

BAB II

KONSEP TEORI

A. Konsep Balita

1. Definisi Balita

Berdasarkan penelitian (I Wayan Angga Radiastu & Jasrin H Tombora, 2024) balita adalah anak berumur 0-59 bulan yang sedang menjalani masa pertumbuhan kritis (masa emas). Status gizi pada periode ini sangat menentukan perkembangan otak, kesehatan fisik, dan produktivitas masa depan. Menurut penelitian Nadimin & Hijrah Asikin (2025), penilaian status gizi balita ditentukan melalui sejumlah ukuran antropometri, mencakup berat badan menurut usia (BB/U), tinggi badan menurut usia (TB/BB), dan berat badan menurut tinggi badan (BB/TB), dengan perhatian lebih ditujukan kepada anak yang berada dalam kondisi malnutrisi. Sementara itu penelitian Rosalinna dkk, (2025) selanjutnya memperjelas bahwa fase usia 24 sampai 59 bulan adalah periode krusial dalam tumbuh kembang yang menuntut pemenuhan energi dan nutrisi dalam jumlah besar guna mendukung tingkat aktivitas fisik dan mencapai pertumbuhan yang ideal.

2. Pertumbuhan dan Perkembangan balita

Perkembangan merujuk pada peningkatan struktur dan kapabilitas fungsional organ tubuh ke tingkat yang lebih maju, mencakup aspek motorik kasar dan halus, komunikasi verbal dan nonverbal, serta

kemampuan bersosialisasi dan kemandirian. Perkembangan ini berlangsung bersamaan dengan pertumbuhan fisik. Berbeda dengan pertumbuhan yang bersifat kuantitatif, perkembangan merupakan produk dari interaksi antara kematangan sistem saraf pusat dengan organ-organ tubuh yang dikendalikannya, seperti perkembangan sistem saraf dan otot, keterampilan berbahasa, regulasi emosi, serta interaksi sosial. Seluruh fungsi ini memegang peran krusial dalam membentuk keutuhan hidup seorang individu (RI, 2016).

Berdasarkan buku pedoman perkembangan anak tahun 2016, tahapan tumbuh kembang anak dikelompokkan sesuai dengan rentang usia tertentu.

Tabel 2.1 Perkembangan Anak Berdasarkan Usia

Umur	Perkembangan
0-3 bulan	1. Pada tahap awal, bayi menunjukkan kemampuan mengangkat kepala 45° 2. menggerakkan kepala secara horizontal, dan fokus menatap wajah. 3. Respons vokal muncul berupa ocehan spontan dan tawa lepas. Ia mulai bereaksi terhadap suara keras serta mampu membalas senyuman. 4. Pengenalan terhadap ibu berkembang melalui integrasi stimulasi visual, penciuman, pendengaran, dan sentuhan.
3-6 bulan	1. Kemampuan motorik kasar seperti berguling dan kontrol kepala (angkat 90°, stabil tegak) 2. Motorik halus awal (genggam pensil, raih benda, pegang tangan sendiri) 3. Perkembangan visual (perluas pandangan, fokus pada benda kecil) 4. Ekspresi emosi-sosial (vokalisasi gembira bernada tinggi, senyum responsif terhadap stimulus visual yang menarik).
6-9 bulan	1. Duduk mandiri (tripod), belajar berdiri dengan menahan beban, merangkak menuju target. 2. Transfer benda antar tangan, menggenggam dua benda bersamaan, mengambil objek kecil dengan meraup. 3. Produksi vokalisasi kanonik (misal: "bababa"), memahami objek permanen (mencari benda jatuh), menikmati permainan interaktif (cilukba).

	4. Mengekspresikan kegembiraan melalui aktivitas seperti melempar, serta kemampuan makan sendiri menggunakan tangan.
9-12 bulan	1. Mampu mengangkat diri ke posisi berdiri. 2. Belajar berdiri mandiri sekitar 30 detik sambil berpegangan. 3. Dapat berjalan dengan bantuan (dituntun). 4. Menggapai mainan dengan mengulurkan lengan atau badan. 5. Menggenggam pensil dengan kuat. 6. Memasukkan benda ke mulut sebagai bagian eksplorasi. 7. Menirukan bunyi atau suara yang didengar. 8. Mengucapkan rangkaian suku kata berulang tanpa arti spesifik. 9. Aktif mengeksplorasi dan menyentuh lingkungan sekitarnya. 10. Bereaksi terhadap suara yang pelan atau bisikan. 11. Menikmati permainan interaktif seperti "cilukba". 12. Mulai mengenali anggota keluarga dan menunjukkan kecemasan terhadap orang asing.
12-18 bulan	1. Dapat berdiri secara mandiri tanpa bantuan pegangan. 2. Mampu membungkuk untuk mengambil mainan lalu kembali berdiri tegak. 3. Berjalan mundur sejauh lima langkah. 4. Memanggil orang tua dengan sebutan spesifik ("papa" untuk ayah, "mama" untuk ibu). 5. Menyusun dua buah kubus menjadi tumpukan. 6. Memasukkan kubus ke dalam wadah (seperti kotak). 7. Menunjuk objek yang diinginkan sambil bersuara atau menarik tangan ibu, tanpa menangis. 8. Mulai menunjukkan rasa cemburu atau sikap bersaing dengan orang lain.
18-24 bulan	1. Mampu berdiri tanpa berpegangan selama sekitar setengah menit. 2. Berjalan dengan lancar tanpa terhuyung atau kehilangan keseimbangan. 3. Melakukan gerakan sosial seperti bertepuk tangan dan melambai. 4. Menyusun empat kubus menjadi sebuah menara. 5. Memungut objek berukuran kecil menggunakan gerakan menjepit (ibu jari dan telunjuk). 6. Menggelindingkan bola ke arah tertentu dengan sengaja. 7. Mengucapkan beberapa kata bermakna (sekitar 3 hingga 6 kata). 8. Mulai meniru atau membantu aktivitas rumah tangga sederhana. 9. Belajar kemandirian dengan memegang cangkir sendiri serta berusaha makan dan minum tanpa bantuan.
24-36 bulan	1. Dapat menaiki tangga secara mandiri. 2. Bermain dengan sepatu atau sandal berukuran kecil. 3. Mencoret-coret menggunakan alat tulis di atas media kertas. 4. Mengucapkan kalimat sederhana yang terdiri dari dua kata. 5. Menunjuk satu atau beberapa bagian tubuh saat diminta. 6. Menyebutkan nama setidaknya dua benda yang dilihatnya dalam gambar.

	7. Membantu mengangkat barang seperti mainan atau piring atas permintaan. 8. Makan nasi sendiri dengan sedikit tumpahan. 9. Melepas pakaiannya sendiri tanpa bantuan.
36-48 bulan	1. Mampu menopang berat badan dengan satu kaki selama beberapa detik. 2. Melompat dengan mengangkat kedua kaki secara bersamaan. 3. Dapat mengayuh sepeda roda tiga. 4. Menggambar garis lurus. 5. Menyusun delapan buah kubus. 6. Mengenal dan mampu membedakan dua hingga empat warna. 7. Menyebutkan identitas diri seperti nama, usia, dan tempat tinggal. 8. Memahami konsep posisi seperti atas, bawah, dan depan. 9. Mau mendengarkan ketika diceritakan sebuah kisah atau dongeng. 10. Mencuci tangan secara mandiri beserta mengeringkannya. 11. Memakai pakaian seperti celana panjang dan kemeja sendiri.
48-60 bulan	1. Dapat bertumpu pada satu kaki selama sekitar enam detik. 2. Melompat menggunakan satu kaki secara berulang. 3. Menunjukkan kemampuan menari mengikuti irama. 4. Menggambar bentuk tanda silang (+). 5. Menggambar bentuk lingkaran. 6. Menggambar figur manusia dengan minimal tiga bagian tubuh. 7. Mengancingkan baju sendiri atau baju boneka. 8. Menyebut nama lengkap diri sendiri secara mandiri. 9. Menunjukkan ketertarikan untuk mempelajari dan menggunakan kosakata baru. 10. Memiliki rasa ingin tahu yang tinggi dengan sering mengajukan pertanyaan. 11. Dapat menjawab pertanyaan menggunakan susunan kata yang tepat. 12. Berbicara dengan artikulasi yang jelas dan mudah dipahami. 13. Mampu membedakan dan membandingkan benda berdasarkan ukuran dan bentuk. 14. Menyebutkan urutan angka dan menghitung menggunakan jari. 15. Menyebut nama-nama hari dalam seminggu. 16. Memakai pakaian lengkap secara mandiri tanpa bantuan. 17. Merespons dengan tenang dan tidak rewel saat ditinggalkan sementara oleh ibu.
60-72 bulan	1. Berjalan mengikuti garis lurus. 2. Mampu menyeimbangkan tubuh dengan berdiri satu kaki selama sekitar sebelas detik. 3. Menggambar orang secara lengkap dengan detail enam bagian tubuh. 4. Menangkap bola berukuran kecil menggunakan kedua tangan. 5. Menggambar bentuk segi empat. 6. Memahami konsep antonim atau kata berlawanan.

