

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. BALITA (Bawah Lima Tahun)

1. Pengertian Balita

Balita merujuk pada anak-anak berusia 6 hingga 59 bulan yang berada dalam masa perkembangan awal. Masa ini ditandai oleh perubahan signifikan dalam aspek pertumbuhan fisik dan perkembangan gizi. Faktor gizi di awal kehidupan memiliki pengaruh kuat terhadap status gizi pada masa kanak-kanak dan dewasa. Selain itu, parameter antropometrik seperti BMI, berat badan menurut usia, dan tinggi badan memainkan peran penting dalam mengevaluasi status kesehatan toddler (Martín-Ramos et al., 2024). Masa balita adalah periode krusial dalam kehidupan anak yang menentukan dasar pertumbuhan fisik, kognitif, dan emosional. Selama periode ini, otak anak berkembang dengan cepat, dan kekurangan gizi kronis atau stunting dapat menghambat pertumbuhan serta perkembangan optimal anak. Stunting sering disebabkan oleh asupan gizi yang tidak memadai dan pola asuh yang kurang tepat, yang dapat memengaruhi kualitas hidup anak hingga dewasa. Upaya pencegahan seperti intervensi gizi pada 1.000 hari pertama kehidupan sangat penting untuk mendukung perkembangan anak secara optimal (Velita et al., 2023).

Balita adalah anak yang berusia di bawah lima tahun dan berada dalam fase pertumbuhan serta perkembangan yang sangat pesat. Pada masa ini, balita membutuhkan perhatian khusus terutama pada aspek gizi untuk mendukung pertumbuhan fisik dan perkembangan mentalnya. Fase balita merupakan periode krusial dalam membangun fondasi kesehatan dan kecerdasan seseorang di masa depan. Asupan gizi yang cukup dan seimbang sangat penting untuk mencegah masalah kesehatan seperti gizi buruk, stunting, atau obesitas. Selain itu, pemberian ASI eksklusif selama enam bulan pertama kehidupan balita memiliki peran penting dalam mendukung sistem kekebalan tubuh. Balita

juga memerlukan stimulasi psikologis yang tepat melalui interaksi sosial dan pendidikan dini untuk mendukung perkembangan kognitif mereka. Lingkungan yang aman dan mendukung juga memengaruhi kemampuan balita untuk belajar dan berkembang. Pada masa ini, balita sangat bergantung pada pengasuh atau orang tua untuk memenuhi kebutuhan fisik dan emosionalnya. Perhatian terhadap kebersihan, kesehatan, dan imunisasi juga menjadi bagian penting dalam perawatan balita. Masa balita adalah waktu yang menentukan untuk mengoptimalkan potensi anak melalui pola asuh yang baik dan terpadu(Alhamid et al., 2021)

Menurut Chazan-Cohen 2017 Balita, yaitu anak-anak berusia di bawah 5 tahun, berada dalam fase perkembangan yang pesat baik secara fisik, kognitif, sosial, maupun emosional. Pertumbuhan tubuh mereka lebih lambat dibandingkan masa bayi, tetapi kemampuan motorik kasar dan halus mulai berkembang secara signifikan. Di masa ini, anak mulai belajar berjalan, berbicara, dan berinteraksi dengan lingkungan sekitar, membangun dasar keterampilan sosial dan emosional yang akan terus berkembang(Chazan-Cohen et al., 2017).

Masa balita digambarkan sebagai periode emas bagi seorang anak. Pada masa ini, terjadi pertumbuhan dan perkembangan otak yang sangat pesat, sehingga memerlukan asupan gizi yang cukup. Pertumbuhan dan perkembangan unusual pada balita sering dikaitkan dengan faktor sosial ekonomi, terutama di komunitas dengan status ekonomi rendah. Masa ini menjadi fondasi bagi pertumbuhan dan perkembangan anak secara keseluruhan, sehingga penting untuk memberikan perhatian pada pemenuhan gizi, sanitasi lingkungan, dan pola pengasuhan(Pangaribuan et al., 2020).

2. Tumbuh Kembang Balita

Masa balita merupakan periode krusial dalam kehidupan seorang anak, di mana pertumbuhan dan perkembangan terjadi dengan sangat cepat. Pada tahap ini, otak anak berkembang pesat, membentuk dasar bagi kemampuan kognitif, motorik, dan sosial-emosional di masa depan. Stimulasi yang tepat dan lingkungan yang mendukung sangat penting

untuk memastikan perkembangan optimal selama periode ini(K et al., 2020).

