengan demikian kerangka teoritis disusun agar penelitian diyakini kebenarannya. Hal ini dapat dilihat dari sebuah diagram sebagaimana dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2 Kerangka Teori 1
 Sumber : Kerangka Teori (Wahyuni, 2018),
 (Sugeng, 2019), Mansur, (2019).

E. Kerangka Konsep

Kerangka konsep adalah kaitan antara konsep-konsep yang akan diukur atau diamati oleh peneliti yang akan dilakukan oleh seorang peneliti. Berdasarkan landasan teori pada tinjauan pustaka, maka secara singkat kerangka konsep dapat dilihat pada gambar 3.

- 
1. Pertumbuhan
 2. Status Gizi
 3. Asupan Gizi
 4. Pengetahuan Ibu
 5. Penyakit Infeksi

Gambar 3 Kerangka Konsep 1

F. Definisi Oprasional (DO)

Tabel 4 Definisi Oprasional (DO) 1

No	Nama Variabel	Definsi Oprasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
1.	Status Pertumbuhan	Hasil pengukuran bulan ini yang dibandingkan dengan hasil pengukuran BB/U yang akan dibandingkan dengan bulan lalu	Pengukuran berat badan	KMS	1 = Naik jika pertumbuhan baik sesuai dengan kenaikan berat badan minimal atau lebih 2 = Tidak Naik jika pertumbuhan tidak baik maka grafik BB/U mendatar atau menurun memotong garis pertumbuhan dibawahnya (Pedoman KMS Kementerian Kesehatan RI, 2021)	Ordinal

2.	Status Gizi	Kondisi kesehatan individu yang dipengaruhi oleh asupan nutrisi, yang ditentukan atau diukur secara antropometri melalui pengukuran tinggi badan dan berat badan yang dinilai dengan: BB/U, TB/U, IMT/U.	Pengukuran tinggi badan (TB) Pengukuran berat badan (BB)	Stadiometer Timbangan digital	BB/U : 1 = BB sangat kurang (<i>severely underweight</i>) jika $Z\text{-Score} < - 3 \text{ SD}$ 2 = BB kurang (<i>underweight</i>) jika $Z\text{-Score} - 3 \text{ SD} \leq - 2 \text{ SD}$ 3 = BB normal jika $Z\text{-Score} - 2 \text{ SD} \leq + 1 \text{ SD}$ 4 = Resiko berat badan lebih $Z\text{-Score} > + 1 \text{ SD}$ TB/U : 1 = Sangat pendek (<i>severely stunted</i>) jika $Z\text{-Score} < - 3 \text{ SD}$ 2 = Pendek (<i>stunted</i>) jika $Z\text{-Score} - 3 \text{ SD} \leq - 2 \text{ SD}$ 3 = Normal jika $Z\text{-Score} - 2 \text{ SD} \leq + 3 \text{ SD}$ 2 = Tinggi jika $Z\text{-Score} > + 3 \text{ SD}$	Ordinal
----	-------------	--	---	--------------------------------------	--	---------

No	Nama Variabel	Definsi Oprasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
					IMT/U 1 = Gizi buruk (<i>severely wasted</i>) jika <i>Z-Score</i> < -3 SD 2 = Gizi kurang (<i>wasted</i>) jika <i>Z-Score</i> - 3 SD sd< -2 SD 3 = Gizi baik (normal) jika <i>Z-Score</i> - 2 SD sd + 1 SD 4 = Beresiko gizi lebih (<i>possible risk of overweight</i>) = jika <i>Z-Score</i> > + 1 SD sd + 2 SD 5 = Gizi lebih (<i>overweight</i>) jika <i>Z-Score</i> > + 2 SD sd + 3 SD 6 = Obesitas (<i>obese</i>) jika <i>Z-Score</i> > + 3 SD (Standar Antropometri anak, 2020)	

No	Nama Variabel	Definsi Oprasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
3	Asupan Gizi	Jumlah asupan zat gizi dari makanan yang dikonsumsi anak prasekolah yang didapat dari <i>food recall</i> 1 x 24 jam kemudian dibandingkan dengan presentase kebutuhan individu yang meliputi energi, protein, lemak, dan karbohidrat.	<i>Food recall</i> 1 x 24jam	Kuesioner	1 = Bila dinyatakan kurang jika energi, protein, lemak dan karbohidrat <90% 2 = Bila dinyatakan cukup jika energi, protein, lemak dan karbohidrat 90-110% 3 = Bila dinyatakan lebih jika energi, protein, lemak dan karbohidrat >90-110% (Kemenkes, 2014)	Ordinal
4.	Pengetahuan Ibu	Kemampuan menjawab pernyataan yang telah disediakan terkait gizi anak prasekolah	Angket	Formulir Pengetahuan	1 = Baik nilainya jika > 80 % - 100 % 2 = Cukup nilainya jika 60 % - 79 % 3 = Kurang nilainya jika < 60 % (Swarjana, I Ketut, 2022)	Ordinal

No	Nama Variabel	Definsi Oprasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
5.	Riwayat Penyakit Infeksi	Adalah penyakit yang disebabkan oleh bakteri, virus, jamur, dan cacing. Riwayat penyakit (Diare, DBD, demam tifus, dan ISPA) yang dialami anak 1 bulan terakhir	Wawancara	Kuesioner	1 = Jika ada penyakit infeksi 2 = Jika tidak adanya penyakit infeksi (Rizki Luqman, 2019)	Ordinal