-
7. Memahami percakapan atau kalimat yang terdiri dari tujuh kata atau lebih.
 8. Menjawab pertanyaan mengenai bahan penyusun dan fungsi suatu benda.
 9. Mengenal lambang bilangan dan dapat menghitung angka dari lima hingga sepuluh.
 10. Mampu mengidentifikasi berbagai macam warna.
 11. Menunjukkan sikap empati atau rasa simpati kepada orang lain.
 12. Mampu mengikuti instruksi dan aturan dalam suatu permainan.
 13. Memakai seluruh pakaian sendiri tanpa memerlukan bantuan.
-

Sumber : (RI, 2016)

B. Status Gizi Balita

Menurut penelitian, status gizi merupakan kondisi tubuh yang dinilai melalui pengukuran antropometri. Menurut (Nadimin & Asikin, 2025) mengukur kondisi gizi melalui z-score BB/TB, BB/U, dan TB/U untuk identifikasi masalah gizi. Rosalinna, Ari Kurniarum, 2025 menekankan bahwa status gizi dapat diperbaiki melalui intervensi pangan lokal bernutrisi, sementara Anggraini, 2024 mengklasifikasikan status gizi berdasarkan BB/U yang perlu dipantau secara rutin.

1. Underweight pada balita

Status *underweight* merepresentasikan tolak ukur pertumbuhan paling terpercaya yang mencerminkan perkembangan fisik anak secara komprehensif. Keadaan ini tampak ketika berat badan seorang anak tidak mencapai standar ideal yang seharusnya dimiliki sesuai dengan kelompok usianya (Cyprian et al., 2022).

Kondisi *underweight* merepresentasikan kegagalan pertumbuhan pada anak balita yang disebabkan oleh masalah gizi, di mana berat badan

anak tidak mencapai batas normal yang seharusnya sesuai dengan usianya. (Aprilla, 2023).

Status *underweight* mencerminkan kegagalan pemenuhan kebutuhan gizi secara terus-menerus, yang berakibat pada penggunaan cadangan energi dari dalam tubuh. Dalam konteks balita, kriteria *underweight* ditetapkan melalui pengukuran berat badan terhadap usia (BB/U) dengan nilai skor-z antara -3 SD dan < -2 SD mengacu pada ketentuan Permenkes (Meranti et al., 2024).

2. Faktor - faktor yang mempengaruhi kondisi gizi balita

Kondisi nutrisi anak di pengaruhi oleh beberapa penyebab, berbagai penyebab yang saling mempengaruhi dikelompokkan menjadi dua jenis utama:

a. Penyebab Utama

- 1) Asupan makanan yang tidak memadai : Ketika balita tidak mendapat asupan makanan yang cukup untuk memenuhi kebutuhannya, hal ini dapat berujung pada kondisi kekurangan gizi. Masalah ini meliputi kekurangan energi, protein, serta beragam vitamin dan mineral penting yang dibutuhkan untuk mendukung proses tumbuh kembangnya (Hulu et al., 2022).
- 2) Penyakit infeksi : Penyakit seperti diare dan ISPA dapat memperburuk kondisi gizi balita karena mengurangi nafsu makan dan menghambat penyerapan zat gizi dalam tubuh. Di sisi lain, balita yang mengalami kekurangan gizi juga lebih mudah

terserang infeksi akibat sistem imunnya yang tidak optimal.
(Cono Elisabeth Gladiana et al., 2021).

b. Penyebab Tidak Langsung

- 1) Pengetahuan ibu : Pemahaman seorang ibu mengenai jenis-jenis makanan yang bernutrisi merupakan faktor kunci yang berdampak langsung pada kondisi gizi anak balita.
- 2) Pola asuh dan pola pemberian makanan : Penerapan pengasuhan yang optimal disertai dengan pemberian nutrisi yang adekuat memegang peranan krusial dalam mencegah terjadinya masalah gizi pada anak.
- 3) Lingkungan : Kondisi lingkungan yang tidak bersih dapat menciptakan peluang berkembangnya penyakit infeksi, yang pada akhirnya berpotensi mengganggu status gizi seorang anak
(Cono Elisabeth Gladiana et al., 2021).

3. Dampak Defisiensi Nutrisi

Hasil scoping review oleh Ratna & Susilowati, 2023, menunjukkan bahwa kekurangan gizi pada anak balita menghasilkan konsekuensi yang rumit baik untuk sekarang maupun nanti. Dalam waktu dekat, anak kecil mengalami gangguan pada perkembangan motorik, kognitif, dan bahasa serta penurunan imunitas yang membuat mereka lebih mudah terserang infeksi, menciptakan siklus buruk antara penyakit dan kekurangan gizi. Di sisi lain, efek jangka panjangnya lebih mengkhawatirkan, karena bisa mengakibatkan masalah fisik dan

intelektual yang berlangsung lama, seperti pertumbuhan otak yang tidak ideal, penurunan performa belajar dan produktivitas di masa dewasa, serta masalah kesehatan reproduksi. Oleh karena itu, malnutrisi tidak hanya membahayakan kesehatan fisik saat ini, tetapi juga menghambat potensi tertinggi seorang anak sepanjang hidupnya (Ratna & Susilowati, 2023).

4. Kebutuhan Gizi Balita

Kondisi gizi seseorang menunjukkan apakah tubuhnya mendapat pasokan makanan yang cukup dan sesuai kebutuhan. Gangguan gizi (baik gizi buruk maupun gizi berlebihan) pada balita dapat menghambat pertumbuhan, mengurangi tenaga untuk beraktivitas, melemahkan sistem imun dan mengganggu perkembangan fungsi otak (Riang Toby et al., 2021).

a. Zat Gizi Makro

- 1) Energi : dibutuhkan untuk aktivitas dan mempertahankan berat badan.
- 2) Protein : berfungsi sebagai zat pembangun, pemeliharaan jaringan dan penghasil tenaga.
- 3) Lemak : menyimpan energi, pelumas sendi, penyedia asam lemak penting, dan mendukung absorpsi vitamin A, D, E, K.
- 4) Karbohidrat : sumber energi utama untuk otak dan saraf, serta mengendalikan metabolisme lemak.

b. Zat Gizi Mikro

- 1) Vitamin A : penting untuk fungsi mata, pertumbuhan jaringan, dan sistem imun.
- 2) Vitamin C ; mendukung proses tumbuh kembang, pemulihan sel-sel dan jaringan tubuh, serta sebagai antioksidasi.
- 3) Kalsium : berfungsi untuk pembentukan tulang dan gigi, sistem imun dan produksi energi.
- 4) Zat besi : penting untuk peningkatan oksigen, produksi energi, sistem imun dan perkembangan otak
- 5) Zink (seng) : terlibat dalam pertumbuhan, sistem imun, fungsi neurologis dan reproduksi

Berdasarkan aturan Permenkes, balita di rentang usia 1-3 tahun punya kebutuhan gizi harian yang perlu dipenuhi. Angkanya adalah 1350 kilo kalori untuk energi, 19 gram untuk serat, serta 1150 ml cairan.