Faktor-faktor seperti pendapatan keluarga, pendidikan ibu, dan jumlah saudara telah terbukti mempengaruhi tumbuh kembang balita. Penelitian menunjukkan bahwa pendapatan keluarga yang lebih tinggi dan pendidikan ibu yang baik berhubungan positif dengan pertumbuhan dan perkembangan anak yang optimal. Selain itu, jumlah saudara juga dapat mempengaruhi perhatian dan sumber daya yang tersedia untuk setiap anak(Yuhanah & Tulak, 2022).

Status gizi yang baik pada balita sangat penting untuk memastikan pertumbuhan dan perkembangan yang optimal. Gizi yang cukup dan seimbang mendukung perkembangan fisik, seperti peningkatan tinggi dan berat badan yang sesuai dengan usia, serta perkembangan kognitif dan motorik yang sehat. Sebaliknya, status gizi yang buruk dapat menghambat pertumbuhan dan menyebabkan keterlambatan perkembangan, yang berdampak negatif pada kesehatan dan kemampuan belajar anak di masa depan. Balita dengan status gizi baik cenderung memiliki pertumbuhan yang normal dan perkembangan sesuai dengan usianya, sementara anak dengan status gizi kurang berisiko mengalami keterlambatan dalam berbagai aspek perkembangan. Oleh karena itu, pemantauan dan perbaikan status gizi balita menjadi langkah penting dalam upaya meningkatkan kualitas kesehatan dan potensi perkembangan anak secara keseluruhan(Gannika, 2023).

B. Status Gizi

1. Pengertian Status Gizi

World Health Organization (WHO) mendefinisikan status gizi sebagai kondisi kesehatan yang menggambarkan keseimbangan antara kebutuhan dan asupan gizi. Status gizi anak dinilai dengan membandingkan pengukuran berat badan dan tinggi badan anak dengan standar antropometri(WHO , 2023).

Berikut kategori status gizi(BB/U) menurut WHO:

- Gizi buruk: < -3 SD
- Gizi kurang: -3 SD s.d < -2 SD
- Gizi baik -2 SD s.d $+1$ SD
- Berisiko gizi lebih: $> +1$ SD s.d $+2$ SD
- Gizi lebih: $> +2$ SD s.d $+3$ SD
- Obesitas: $> +3$ SD

Menurut Kementerian Kesehatan (Kemenkes), status gizi adalah kondisi gizi seseorang, atau kecukupan zat gizi dalam tubuhnya, yang penting untuk menjaga kesehatan dan mencegah penyakit. Status gizi seseorang ditentukan oleh keseimbangan antara asupan zat gizi dari makanan dan kebutuhan zat gizi tubuh. Tanda-tanda tertentu dapat digunakan untuk mengidentifikasi status gizi seseorang

Berikut kategori status gizi (BB/U) menurut Permenkes RI No.2 Tahun 2020 :

- Berat badan sangat kurang (severely underweight) : < -3 SD
- Berat badan kurang (underweight) : -3 SD s/d < -2 SD
- Berat badan normal : -2 SD s/d $+1$ SD
- Risiko berat badan lebih : $> +1$ SD

Status gizi yang baik sangat penting untuk pertumbuhan dan perkembangan anak, karena dapat mempengaruhi kesehatan secara keseluruhan dan kemampuan anak untuk melawan penyakit. Penelitian menunjukkan bahwa anak Balita yang mendapatkan asupan bergizi memiliki status gizi yang lebih baik dibandingkan dengan yang tidak, serta mengalami kejadian penyakit infeksi yang lebih rendah. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian asupan yang baik berkontribusi positif terhadap status gizi dan kesehatan anak (Yustianingrum & Adriani, 2017).

Status gizi merujuk pada kondisi kesehatan yang merupakan hasil dari seimbangnya antara kebutuhan gizi dan asupan gizi yang diterima. Status gizi digunakan untuk mengevaluasi pertumbuhan dan

kebutuhan gizi pada anak (WHO, 2022). Status gizi pada Balita dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu; asupan gizi, pola asuh, penyakit infeksi, imunisasi dan pelayanan kesehatan, santasi, status sosial ekonomi, dan pengetahuan ibu tentang gizi (Mashar et al., 2021).