Tabel 2.2 Angka Kecukupan Gizi Anak 1-3 Tahun

Zat Gizi Makro	Zat Gizi Mikro
Karbohidrat : 215 g	Vitamin A : 400 RE
Protein : 20 g	Vitamin D : 15 mcg
Lemak : 45 g	Vitamin E : 6 mcg
	Vitamin K : 15 mcg
	Vitamin B1 : 0,5 mg
	Vitamin B2 : 0,5 mg
	Vitamin B3 : 6 mg
	Vitamin B5 : 2 mg
	Vitamin B6 : 0,5 mg
	Folat : 160 mcg
	Vitamin B12 : 1,5 mcg
	Kolin : 200 mg
	Vitamin C : 40 mg
	Kalsium : 650 mg

Fosfor : 460 mg
 Magnesium : 65 mg
 Besi : 7 mg
 Natrium : 800 mg

Sumber : (Permenkes, 2019)

Sementara untuk balita berusia 4-5 tahun, takaran gizinya berbeda sedikit. Kebutuhan energinya menjadi 1400 kkal, seratnya 20 gram, dan yang paling terasa bertambah adalah kebutuhan cairannya, yaitu 1450 ml.

Tabel 2.3 Angka Kecukupan Gizi Anak 4-5 Tahun

Zat Gizi Makro	Zat Gizi Mikro
Protein : 25 g	Vitamin A : 450 RE
Lemak : 50 g	Vitamin D : 15 mcg
Karbohidrat : 220 g	Vitamin E : 7 mcg
	Vitamin K : 20 mcg
	Vitamin B1 : 0,6 mg
	Vitamin B2 : 0,6 mg
	Vitamin B3 : 8 mg
	Vitamin B5 : 3 mg
	Vitamin B6 : 0,6 mg
	Folat : 200 mcg
	Vitamin B12 : 1,5 mcg
	Biotin : 12 mcg
	Kolin : 250 mg
	Vitamin C : 45 mg
	Kalsium : 1000 mg
	Fosfor : 500 mg
	Magnesium : 95 mg
	Besi : 10 mg
	Natrium : 900 mg

Sumber : (Permenkes, 2019)

Tabel 2.4 Angka Kecukupan Gizi Balita (Per Orang Per Hari)

Kelompok Umur	Energi (Kkal)	Karbohidrat (g)	Protein (g)	Lemak (g)
0-5 bulan	550	59	9	31

6-11 bulan	800	105	15	35
1-3 tahun	1350	215	20	45
4-6 tahun	1400	220	25	50
7-9 tahun	1650	250	40	55

Sumber : (Permenkes, 2019)

5. Teknik Pemeriksaan dan Penilaian Status Gizi Balita

Berdasarkan detail yang terdapat di halaman 59 (Bab 5.3.1) dari buku "Kesehatan Gizi Anak Usia Dini" (Alkalah, 2018), berikut adalah penjelasan menyeluruh tentang Teknik Pemeriksaan dan Penilaian kondisi gizi:

a. Metode Antropometri

Merujuk pada Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 2 Tahun 2020 mengenai Standar Antropometri Anak, ditetapkan bahwa antropometri merupakan sebuah teknik yang dipakai untuk menilai bentuk, komposisi, dan dimensi tubuh individu. Metode antropometri memiliki sejumlah kelebihan, yaitu :

- 1) Tata cara pengukuran tubuh yang sederhana dan tidak berisiko.
- 2) Pengukuran dapat dilakukan tanpa keahlian khusus.
- 3) Peralatan antropometri ekonomis, portabel dan awet.
- 4) Hasil pengukuran yang valid.
- 5) Dapat mengidentifikasi sejarah gizi yang telah berlalu.
- 6) Mampu mengenali kondisi gizi baik, cukup, kurang, dan jelek.
- 7) Bisa dipakai untuk penyaringan.

Antropometri pada neonatus dan anak-anak berfungsi untuk mengevaluasi status gizi dan perkembangan. Ukuran-ukuran yang

krusial adalah: berat tubuh, tinggi tubuh, lingkaran kepala, serta lingkaran lengan atas. Hal ini disebabkan oleh ukuran yang berhubungan dengan perkembangan besar otak, kematangan tulang, dan kondisi gizi.

1) Berat Badan

Mengacu pada prosedur standar penimbangan berat badan anak dalam Studi Status Gizi Anak Indonesia 2021, Berat badan harus diukur dengan timbangan yang sudah teruji dan memenuhi standar.

Prosedur untuk menimbang berat badan adalah sebagai berikut:

a) Sebelum digunakan, timbangan harus dikalibrasi untuk memastikan alat berfungsi dengan baik. Kalibrasi timbangan dapat dilakukan dengan metode:

(1) Alternatif 1: Menggunakan 4 botol air kemasan masing-masing 1,5 liter dan menimbang keempat botol tersebut.

Kurangi konten dari salah satu botol sampai bobotnya menjadi 5 kg dan segel penutup botol itu. Gabungkan botol menggunakan lakban supaya botol-botol itu tidak terpisah.

(2) Alternatif 2: memakai air dalam jerigen berkapasitas 5 liter. Isi menggunakan air sampai mencapai 5 kilogram. Tutupnya segel dengan lakban.

b) Sebelum dilakukan penimbangan anak, pastikan:

- (1) Anak tidak memakai sepatu, jaket, popok, dan sebagainya.
- (2) Tidak mengenakan bahan pakaian yang dapat meningkatkan bobot tubuh.
- (3) Tidak membawa atau menyimpan barang-barang yang dapat menambah bobot tubuh.

c) Timbang Badan

Pada anak dengan kemampuan berdiri mandiri, proses penimbangan dapat dilakukan memakai timbangan digital dengan mengikuti langkah-langkah yang telah ditetapkan :

- (1) Nyalakan alat ukur berat, tunggu hingga angka 0.00 tampil (pada beberapa merek terdapat tambahan simbol "O" di pojok kiri atas sebagai tanda bahwa anak sudah siap untuk naik ke alat timbang).
- (2) Anak berdiri di atas timbangan, kaki berada di tengah alat berat, namun tidak menutupi layar tampilan.
- (3) Anak tampak tenang, tidak bergerak, dan tidak menundukkan kepala (memandang lurus ke depan).
- (4) Tunggu hingga angka hasil timbangan terlihat dan tetap sama (statis).
- (5) Lihat hasil pengukuran yang tercantum di jendela baca.

Jika anak belum mampu berdiri sendiri di atas timbangan, langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

- (1) Nyalakan alat penimbang
- (2) Ukur berat ibu sendiri tanpa menggendong balita.
- (3) Posisi kaki berada di tengah timbangan.
- (4) Tulislah angka yang ada di layar.
- (5) Mohon ibu untuk berdiri dari timbangan. (Namun pada timbangan merek tertentu, ibu harus tetap berdiri di atas alat hingga timbangan mati secara otomatis.)
- (6) Ibu berdiri di atas timbangan sambil mengangkat anak.
Alat timbang dengan merek tertentu setelah mati otomatis harus diaktifkan kembali. Setelah angka "0,00" muncul, ibu menggendong anaknya.
- (7) Catat angka berat ibu dan anak dari layar.
- (8) Untuk mengetahui berat anak, kurangkan berat ibu dari total berat saat menggendong anak.

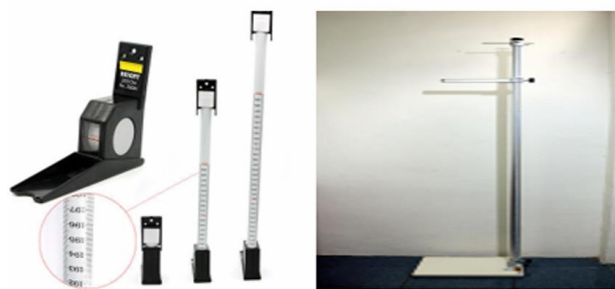


Gambar 2.1 Cara Menimbang Anak Usia Dini yang belum bisa berdiri tegak

2) Panjang Badan

Panjang badan termasuk jenis ukuran fisik dasar manusia yang digunakan untuk mengevaluasi Perkembangan struktur tulang dan tubuh. Karena perubahan tinggi badan membutuhkan rentang waktu yang lama, masalah tinggi badan sering kali dikenal sebagai akibat dari gizi yang buruk dalam jangka panjang. Pengukuran tinggi badan anak perlu mempertimbangkan usia, di mana anak usia 0 hingga 2 tahun diukur menggunakan ukuran panjang badan, sementara anak berusia di atas 2 tahun diukur dengan mikrometer.

Namun sekarang telah ada alat ukur Multifungsi yang dapat dipakai untuk mengukur tinggi badan serta panjang badan. Alat yang dapat mengukur tinggi dan panjang tubuh wajib memiliki ketelitian 0,1 cm.



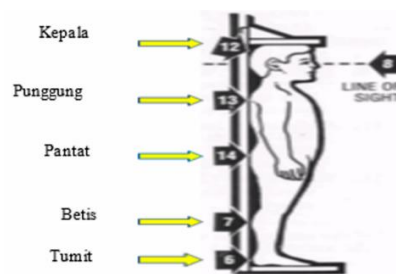
Gambar 2.2 Alat Ukur Mikrotua (kiri) dan Multifungsi (kanan)

a) Prosedur pengukuran tinggi anak yang berusia lebih dari 2 tahun:

- (1) Instal perangkat pengukur (menurut instruksi)

- (2) Pastikan permukaan dinding rumah yang datar, lantai yang keras dan tidak bergelombang. Tempatkan alat ukur dengan tombol pengunci dasar dan alat penopang menyentuh dinding (alat serbaguna).
- (3) Lepaskan alas kaki, topi/peci, ikat rambut, diaper/pamper yang dipakai oleh anak kecil.
- (4) Anak balita berdiri di atas alas instrument ukur dengan punggung menghadap instrument ukur.
- (5) Anak balita berdiri sempurna, pandangannya diarahkan ke depan (titik cuping telinga dan ujung mata harus membentuk garis imajiner yang tegak lurus terhadap dinding belakang alat ukur (membentuk sudut 90° , batang alat ukur harus terletak di tengah bagian belakang tubuh anak balita, jangan condong ke kiri atau ke kanan).
- (6) Pastikan 5 unsur tubuh anak yaitu: ubun-ubun, tulang belakang, bokong, betis dan tumit bersentuhan dengan alat ukur. Namun jika ini tidak memungkinkan, seperti karena anak bertubuh gemuk, maka minimal 3 bagian tubuh yang harus bersentuhan adalah: punggung, bokong dan betis.
- (7) Minta ibu agar menahan perut dan pergelangan kaki anak dengan sedikit tekanan.

- (8) Apabila memakai Mikrotoa, letak pengukur ada di depan anak yang diukur, tetapi apabila memanfaatkan alat multifungsi, posisi pengukur ada di samping kiri anak yang diukur.
- (9) Gerakkan alat geser sampai mengenai ubun-ubun tanpa memberikan tekanan berlebihan. Jika anak memiliki rambut ikal, dorong hingga menyentuh ubun-ubun.
- (10) Kencangkan panel geser pada alat multifungsi dengan memutar sekrupnya sambil memegang panel. Kemudian bombing anak untuk turun dan berdiri di lantai.
- (11) Baca hasil pengukuran dengan posisi mata sejajar garis jendela baca & catat angka yang terlihat tepat di balik garis.
- (12) Bacalah skala alat ukur dengan urutan angka kecil menuju angka besar



Gambar 2.3 Bagian-bagian Tubuh Yang Harus Menempel Pada Instrumen
ukur Tinggi Badan

b) Pengukuran tinggi badan untuk balita usia 0 hingga 2 tahun dan balita yang belum dapat berdiri (tidur telentang):

- (1) Pilih permukaan yang padat dan datar untuk menempatkan instrument ukur.
- (2) Panel atas harus diposisikan di sisi kiri orang yang mengukur. Sementara itu, ibu atau pendamping berada di belakang panel kepala anak..
- (3) Posisikan anak dalam keadaan berbaring. Pastikan bagian ubun-ubun atau puncak kepalanya menyentuh panel kepala alat ukur..
- (4) Untuk menahan agar kepala anak tetap stabil, ibu bisa memegang dagu dan pipinya dari belakang panel kepala.
- (5) Atur posisi kepala bayi hingga garis lurus dari telinga ke sudut mata berada dalam posisi tegak lurus terhadap lantai.
- (6) Pegang dan tahan lutut anak untuk memastikan kaki mereka rata menempel pada lantai. Kemudian, dalam posisi tersebut, geser panel alat pengukur ke arah bawah hingga menyentuh ujung telapak kaki.
- (7) Posisikan telapak kaki anak secara tegak dan sejajar. Segera geser dan kencangkan panel alat ke telapak kaki, lalu angkat anak untuk membaca hasil pengukurannya.

- (8) Baca angka pengukuran panjang badan sesuai dengan garis yang ada di jendela baca.



Gambar 2.4 Posisi Ideal Pengukuran Panjang Badan

3) Lingkar Kepala

Gizi pada masa janin hingga bulan pertama pascapersalinan memengaruhi ukuran lingkar kepala. Dengan demikian, ukuran lingkar kepala mencerminkan pertumbuhan serta potensi perkembangan otak dan sistem saraf. Pengukuran lingkar kepala dilakukan dengan membandingkan indeks ukuran lingkar kepala anak dengan ukuran lingkar kepala standar yang ditentukan menurut usia dan jenis kelamin.

Ukuran rata-rata lingkar kepala saat bayi lahir adalah 36 cm untuk bayi laki-laki dan 35 cm untuk bayi perempuan. Pertumbuhan lingkar kepala bayi mengalami percepatan pada usia 4 hingga 6 bulan, yaitu sebesar 1 cm per bulan. Kemudian, pertumbuhannya melambat menjadi 0,5 cm per bulan saat bayi berusia 6 hingga 12 bulan.

Proses pengukurannya sendiri dilakukan dengan metode tertentu sebagai berikut :

- a) Lilitkan pita pengukur di sekitar bagian paling menonjol di dahi serta belakang kepala.
- b) Sisi dalam pita yang menunjukkan sentimeter ditujukan untuk mengurangi subjektivitas pengukur.
- c) Sesuaikan dengan standar pertumbuhan ukuran kepala.



Gambar 2.5 Pengukuran Lingkar Kepala

Selanjutnya, evaluasi status gizi berdasar ukuran lingkar kepala sesuai umur adalah:

- a) Lingkar kepala besar; jika nilai Z-Score $> +2$.
- b) Lingkar kepala normal; apabila nilai Z-Score lebih dari -2 dan kurang dari -3
- c) Lingkar kepala kecil; apabila nilai Z-Score ≥ -3 hingga < -2 .
- d) Lingkar kepala sangat kecil; jika Z-Score < -3
- 4) Ukuran keliling lengan pada bagian pangkalnya

Pengukuran LiLA bertujuan untuk mendeteksi malnutrisi akut seperti wasting (kekurangan berat badan).

Pengukuran LiLA dilakukan menggunakan pita ukur LiLA yang memiliki ketelitian 0,1 cm, dengan prosedur pengukuran sebagai berikut:

- a) Minta ibu balita untuk mengangkat baju lengan kiri (jika kidal atau jika lengan kiri lumpuh, ukur dari lengan kanan) balita sampai pangkal bahu terlihat atau bagian atas lengan tidak tertutup.
- b) Tentukan letak pangkal bahu. Tandai dengan pulpen/spidol.
- c) Lipatlah siku pasien hingga telapak tangannya menghadap ke badan. Dari posisi ini, tentukanlah titik di mana ujung siku berada. Tandai dengan pena/pensil warna
- d) Gunakan pita LILA atau alat ukur sejenis untuk menemukan dan menandai titik tengah di antara ujung siku dan pangkal bahu. Tandai titik tersebut menggunakan spidol atau pulpen.
- e) Lilitkan pita ukur LILA mengikuti tanda pulpen yang mengelilingi lengan responden dengan posisi tangan terkulai bebas di tengah pangkal lengan hingga ujung siku.
- f) Pastikan pita ukur dililitkan dengan tepat. Tarikannya harus cukup untuk menempel rata, tetapi tidak sampai mengencang atau mencubit kulit.

- g) Perhatikan angka yang ditunjukkan oleh ujung pita ukur.
Bacalah nilai yang lebih tinggi jika angka tersebut berada di antara dua skala.
- h) Mengukur Lila seharusnya dilakukan dalam posisi tegak.
- i) Jika anak kecil tidak dapat diukur sendiri, ibu dapat menggendongnya dan pengukuran dilakukan dengan ibu membelakangi pengukur.