Status gizi adalah kondisi yang menggambarkan keadaan gizi seseorang, yang dievaluasi berdasarkan hasil pengukuran antropometri. Status gizi anak dinilai menggunakan indeks antropometri seperti Berat Badan menurut Umur (BB/U), Panjang atau Tinggi Badan menurut Umur (PB/U atau TB/U), dan Berat Badan menurut Panjang/Tinggi Badan (BB/PB atau BB/TB),). Indeks ini digunakan untuk mengelompokkan status gizi dalam beberapa kategori, termasuk gizi buruk, gizi kurang, gizi baik, berisiko gizi lebih, gizi lebih, dan obesitas. Tujuan utama penilaian status gizi adalah untuk mendeteksi potensi risiko kekurangan atau kelebihan gizi sejak dini, yang membantu dalam mengambil tindakan pencegahan dan perawatan. Penilaian ini wajib dilakukan oleh tenaga kesehatan di fasilitas layanan kesehatan atau institusi pendidikan. Dengan pemantauan rutin, anak-anak yang berisiko dapat segera mendapat penanganan sesuai kebutuhan gizi mereka (RI, 2020).

Tabel 1. Klasifikasi Status Gizi Berdasarkan Indeks TB/U

Tinggi Badan Menurut Umur TB/U	Kategori Status Gizi	Ambang Batas (Z-Score)
	Sangat Pendek (Severely Stunted)	< -3 SD
	Pendek (Stunted)	-3SD s/d <-2SD
	Normal	-2SD s/d +1SD
	Tinggi	>+1SD

Sumber : Permenkes RI No.2 tahun 2020

Tabel 2. Klasifikasi Status Gizi Berdasarkan Indeks BB/U

Berat Badan Menurut Umur BB/U	Kategori Status Gizi	Ambang Batas (Z-Score)
	Berat badan sangat kurang (severely underweight)	< -3 SD
	Berat badan kurang (underweight)	-3SD s/d <-2SD
	Berat Badan Normal	-2SD s/d +1SD
	Resiko Berat Badan Lebih	>+1SD

Sumber : Permenkes RI No.2 tahun 2020

Tabel 3. Klasifikasi Status Gizi Berdasarkan Indeks BB/TB

Berat Badan menurut Panjang Badan atau Tinggi Badan (BB/PB atau BB/TB)	Kategori Status Gizi	Ambang Batas (Z-Score)
	Gizi buruk (severely wasted)	< -3 SD
	Gizi kurang (wasted)	-3SD s/d <-2SD
	Gizi baik (normal)	-2 SD sd +1 SD
	Berisiko gizi lebih (possible risk of overweight)	> + 1 SD sd + 2 SD
	Gizi lebih (overweight)	+ 2 SD sd + 3 SD
	Obesitas (obese)	<+ 3 SD

Sumber : Permenkes RI No.2 tahun 2020

3. Pengaruh Status Gizi pada Pertumbuhan dan Perkembangan Balita

Status gizi memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan dan perkembangan anak, terutama pada Balita atau

selama periode 1000 hari pertama kehidupan (HPK). Berikut adalah beberapa poin penting mengenai pengaruh status gizi:

a. Pertumbuhan Fisik

Asupan gizi yang cukup, termasuk protein, sangat penting untuk pertumbuhan fisik anak. Kekurangan gizi dapat menyebabkan stunting, yaitu kondisi di mana anak mengalami pertumbuhan terhambat akibat kekurangan gizi, yang berdampak pada tinggi badan dan perkembangan fisik secara keseluruhan (Mufidah et al., 2024).

b. Perkembangan Kognitif

Perkembangan kognitif adalah kemampuan dalam berpikir, mengeksplorasi, dan memecahkan suatu masalah. Perkembangan otak anak dipengaruhi oleh jumlah asupan gizi yang dikonsumsi untuk mempertahankan keseimbangan metabolisme tubuh. Asupan gizi yang baik dapat berkontribusi positif dalam perkembangan otak sehingga mengoptimalkan perkembangan kognitif anak (Putri et al., 2021).

c. Sistem Kekebalan Tubuh

Peran gizi dalam mendukung kesehatan respiratori dan pengembangan kekebalan tubuh. Gizi yang optimal pada periode awal kehidupan, khususnya dalam 1000 hari pertama (dari konsepsi hingga usia 2 tahun), sangat penting untuk perkembangan sistem imun dan mencegah penyakit respiratori. Beberapa gizi seperti vitamin D, vitamin C, dan asam lemak omega-3 memiliki peran penting dalam mengurangi peradangan dan meningkatkan respons imun tubuh. Status gizi yang baik terjadi ketika tubuh memperoleh asupan gizi yang cukup, yang penting untuk pertumbuhan fisik, perkembangan otak, dan daya tahan tubuh terhadap infeksi secara optimal. Dengan demikian, status gizi yang buruk menjadi faktor risiko yang signifikan untuk terjadinya penyakit, karena anak-anak dengan gizi buruk sering kali mengalami fisik lemah dan infeksi lainnya. (Verduci et al., 2017)

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 28 Tahun 2019, kebutuhan energi untuk Balita ditentukan oleh usia, berat badan,

dan kondisi fisiologis. Balita memerlukan gizi dari karbohidrat, protein, lemak, serta mikronutrien seperti vitamin dan mineral yang penting untuk mendukung pertumbuhan yang sehat (Kemenkes RI, 2019).