Gambar 2.6 Pita Lingkar Lengan Atas

Penafsiran hasil pengukuran:

- a) Wasting (wasting ringan); jika nilai $11,5 \text{ cm} < \text{LILA} < 12,5 \text{ cm}$.
 - b) Sangat kurus (wasting berat); jika $\text{LILA} < 11,5 \text{ cm}$.
- b. Metode Laboratorium

Metode laboratorium adalah cara untuk menilai status gizi dengan mengukur kandungan berbagai zat gizi serta substansi kimia dalam darah, seperti hemoglobin, kadar besi dalam serum, status protein (*albumin, globulin*), termasuk kadar hormon dan asam amino esensial. Juga kandungan kimia dalam urine seperti tingkat protein dalam tubuh, status vitamin, dan kadar mineral Iodium. Selanjutnya, hasil pemeriksaan itu dicocokkan dengan standar normal.

Salah satu keuntungan dari penilaian status gizi dengan metode ini adalah memberikan hasil yang lebih tepat dan objektif serta mampu mendeteksi kekurangan gizi lebih dini. Namun, metode ini memiliki kekurangan seperti: pemeriksaan biasanya dilakukan setelah gangguan metabolisme muncul, kurang praktis untuk diterapkan di lapangan, membutuhkan tenaga ahli, dan memerlukan biaya yang cukup tinggi.

c. Metode Klinis

Metode klinis adalah salah satu cara alternatif untuk mengukur dan mengevaluasi status gizi. Metode ini adalah indikator yang krusial untuk menilai adanya masalah kurang gizi. Misalnya, keterlambatan tumbuh kembang dapat diukur dengan menilai suatu individu atau komunitas berdasarkan standar ukuran yang umum.

Akan tetapi, karena tanda klinis dari malnutrisi tidak spesifik, terdapat beberapa penyakit tertentu yang menunjukkan tanda klinis serupa. Oleh karena itu, penggunaan metode klinis untuk menilai status gizi anak perlu dilengkapi dengan metode pengukuran lain seperti pengukuran fisik, tes biomedis, dan penilaian pola makan.

Dengan begitu, kesimpulan penilaian status gizi yang akurat dapat dicapai. Evaluasi klinis mencakup:

- 1) Dokumen riwayat medis pasien, yang berisi perkembangan penyakit, digunakan untuk mengevaluasi kemungkinan asupan makanan sebagai penyebab malnutrisi.

2) Melalui pemeriksaan fisik, tanda-tanda klinis malnutrisi dapat dievaluasi, seperti :

- a) Tanda-tanda bisa terlihat serta tanda-tanda yang tidak terlihat, tetapi dirasakan oleh pasien.
- b) Pemeriksaan difokuskan pada manifestasi fisik malnutrisi di seluruh tubuh, khususnya pada kulit, jaringan epitel (seperti rambut, mata, dan mukosa mulut termasuk lidah dan gigi), serta kelenjar tiroid.
- c) Ruang lingkupnya mencakup dokumentasi semua kejadian mengenai gejala pasien dan faktor-faktor pemicu penyakitnya.

d. Metode Pengukuran Konsumsi Makan

Metode pengamatan pola makan adalah salah satu cara untuk mengevaluasi kondisi gizi pada anak-anak. Tujuannya adalah untuk mendapatkan informasi tentang pola konsumsi makanan serta status pemenuhan nutrisi sesuai standar AKG.

Konsumsi pangan sebagai metode paling awal untuk mengevaluasi tingkat defisiensi gizi. Kekurangan gizi bermula dari minimnya konsumsi nutrisi dalam makanan. Jika dapat terdeteksi lebih awal bahwa kekurangan nutrisi selalu muncul dalam asupan nutrisi yang dikonsumsi. Survei pola makan adalah metode yang efektif untuk mendeteksi lebih awal ketidakseimbangan dalam asupan nutrisi.

Terdapat beberapa metode untuk mengukur konsumsi makanan yaitu:

1) Penimbangan (*Food Weighing*)

Untuk memperoleh data konsumsi yang akurat, metode ini melakukan penimbangan makanan dan minuman sebelum dan sesudah dimakan dalam satu hari. Seluruh asupan, termasuk sisa yang tidak habis, dicatat guna memberikan informasi kuantitatif yang tepat.

2) Pencatatan (*Food Records*)

Untuk periode 2-4 hari berturut-turut, partisipan mencatat konsumsinya dengan ukuran rumah tangga atau timbangan, termasuk detail mengenai teknik preparasi dan pengolahan makanannya.

3) Recall 24 Jam

Metode ini dilakukan dengan mewawancarai responden untuk mengingat kembali jenis dan porsi semua makanan serta minuman yang mereka konsumsi dalam satu hari sebelumnya. Pewawancara yang terampil kemudian mengonversi perkiraan porsi rumah tangga (seperti "satu gelas" atau "satu sendok makan") ke dalam satuan berat atau volume yang baku. Untuk memastikan data yang diperoleh mencerminkan pola konsumsi yang sebenarnya, wawancara ini diulang sebanyak tiga kali pada hari yang tidak berurutan dalam satu minggu.

4) Frekuensi Konsumsi (*Food Frequency*)

Mengukur seberapa sering kelompok makanan tertentu dikonsumsi dengan menggunakan kuesioner frekuensi. Cocok untuk penelitian hubungan antara konsumsi zat gizi tertentu dengan masalah kesehatan, seperti mengukur frekuensi konsumsi sumber protein dalam penelitian KEP.

5) Riwayat Makanan (*Dietary History*)

Sebagai sebuah pendekatan kualitatif, kuesioner mandiri ini bertujuan memetakan pola konsumsi jangka panjang. Cakupannya tidak terbatas pada variasi makanan, tetapi juga mencatat proses pengolahan, penyimpanan, dan mendeteksi kesalahan pola makan yang bertentangan dengan pedoman gizi seimbang.

6. Kategori Status Gizi Balita

Berdasarkan standar WHO, status gizi balita adalah penggolongan untuk mengevaluasi pertumbuhan dan kebutuhan nutrisi anak balita. Melalui kategori ini, dapat diketahui apakah seorang anak mengalami masalah tumbuh kembang seperti stunting, wasting, kelebihan berat badan, atau kekurangan gizi.

Mengutip dari Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No 2 (Permenkes, 2020), indikator gizi balita mencakup 4 hal yaitu sebagai berikut :

- a. BB/U adalah pengukuran yang menilai berat badan anak pada usia tertentu. Cara mudahnya adalah dengan membandingkan angka timbangan balita dengan grafik standar pertumbuhan atau patokan berat badan normal untuk anak seusianya.
- b. TB/U adalah pengukuran yang membandingkan tinggi badan anak dengan standar usianya. Pemantauan ini dilakukan pada balita 0-60 bulan untuk menilai apakah pertumbuhan tingginya sudah optimal. Caranya adalah dengan mengukur tinggi atau panjang badan anak, lalu mencocokkannya dengan kurva standar pertumbuhan anak seusianya.
- c. BB/TB adalah pengukuran yang membandingkan berat dan tinggi badan anak untuk menilai proporsionalitas tubuhnya. Tujuannya menentukan apakah berat badannya sudah ideal untuk tinggi badannya. Hasil pengukuran ini dapat mengkategorikan status gizi anak, mulai dari gizi buruk, kurang, normal, hingga berlebih.
- d. Indeks massa tubuh menurut usia (IMT/U) berfungsi untuk mengklasifikasikan status gizi anak ke dalam kelompok gizi buruk, gizi kurang, gizi normal, berpotensi gizi berlebih, gizi berlebih, dan obesitas. Pola yang ditampilkan oleh kurva IMT/U umumnya serupa dengan grafik berat badan menurut panjang/tinggi badan (BB/PB atau

BB/TB). Akan tetapi, pengukuran IMT/U dinilai lebih akurat dalam mengidentifikasi kecenderungan kelebihan gizi dan obesitas pada anak. Apabila nilai IMT/U anak melebihi $>+1$ standar deviasi (SD), anak tersebut termasuk dalam kategori berisiko gizi berlebih. Oleh karena itu, diperlukan intervensi lanjutan guna mencegah berkembangnya kondisi gizi berlebih dan obesitas.

Tabel 2.5 Kategori Status Gizi Balita

Indeks	Kategori Status Gizi	Ambang Batas (Z-score)
Berat Badan Menurut Umur (BB/U) Anak Umur 0-60 bulan	Gizi Buruk	<-3 SD
	Gizi Kurang	-3 SD sampai dengan <-2 SD
	Gizi Baik	-2 SD sampai dengan 2 SD
	Gizi Lebih	> 2 SD
Panjang/Tinggi Badan Menurut Umur (TB/U) Anak Umur 0-60 bulan	Sangat Pendek	<-3 SD
	Pendek	-3 SD sampai dengan <-2 SD
	Normal	-2 SD sampai dengan 2 SD
	Tinggi	> 2 SD
Berat Badan Menurut Panjang/Tinggi Badan (BB/TB) Anak Umur 0-60 bulan	Sangat Kurus	<-3 SD
	Kurus	-3 SD sampai dengan <-2 SD
	Normal	-2 SD sampai dengan 2 SD
	Gemuk	$>+3$ SD
Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U) anak usia 0 - 60 bulan	Sangat Kurus	<-3 SD
	Kurus	- 3 SD sampai dengan $<- 2$ SD
	Normal	-2 SD sampai dengan $+1$ SD
	Gemuk	$> + 3$ SD

Sumber : (Permenkes No 2, 2020)

C. Pemberian Makanan Tambahan (PMT)

1. Pengertian Pemberian Makanan Tambahan (PMT)

Pemberian Makanan Tambahan (PMT) adalah program intervensi gizi yang dilaksanakan oleh pemerintah, khususnya untuk kelompok usia balita. Secara konseptual, PMT berperan sebagai tambahan

asupan gizi di luar makanan sehari-hari dengan tujuan utama untuk mengatasi masalah kekurangan gizi. Program ini fokus pada pemberian makanan tambahan bergizi, seperti biskuit fortifikasi, kepada balita yang terdeteksi mengalami gizi kurang selama setidaknya 90 hari. Oleh karena itu, PMT tidak bertujuan untuk menggantikan makanan pokok, tetapi sebagai upaya untuk memulihkan dan memperbaiki status gizi demi mendukung pertumbuhan dan perkembangan anak secara optimal (Nur Azizah Fadilah Tunizah et al., 2025).

2. Jenis-Jenis PMT

Berdasarkan Pedoman Teknis (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia., 2017) , Pemberian Makanan Tambahan (PMT) untuk Balita adalah suatu intervensi gizi yang diberikan khusus bagi balita berusia 6-59 bulan yang menghadapi masalah pertumbuhan. PMT ini tersedia dalam dua jenis, yaitu makanan lengkap untuk sekali santap dan makanan kudapan (snack), yang fokus pada kekayaan sumber protein hewani dari sedikitnya dua jenis bahan berbeda, seperti kombinasi telur dan ikan. Pada dasarnya, PMT berfungsi sebagai suplemen nutrisi dan bukan sebagai pengganti makanan pokok.

3. Syarat Pemberian PMT

Sesuai dengan Petunjuk Teknis (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia., 2017), kriteria pemberian PMT kepada balita mencakup berbagai aspek. Kriteria sasaran menentukan bahwa penerima PMT harus merupakan balita berusia 6-59 bulan yang termasuk dalam

kategori Balita Berat Badan Tidak Naik, Balita Berat Badan Kurang (underweight), atau Balita Gizi Kurang (wasting). Sebelum mendapatkan PMT, syarat konfirmasi mengharuskan balita itu dirujuk ke Puskesmas untuk memverifikasi status gizinya oleh tenaga medis dan dilakukan penyaringan untuk mendeteksi tanda bahaya medis (red flag).

Dari segi bentuk, terdapat syarat mengenai bentuk dan komposisi di mana PMT harus disajikan sebagai makanan lengkap atau kudapan yang tinggi protein hewani dari setidaknya dua sumber yang berbeda, serta harus memenuhi standar komposisi gizi harian sesuai dengan kelompok usia balita dengan mengutamakan bahan pangan lokal.

Ada pula ketentuan dasar dalam pemberian yang menegaskan bahwa PMT berfungsi sebagai pelengkap nutrisi dan bukan pengganti makanan utama atau ASI. Durasi pemberian ditetapkan, yaitu 2-4 minggu untuk Balita dengan BB Tidak Naik dan BB Kurang, serta 4-8 minggu untuk Balita Gizi Kurang.

Terakhir, ketentuan pendampingan mengharuskan agar pemberian PMT selalu dilengkapi dengan edukasi gizi dan konseling bagi orang tua, serta pengawasan berat badan setiap minggu oleh tenaga kesehatan untuk menilai efektivitas intervensi.

D. Kacang Hijau

1. Definisi Kacang Hijau

Kacang hijau (*Vigna radiata* L.) termasuk dalam *family Fabaceae* dan tergolong sebagai tanaman pangan semusim dengan daur

hidup yang singkat, yaitu antara 55 hingga 65 hari. Ciri fisik tanaman ini adalah perdu yang tumbuh dengan batang tegak. Sebagai komoditas pangan, kacang hijau memiliki nilai gizi yang tinggi. Beberapa keunggulan dari tanaman ini adalah daya tahannya terhadap kondisi kering, teknik budidaya yang tidak rumit, serta tingkat risiko kegagalan panen yang kecil (Tanaem et al., 2021).

Tabel 2.6 Taksonomi Kacang Hijau

Kingdom	Plantae
Familia	Fabaceae
Genus	Vigna
Spesies	Vigna Radiata L.

Sumber : (Tanaem et al., 2021)

Kacang hijau (*Vigna radiata* L.) yang juga pernah diklasifikasikan sebagai *Phaseolus radiatus* L., merupakan tanaman semusim yang diamati secara mendetail pada berbagai fase pertumbuhannya. Tanaman ini memasuki fase reproduksi dengan ditandai munculnya bunga pertama pada umur 26 hari setelah tanam untuk varietas yang mendapatkan perlakuan radiasi optimal. Bagian generatif tanaman ini menghasilkan polong yang mengalami perubahan warna secara alami, dari hijau pada saat muda menjadi coklat atau hitam ketika mengering. Polong dengan perlakuan terbaik mampu tumbuh hingga mencapai panjang 19,65 cm dengan produktivitas mencapai 24 polong per tanaman dan menghasilkan sekitar 14 biji dalam setiap polongnya.

Pada fase vegetatif, pertumbuhan kecambah ditandai dengan munculnya radikula dan plumula yang muncul lebih cepat pada biji yang

diradiasi, yaitu hanya dalam 2 hari dibandingkan dengan biji tanpa radiasi yang memerlukan 3 hari. Bersamaan dengan munculnya bunga pertama, daun pertama juga mulai berkembang sebagai indikator dimulainya fase pertumbuhan vegetatif yang optimal.

Menurut penelitian di Posyandu Desa Danau Usung (Syariena, 2025), kacang hijau tergolong sebagai bahan pangan asli daerah yang bernilai gizi lengkap untuk mendukung tumbuh kembang anak usia dini. Jenis kacang-kacangan ini tidak hanya ekonomis dan mudah ditanam, tetapi juga mengandung beragam zat gizi penting seperti protein dari nabati, mineral zat besi, beragam vitamin, dan senyawa antioksidan. Nutrisi-nutrisi ini sangat krusial untuk pembentukan jaringan tubuh, perkembangan kognitif, serta sistem imun balita. Kacang hijau juga memiliki keunggulan dalam hal fleksibilitas pengolahan, dimana dapat diubah menjadi aneka hidangan seperti bubur, puding, atau minuman bernutrisi yang umum disukai oleh anak-anak.

2. Komposisi Kacang Hijau

Kacang hijau turut menyumbang profil gizi seimbang. Kombinasi ketiga bahan ini menghasilkan makanan tambahan yang kaya protein nabati, mineral, dan vitamin, tanpa mengandung kalori berlebihan. Dengan demikian, kacang hijau berperan penting dalam strategi intervensi gizi berbasis pangan lokal untuk mengatasi masalah kurang gizi pada balita (Rosalinna, Ari Kurniarum, 2025).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Annisa Millenda Sari et al., 2020), kacang hijau mempunyai kandungan gizi yang sangat baik dan cocok dijadikan bahan utama untuk membuat makanan sehat. Dalam setiap 100 gram-nya, kacang hijau mengandung 323 kalori, 22,9 gram protein, 56,8 gram karbohidrat, dan lemak yang sangat sedikit, hanya sekitar 1-1,2%.