4. Kecukupan Gizi

Angka Kecukupan Gizi (AKG) adalah panduan yang disusun oleh Kementerian Kesehatan Indonesia untuk menginformasikan kebutuhan gizi harian yang dibutuhkan oleh masyarakat berdasarkan usia, jenis kelamin, dan kondisi fisiologis tertentu. AKG bertujuan untuk memastikan individu mendapatkan asupan gizi yang cukup guna mendukung fungsi tubuh dan kesehatan secara optimal. Dalam AKG, terdapat panduan jumlah energi dan zat gizi seperti protein, lemak, karbohidrat, serta vitamin dan mineral yang penting untuk berbagai kelompok usia, mulai dari bayi hingga lanjut usia. Pedoman ini diperbarui secara berkala untuk mencerminkan pengetahuan terbaru dalam ilmu gizi dan menyesuaikan dengan kondisi dan pola makan masyarakat Indonesia. Adapun angka kecukupan gizi untuk Balita adalah ;

Tabel 4: Angka Kecukupan Gizi

Kelompok Umur	Berat Badan (Kg)	Tinggi Badan (cm)	Energi (Kkal)	Lemak Total (g)	KH (g)	Natrium (mg)	Serat (g)	Air (ml)
0 - 5 Bulan	6	60	550	31	59	120	0	700
6 – 11 Bulan	9	72	800	35	105	370	11	900
1 – 3 Tahun	13	92	1350	45	215	800	19	1150
4 – 6 Tahun	19	113	1400	50	220	900	20	1450

Sumber : Kemenkes RI 2019

Tabel 5. Angka Kecukupan Protein

Kelompok Umur	Berat Badan (Kg)	Tinggi Badan (cm)	Protein (gr)
0 - 5 Bulan	6	60	9
6 – 11 Bulan	9	72	15
1 – 3 Tahun	13	92	20
4 – 6 Tahun	19	113	25

Sumber : Kemenkes RI 2019

Tabel 6. Angka Kecukupan Kalsium dan Zat Besi

Kelompok Umur	Berat Badan (Kg)	Tinggi Badan (cm)	Kalsium (mg)	Zat Besi (mg)
0 - 5 Bulan	6	60	200	0,3
6 – 11 Bulan	9	72	270	11
1 – 3 Tahun	13	92	650	7
4 – 6 Tahun	19	113	1000	10

Sumber : Kemenkes RI 2019

Gizi yang cukup dan adekuat sangat penting untuk mendukung fungsi tubuh, menjaga sistem kekebalan tubuh, serta mengurangi risiko gangguan kesehatan, termasuk penyakit tidak menular. Kebutuhan gizi yang tercukupi juga berkaitan erat dengan pencegahan perkembangan penyakit serta peningkatan kualitas hidup (Purba et al., 2020).

5. Faktor – faktor Yang Mempengaruhi Status Gizi

a. Penyebab Langsung

- 1) Penyakit Infeksi : Faktor penyebab langsung terjadinya kekurangan gizi adalah ketidakseimbangan gizi dalam makanan yang dikonsumsi dan terjangkitnya penyakit infeksi. Gizi buruk menyebabkan mudahnya terjadi infeksi karena daya tahan tubuh yang menurun. Sebaliknya pula infeksi yang sering diderita akan menyebabkan meningkatnya kebutuhan gizi sedangkan nafsu makan biasanya menurun jika terjadi penyakit infeksi, sehingga

dapat menyebabkan anak yang tadi gizinya baik akan menderita gangguan gizi (Sari & Agustin, 2023)

- 2) Asupan makanan : Asupan gizi merupakan faktor yang sangat penting dalam menentukan status gizi pada anak. Pada anak dengan gizi yang kurang dapat menimbulkan dampak yang buruk, dimana pada jangka pendek akan terganggunya gangguan pertumbuhan fisik, perkembangan otak, kecerdasan dan gangguan metabolisme dalam tubuh, sedangkan dampak dalam jangka panjang dapat mengakibatkan turunnya kemampuan kognitif dan prestasi belajar, menurunnya kekebalan tubuh sehingga mudah sakit (Shabariah & Pradini, 2021)

b. Penyebab Tidak Langsung

- 1) Pola asuh : Pola asuh orang tua sangat berpengaruh terhadap pembentukan karakter anak. Dengan cara ini, gaya pengasuhan yang berbeda akan menghasilkan kepribadian dan kemandirian anak yang berbeda. Pola asuh gizi adalah perlakuan orang tua dalam keluarga, terlihat pada ketersediaan sumber daya seperti makanan dan perawatan kesehatan, untuk menjamin kelangsungan hidup dan pertumbuhan anak. (Dewi et al., 2022)
- 2) Sanitasi Lingkungan : Sanitasi lingkungan yang buruk dan tidak sanitier akan menimbulkan keberadaan bakteri yang dapat menggunakan tubuh anak menjadi inang untuk tempat berkembang biak dan reproduksi dan memicu anak mengalami enteropati lingkungan, serta anak akan mengalami berbagai penyakit seperti diare, pneumonia, dan penyakit yang mempengaruhi gizi anak, yaitu malgizi, stunting, gizi kurang, hingga gizi buruk (Basyariyah et al., 2022).
- 3) Aksesibilitas Pangan : Ketahanan pangan dapat diartikan sebagai ketersediaan pangan dan kemampuan seseorang untuk mengakses. Jika ketahanan pangan terutama ketahanan pangan keluarga tidak mencukupi, maka asupan pangan rendah dan berdampak pada status gizi anak nya (Islamiah et al., 2022).
- 4) Pendidikan orangtua : orang tua sangat berperan penting bagi anak yang sedang mengalami fase pertumbuhan dan perkembangan pesat, dan penting juga untuk orang tua memahami pengetahuan tentang gizi bagi anak, agar orang tua bisa memberikan menu makanan dengan gizi yang baik. Apabila orang tua sudah paham dalam pengetahuan gizi, maka anak akan mendapatkan gizi yang baik (Dewi et al., 2022)

6. Masalah Gizi Pada Balita

Masalah gizi merujuk pada kondisi ketidakseimbangan antara asupan gizi yang diperoleh tubuh dengan kebutuhan tubuh akan zat gizi tersebut. Berdasarkan artikel yang kamu unggah, masalah gizi dapat berupa kekurangan atau kelebihan gizi, yang masing-masing memiliki dampak tersendiri. Kekurangan gizi dapat menyebabkan gangguan pada pertumbuhan dan perkembangan tubuh, serta meningkatkan risiko infeksi. Sebaliknya, kelebihan gizi, terutama dengan konsumsi makanan tidak seimbang atau berlebihan, dapat menyebabkan obesitas dan penyakit tidak menular seperti diabetes, hipertensi, serta penyakit jantung. Status gizi dipengaruhi oleh kecukupan asupan makanan bergizi dan status infeksi seseorang, yang saling berhubungan. Kekurangan asupan zat gizi bisa menyebabkan tubuh tidak mendapatkan energi dan gizi yang cukup, sehingga lebih rentan terhadap infeksi, yang pada akhirnya memperburuk status gizinya. Pola asuh yang baik, kebersihan diri dan lingkungan, serta pendidikan tentang gizi yang benar merupakan faktor penting dalam pencegahan masalah gizi (Laswati, 2019).

Masalah gizi yang umum dialami oleh Balita termasuk gizi kurang, gizi buruk, dan stunting. Stunting merupakan kondisi di mana pertumbuhan anak terhambat akibat kurangnya asupan gizi kronis, yang dapat menyebabkan gangguan fisik dan kognitif dalam jangka panjang (WHO, 2021).

Masalah gizi di Indonesia masih menjadi perhatian utama dalam bidang kesehatan masyarakat, dengan berbagai kondisi yang mempengaruhi status kesehatan populasi, terutama pada anak-anak dan remaja. Berdasarkan penelitian, masalah gizi dapat berupa gizi buruk, gizi lebih, dan kekurangan mikronutrien yang memiliki dampak signifikan terhadap kualitas hidup individu dan perkembangan kesehatan jangka panjang (Maryam et al., 2021).