Tak hanya itu, kacang hijau juga dilengkapi dengan berbagai vitamin dan mineral penting. Di antaranya ada zat besi (7,5 mg), vitamin B1, serta mineral seperti natrium, kalium, kalsium, fosfor, magnesium, dan mangan. Kandungan gizi yang terdapat dalam 100 g kacang hijau yaitu :

Tabel 2.7 Kandungan Gizi Dalam 100 g Kacang Hijau

Kandungan Gizi	Kacang Hijau
Energi (kkal)	346
Protein (g)	22,2
Lemak (g)	1,2
Karbohidrat (g)	62,9
Kalsium (mg)	125
Fosfor (mg)	320
Zat besi (mg)	7
Vitamin A (SI)	157
Vitamin B1 (mg)	0,64
Vitamin C (mg)	6,0

Sumber : (Kemenkes, 2020)

Tabel 2.8 Perbandingan Kandungan Gizi Kacang Hijau, Kacang Kedelai, Kacang Tanah dan Kacang Merah dalam 100 g

Kandungan Gizi	Kacang Hijau	Kacang Kedelai	Kacang Tanah	Kacang Merah
Energi (kkal)	345	381	525	171
Protein (g)	22,2	40,4	27,9	11

Lemak (g)	11,2	16,7	42,7	2,2
Karbohidrat (g)	62,9	24,9	17,4	28
Kalsium (mg)	125	222	315	293
Fosfor (mg)	320	682	456	134
Zat besi (mg)	7	10	5,7	3,7
Vitamin A (SI)	157	0,0	0,0	0,0
Vitamin B1 (mg)	0,64	0,52	0,44	0,15
Vitamin C (mg)	6,0	12,7	0,0	0,0

Sumber : (Kemenkes, 2020)

Tabel 2.9 Kandungan Gizi dalam 100 ml Susu Plain

Kandungan Gizi	Susu Plain
Energi	61 kkal
Protein	3,2 g
Lemak	3,3 g
Karbohidrat	4,5 g
Kalsium	143 mg
Fosfor	60 mg

Sumber : (Kemenkes, 2020)

Tabel 2.10 Kandungan Gizi dalam 100 g Gula Aren

Kandungan Gizi	Gula Aren
Energi	344 kkal
Karbohidrat	85 g
Protein	1 g
Lemak	0 g
Kalsium	75 mg
Fosfor	30 mg

Sumber : (Kemenkes, 2020)

Tabel 2.11 Kandungan Gizi dalam 100 g Agar - Agar

Kandungan Gizi	Agar-agar
Energi	330 kkal
Karbohidrat	80 g
Protein	5 g
Lemak	0 g
Serat	7 g
Kalsium	400 mg

Sumber : (Kemenkes, 2020)

Tabel 2.12 Analisis Zat Gizi dalam Pudding Kacang Hijau

Jenis bahan	Takaran Bahan	Energi (kkal)	Protein (g)	Lemak (g)	Karbohidrat (g)
Kacang Hijau	25 g	103,8	6,66	0,36	18,88
Susu Plain	50 ml	61	3,2	3,3	4,5
Gula aren	20 g	68,8	0,2	0	17
Agar-agar	4 g	13,2	0,2	0	3,2
Total	154 g	246,8	10,26	3,66	43,58

Sumber : (Kemenkes, 2020)

3. Manfaat Kacang Hijau

Menurut hasil penelitian mengenai efektivitas bubur kacang hijau untuk balita dengan kondisi gizi kurang, terbukti bahwa kacang hijau berperan penting sebagai solusi gizi yang efektif. Kandungan nutrisi kacang hijau yang meliputi protein nabati tinggi untuk perkembangan jaringan, karbohidrat kompleks sebagai pemasok energi, serta lemak sehat yang dominan, menjadikannya pangan yang ideal untuk perbaikan status gizi. Didukung pula dengan adanya vitamin dan mineral penting, kacang hijau layak dijadikan sebagai alternatif intervensi gizi yang komprehensif untuk mendukung pertumbuhan anak balita (Nenobais & Widayati, 2025).

Kacang hijau memiliki banyak keuntungan untuk kesehatan anak. Di dalam kacang hijau terdapat protein nabati yang membantu pertumbuhan otot dan memperkuat daya tahan tubuh. Zat besi yang terkandung juga berperan dalam membentuk sel darah merah, sehingga dapat mencegah anemia pada anak. Selain itu, kacang hijau mengandung serat yang baik untuk pencernaan. Serat ini membantu makanan bergerak lancar di usus dan mencegah sembelit saat buang air besar. Kacang hijau

juga kata akan vitamin dan antioksidan seperti isoflavone, yang berfungsi melindungi tubuh dari zat-zat berbahaya, mendukung kerja hati untuk membuang racun, serta menjaga kesehatan jantung dan proses metabolisme (Nadimin & Asikin, 2025).

4. Mekanisme Penyerapan Kacang Hijau Dalam Tubuh

Proses pencernaan protein dimulai dengan denaturasi protein oleh asam klorida di lambung, yang mengakibatkan terbukanya struktur tiga dimensi protein. Enzim pepsin kemudian memotong protein menjadi fragmen peptide yang lebih kecil. Di usus halus, enzim pankreas seperti tripsin, kimotripsin dan elastase yang termasuk dalam keluarga serine protease melanjutkan proses proteolysis menjadi oligopeptide. Tahap akhir pencernaan protein dilakukan oleh enzim aminopeptidase dan dipeptidase pada brush border usus, menghasilkan asam amino bebas yang siap diserap melalui berbagai sistem transporter khusus seperti sistem Na^+ -dependent dan sistem L untuk asam amino netral. Proses ini di bantu oleh prostaglandin (PGE_2 dan PGE_2a). Hasil sintesa dan penguraian protein mengaktifkan kerja fosfolipase A2 yang mempengaruhi kerja kalsium. Ini juga dipengaruhi oleh hormone pertumbuhan yang diperlukan dalam pertahanan massa otot terhadap penarikan otot yang berkontraksi serta mempengaruhi pertumbuhan tulang. Otot merupakan jaringan yang paling terpengaruh oleh penurunan berat badan, karena otot mengandung sebagian besar protein dalam tubuh (Kennely., dkk 2023).

5. Cara Pembuatan Pudding Kacang Hijau

a. Alat yang digunakan

- 1) Alat untuk memasak pudding
 - a) Panci
 - b) Sendok kayu/spatula
- 2) Alat untuk mencampur dan menyiapkan bahan
 - a) Ballon whisk
 - b) Gelas ukur
 - c) Timbangan dapur
- 3) Tempat cetakan
 - a) Cetakan pudding
 - b) Loyang/mangkuk kaca

b. Bahan yang dibutuhkan

- 1) Kacang hijau 25 gram
- 2) Susu plain 50 ml
- 3) Gula aren 20 gram
- 4) Agar-agar bubuk 4 gram
- 5) Air putih $\frac{1}{4}$ gelas belimbing

c. Pengolahan

- 1) Meyiapkan dan mencampur bahan kering
 - a) Cairkan gula aren menggunakan air putih, kemudian rebus hingga meleleh.

- a) Dalam panci kecil, campurkan 25 gram bubuk kacang hijau dan 4 gram agar-agar bubuk. Larutkan dengan air dingin, lalu rebus sambil diaduk hingga mendidih.

2) Menambahkan susu cair

- a) Tuang 50ml susu plain secara perlahan dan bertahap ke dalam campuran bubuk di panci.
- b) Lalu aduk dengan whisk hingga membentuk adonan yang cair dan benar-benar tidak ada gumpalan. Setelah itu, masukkan gula aren. lanjutkan memasak sambil diaduk selama 1-2 menit untuk memastikan agar-agar larut sempurna.

d. Menyajikan

- a) Sebelum adonan puding dituang ke dalam cetakan, saring terlebih dahulu di wadah yang tidak mudah meleleh untuk memisahkan bagian yang menggumpal atau bergerindil.
- b) Setelah itu tuang adonan pudding panas ke dalam cetakan yang telah disiapkan. Lakukan dengan cepat sebelum pudding mulai mengental.
- c) Biarkan pudding pada suhu ruang hingga uap panas hilang.
- d) Setelah cukup dingin, masukan cetakan pudding ke dalam kulkas selama minimal 2-3 jam atau hingga pudding benar-benar dingin
- e) Setelah keras, keluarkan dari kulkas.
- f) Pudding siap disajikan langsung dalam keadaan dingin.

e. Nilai Gizi Per Porsi

- a) Energi : 246,8 kkal
- b) Protein : 10,26 gram
- c) Lemak : 3,66 gram
- d) Karbohidrat : 43,58 gram

f. Nilai Gizi Per Porsi PMT dari Pemerintah

- a) Kalori : 300-450 kkal
- b) Protein : 6-15 gram
- c) Lemak : 7,5-29,3 gram

6. Cara pemberian pudding kacang hijau

Dalam studi ini, subjek penelitian menggunakan intervensi berupa pudding yang terbuat dari kacang hijau. Intervensi pudding dilakukan selama 12 hari dengan frekuensi pemberian setiap hari. Setiap responden menerima satu cup pudding berukuran 100 ml per hari pemberian. Dengan skema ini, total intervensi yang diberikan kepada setiap responden adalah 12 kali selama periode penelitian.