C. Mi Tepung Teri dan Tepung Daun Kelor

1. Daun Kelor

Daun kelor (*Moringa oleifera*) merupakan tumbuhan kaya gizi yang dapat berperan signifikan dalam meningkatkan status gizi. Daun ini mengandung berbagai gizi penting, seperti protein, zat besi, vitamin A, vitamin C, dan mineral lainnya yang berperan dalam memenuhi kebutuhan tubuh. Kelor juga memiliki kandungan antioksidan dan senyawa bioaktif yang dapat membantu meningkatkan daya tahan tubuh dan kesehatan secara keseluruhan. Pengolahan daun kelor menjadi tepung atau bubuk mempermudah pemanfaatannya dalam berbagai produk pangan, sehingga dapat dijadikan alternatif bahan makanan untuk meningkatkan asupan gizi. Dengan menambahkan daun kelor dalam menu sehari-hari, status gizi individu dapat meningkat, khususnya pada populasi yang membutuhkan asupan gizi tinggi untuk mencapai kesehatan optimal (Oppusunggu, Manalu, et al., 2023)



Gambar 1. Daun Kelor

Jumlah Zat Gizi per 100 gr Daun Kelor :

Tabel 7. Zat Gizi per 100 gr Daun Kelor

No.	Zat Gizi	Jumlah
1.	Energi	205,0 Kkal
2.	Protein	27,1 gr
3.	Karbohidrat	38,2 gr
4.	Lemak	2,3 gr
5.	Zat Besi	28,2 mg
6.	Kalsium	2003,2 mg
7.	Serat	19,2 gr
9.	Magnesium	151,0 mg
10.	Potassium	1324 mg
11.	Sulfur	204 mg
12.	Fosfor	870 mg

Sumber : (Prasetya, 2021)

Menurut (Nu'man & Bahar, 2021) manfaat daun kelor untuk pertumbuhan adalah :

- a. Sumber gizi yang kaya : Daun kelor mengandung berbagai gizi penting seperti protein, vitamin, dan mineral. Di antaranya, vitamin A yang mendukung kesehatan mata dan sistem kekebalan tubuh, serta vitamin C yang berfungsi sebagai antioksidan. Kalsium dalam daun kelor bermanfaat untuk pertumbuhan tulang dan gigi yang kuat, sementara zat besi membantu dalam mencegah dan mengatasi anemia.
- b. Kandungan Antioksidan : Daun kelor kaya akan antioksidan seperti flavonoid, polifenol, dan asam askorbat. Senyawa ini membantu melawan radikal bebas dalam tubuh yang dapat merusak sel-sel dan mempercepat proses penuaan serta meningkatkan risiko penyakit kronis. Antioksidan dalam daun kelor juga dapat mendukung kesehatan jantung dan mengurangi risiko kanker.

- c. Senyawa Anti-inflamasi : Daun kelor mengandung senyawa anti-inflamasi yang membantu mengurangi peradangan dalam tubuh. Oleh karena itu, konsumsi daun kelor dapat memberikan efek perlindungan terhadap peradangan kronis.
- d. Potensi Sebagai Agen Antimikroba : Selain gizi dan antioksidan, daun kelor juga memiliki sifat antimikroba yang efektif terhadap beberapa jenis bakteri. Ekstrak daun kelor dilaporkan mampu menghambat pertumbuhan bakteri yang menyebabkan infeksi, menjadikannya berguna dalam pengobatan infeksi ringan dan sebagai pencegahan terhadap berbagai penyakit infeksi.
- e. Peningkatan Energi dan Vitalitas : Daun kelor juga dapat membantu meningkatkan energi dan vitalitas tubuh karena kandungan gizinya yang tinggi, termasuk protein dan mineral yang mendukung metabolisme tubuh. Senyawa-senyawa ini dapat membantu meningkatkan stamina dan mengurangi kelelahan, terutama pada orang yang kekurangan gizi.

2. Ikan Teri

Ikan teri adalah salah satu jenis ikan yang kaya akan protein dan kalsium, yang mendukung pertumbuhan dan perkembangan tubuh, khususnya tulang pada anak-anak. Kandungan proteinnya sekitar 16 gram per 100 gram, sedangkan kandungan kalsiumnya mencapai 500 mg per 100 gram. Gizi ini bermanfaat sebagai zat pembangun yang penting untuk pertumbuhan jaringan tubuh yang sehat. Selain itu, ikan teri mudah diolah dalam berbagai bentuk makanan, menjadikannya pilihan praktis untuk meningkatkan asupan protein pada anak-anak, yang mendukung perkembangan fisik mereka secara optimal (Winiastri, 2019).