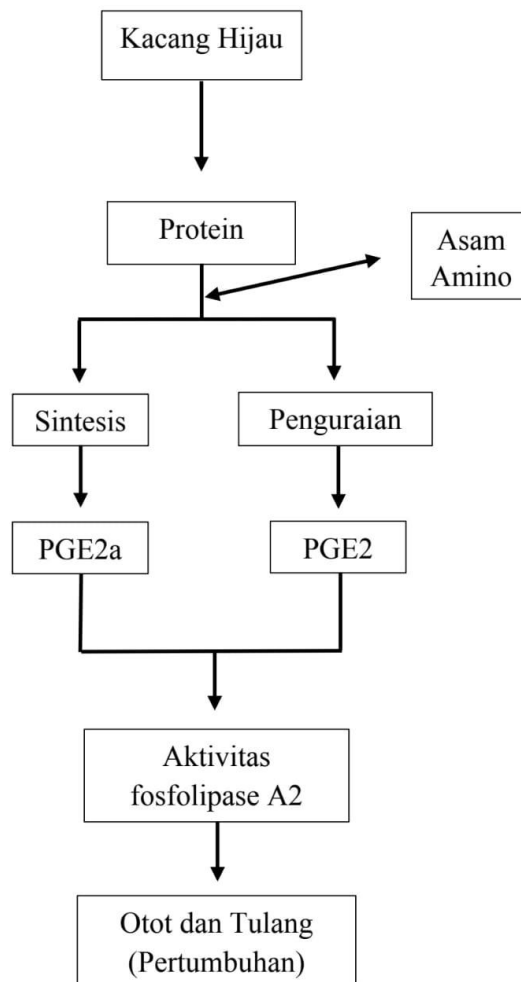
Berdasarkan temuan penelitian yang dilakukan Anggraini tahun 2024, menyimpulkan bahwa intervensi selama 7 hari terhadap 18 balita gizi kurang, intervensi bubur kacang hijau terbukti secara signifikan meningkatkan berat badan (nilai p-value 0,005), dengan kenaikan rata-rata dari 8,82 kg menjadi 9,50 kg. Hasil ini memperkuat teori bahwa kandungan protein dan zat gizi dalam kacang hijau efektif mendukung perbaikan status gizi. Sebaliknya, pemberian biskuit selama periode yang

sama tidak menunjukkan pengaruh signifikan (nilai p-value 0,236), dengan kenaikan rata-rata yang minimal dari 10,06 kg menjadi 10,22 kg, mengindikasikan bahwa faktor pola makan harian dan kebiasaan jajan berperan penting dalam keberhasilan intervensi gizi.

7. Cara Pendistribusian

Berdasarkan penelitian Rosalinna dkk. (2025), distribusi Cokkies JAKATE dilakukan melalui sistem berbasis komunitas dengan melibatkan kader kesehatan terlatih dan dukungan pemerintah desa. Setiap balita menerima 100 gram cookies per hari yang dikonsumsi di rumah masing-masing sebagai makanan selingan, dengan pengawasan dan pencatatan kepatuhan oleh ibu atau anggota keluarga menggunakan lembar observasi. Pendekatan ini memungkinkan monitoring konsumsi harian secara terpantau, meskipun variasi dalam kepatuhan konsumsi diakui sebagai faktor yang mempengaruhi hasil intervensi.

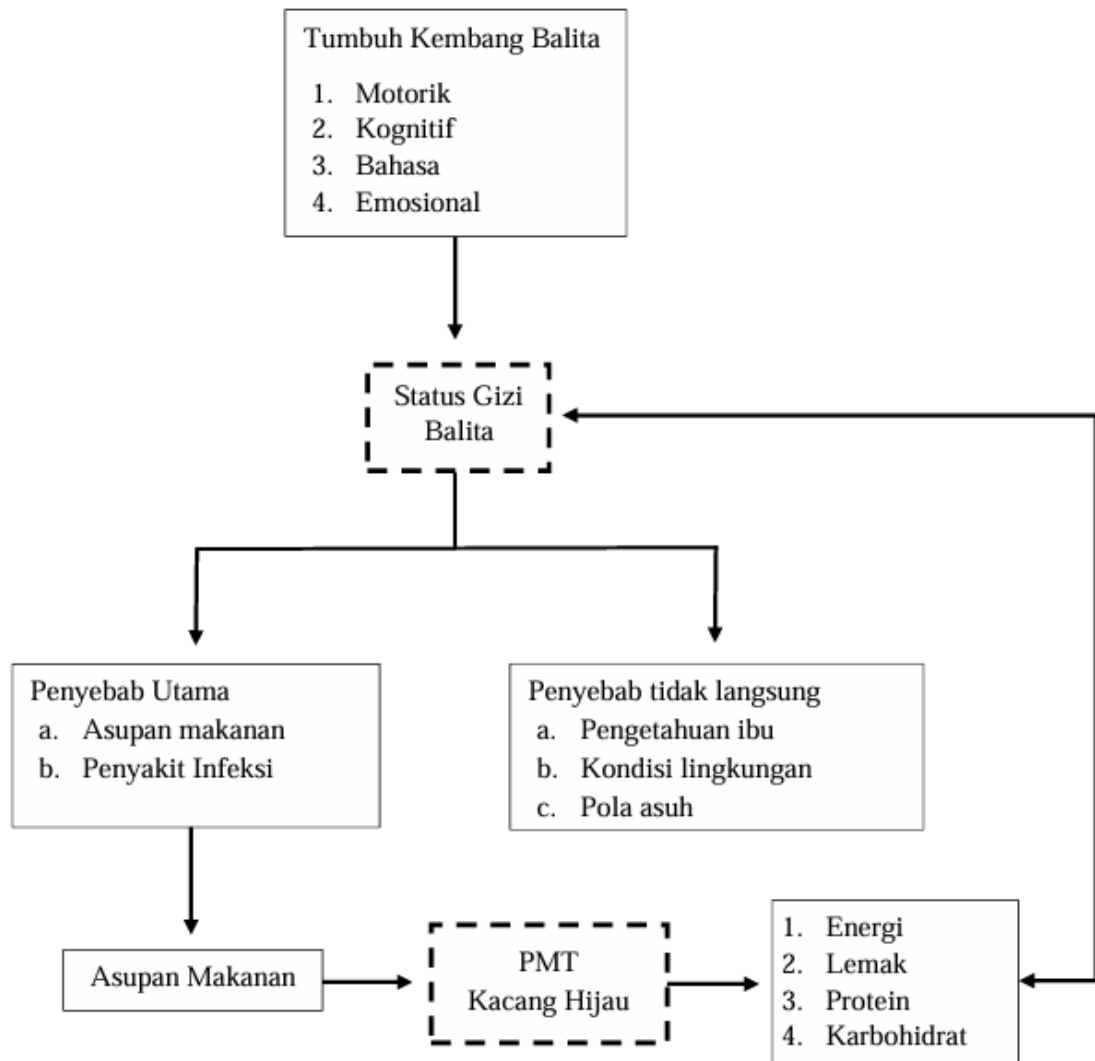
8. Pathway Mekanisme Penyerapan Kacang Hijau dalam Tubuh



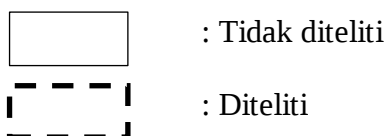
Gambar 2.7 Pathway Mekanisme Penyerapan Kacang Hijau dalam Tubuh

Sumber : Kennely., dkk 2023.

E. Kerangka Teori



Keterangan :



Gambar 2.8 Kerangka Teori

Sumber : Cono., dkk 2021, Hulu., dkk 2022, Husna, 2025.