Gambar 2. Ikan Teri

Jumlah zat gizi per 100 gr ikan teri ;

Tabel 8. Zat Gizi per 100 gr Ikan Teri

No.	Zat Gizi	Jumlah
1.	Energi	77,0 Kkal
2.	Protein	21,4 gr
3.	Lemak	2,3 gr
4.	Zat Besi	0,9 mg
5.	Kalsium	48,0 mg
6.	Vitamin A	43,4 µg
9.	Magnesium	56,8 mg

Sumber : (Aryati E & Suci Dharmayanti, 2019)

Ikan teri memiliki kandungan gizi yang kaya, seperti protein, lemak sehat (khususnya asam lemak omega-3, EPA, dan DHA), vitamin (B12, D, A, dan E), serta mineral penting seperti kalsium, zat besi, dan kalium (Samsi et al., 2023). Gizi-gizi ini bermanfaat untuk anak-anak di bawah dua tahun (Balita) karena:

- a) Dukungan pada Pertumbuhan Tulang dan Gigi (Kalsium) :
Kalsium adalah mineral utama dalam pembentukan tulang dan gigi, serta memainkan peran penting dalam mineralisasi tulang selama masa pertumbuhan anak. Secara biologis, kalsium terlibat dalam pembentukan hidroksiapatit ($\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$),

komponen kristalin yang memberikan kekuatan dan struktur pada jaringan tulang dan gigi. Sel osteoblast dalam tulang menggunakan kalsium untuk membentuk jaringan tulang baru, sedangkan dalam gigi, kalsium membantu dalam membangun enamel, lapisan pelindung terluar yang kuat. Kekurangan kalsium selama fase pertumbuhan dapat menyebabkan gangguan pada proses mineralisasi tulang dan gigi, meningkatkan risiko terjadinya masalah seperti osteoporosis atau gigi berlubang di kemudian hari.

- b) Perkembangan Otak dan Sistem Saraf (Asam Lemak Omega-3, DHA, dan EPA) : DHA (Docosahexaenoic Acid) dan EPA (Eicosapentaenoic Acid) adalah asam lemak omega-3 yang merupakan komponen utama dari membran sel saraf di otak. DHA khususnya sangat penting dalam perkembangan sistem saraf pusat, terutama pada anak-anak di bawah dua tahun yang otaknya sedang mengalami perkembangan pesat. DHA berperan dalam menjaga fluiditas membran sel neuron, yang penting untuk transmisi sinyal saraf yang efisien. DHA juga terlibat dalam pembentukan sinapsis, yang merupakan sambungan antara neuron yang mendukung proses belajar dan memori. Kekurangan DHA pada masa pertumbuhan dapat menghambat fungsi kognitif, memperlambat perkembangan motorik, serta berpotensi menurunkan kemampuan belajar dan ingatan di masa mendatang.
- c) Peningkatan Imunitas (Vitamin D dan B12) : Vitamin D memiliki peran krusial dalam mendukung sistem kekebalan tubuh. Pada tingkat sel, vitamin D mengaktifkan sel T, sel imun yang bertugas mendeteksi dan melawan patogen, dengan meningkatkan ekspresi gen yang memproduksi peptida antimikroba, seperti katelisin, yang membunuh bakteri dan virus. Selain itu, vitamin B12 berperan dalam produksi DNA, yang penting bagi pembelahan sel imun dan produksi sel darah merah. Vitamin B12

juga mendukung metabolisme energi yang memungkinkan tubuh menghasilkan cukup energi untuk respons imun yang efektif. Kekurangan vitamin D atau B12 dapat menurunkan fungsi sistem imun, meningkatkan risiko infeksi, dan memperlambat pemulihan dari penyakit.

- d) Mencegah Anemia (Zat Besi) : Zat besi merupakan komponen esensial dalam sintesis hemoglobin, protein dalam sel darah merah yang bertanggung jawab untuk mengangkut oksigen dari paru-paru ke seluruh jaringan tubuh. Pada anak-anak, zat besi diperlukan untuk menjaga kadar hemoglobin yang memadai guna memastikan distribusi oksigen yang optimal ke jaringan tubuh yang sedang berkembang. Selain itu, zat besi juga penting dalam perkembangan kognitif karena membantu menyediakan oksigen bagi otak, organ yang sangat sensitif terhadap kekurangan oksigen. Defisiensi zat besi pada anak dapat menyebabkan anemia defisiensi besi, yang ditandai oleh gejala seperti kelelahan, sulit berkonsentrasi, dan pada kasus berat, gangguan perkembangan kognitif dan motorik.

3. Mi/Noodle

Mi merupakan produk makanan yang sering dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Definisi Mi adalah produk makanan yang dibuat dari tepung gandum atau tepung terigu dengan atau tanpa penambahan bahan makanan yang lain dan bahan tambahan makanan yang diijinkan, berbentuk khas Mi dan siap dihidangkan setelah dimasak (Sanjaya et al., 2022).

Salah satu jenis makanan yang banyak dikonsumsi masyarakat Indonesia yaitu Mi. Mi adalah produk makanan yang dibuat dari campuran tepung gandum atau terigu lainnya, serta bisa dengan atau tanpa bahan tambahan makanan lainnya dan bahan tambahan makanan yang diizinkan, dan/atau bumbu rempah-rempah, yang berbentuk khas Mi dan siap dihidangkan setelah dimasak. Mi basah adalah Mi yang dalam proses awalnya telah

melalui proses perebusan setelah tahap pemotongan dan sebelum dijual ke konsumen(Elwin et al., 2022).

a. Syarat Mutu Mi

Mi menurut SNI 01-3551-1994 didefinisikan sebagai produk yang dibuat dari bahan baku tepung terigu dengan atau tanpa penambahan bahan makanan lain dan bahan tambahan makanan yang diizinkan melalui proses pencampuran, pengadukan, pencetakan, pembuatan untaian, dengan atau tanpa pengukusan, pemotongan berbentuk khas mi yang digoreng atau dikeringkan. Berikut syarat mutu mi :

Tabel 9. SNI Mi

No.	Parameter Uji	Satuan	Persyaratan	
			Mutu I	Mutu II
1.	Keadaan			
	1.1 Bau		Normal	Normal
	1.2 Rasa		Normal	Normal
	1.3 Warna		Normal	Normal
2.	Air	%, b/b	Maks. 8	Maks. 10
3.	Abu	%, b/b	Maks. 3	Maks. 3
4.	Protein	%, b/b	Min. 11	Min. 8
5.	Bahan Tambahan Makanan		Tidak boleh ada Sesuai dengan SNI 022-M dan Permenkes 722/Menkes/Per/IX/88	
	5.1 Boraks			
	5.2 Pewarna			
6.	Cemaran Logam			
	6.1 Timbal(Pb)	mg/kg	Maks. 10	Maks. 1,0
	6.2 Tembaga(Cu)	mg/kg	Maks. 10,0	Maks. 10,0
	6.3 Seng(Zn)	mg/kg	Maks. 40,0	Maks. 40,0
	6.4 Raksa(Hg)	mg/kg	Maks. 0,05	Maks. 0,05
7.	Arsen	mg/kg	Maks. 0,5	Maks. 0,5
8	Cemaran Mikroba			
	8.1 Angka Lempeng Total	Koloni/g	Maks. 1,0 x 10 ⁶	Maks. 1,0x10 ⁶
	8.2 E.Coli	APM/g	Maks. 10	Maks. 10
	8.3 Kapang	Koloni/g	Maks. 1,0x10 ⁶	Maks. 1,0x10 ⁴

Sumber : SNI 01-3551-1994, Pusat Standarisasi Industri Departemen Perindustrian

b. Resep Dasar Mi

Resep asli atau dasar dalam pembuatan mi :

Tabel 10. Resep Asli Mi

No.	Bahan	Berat	Alat
1.	Tepung terigu	600 gram	Baskom
2.	Telur	160 gram	Pencetak Mi
3.	Minyak sayur	70 gram	Loyang
4.	Garam dapur	10 gram	Oven
5.	Sodium Tripolyphosphate	5 gram	Neraca Analitik
6.	Air	120 gram	Kukusan
7.			Roll Press

Sumber : (Biyumna et al., 2017)

c. Proses Pembuatan Mi

- 1) Pencampuran Bahan: Campur tepung terigu, telur, soda kue, garam, dan air. Uleni hingga adonan kalis.
- 2) Penipisan dan Pembentukan: Adonan digiling hingga setebal 2 mm menggunakan roll press, kemudian dipotong membentuk untaian mi.
- 3) Pengeringan: Mi yang telah dibentuk digantung hingga kering, atau bisa juga dikeringkan menggunakan oven pada suhu 50°C.
- 4) Penimbangan: Timbang mi kering menggunakan neraca analitik untuk memastikan berat sesuai standar yang diinginkan sebelum pengemasan.

4. Mitekor

Mitekor adalah produk makanan yang terbuat dari campuran tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) dan tepung ikan teri. Makanan ini dirancang untuk meningkatkan nilai gizi, terutama bagi anak-anak yang mengalami stunting atau kekurangan gizi. Mitekor tidak hanya berfungsi sebagai sumber gizi, tetapi juga sebagai alternatif makanan yang dapat membantu mengatasi masalah gizi. Dengan

menggabungkan bahan-bahan yang kaya gizi, Mitekor diharapkan dapat berkontribusi pada perbaikan status gizi anak-anak dan mendukung pertumbuhan yang sehat (Oppusunggu, Zahara, et al., 2023).

a. Resep Mitekor

Tabel 11. Resep Mitekor

No.	Bahan	Berat	Alat
1.	Tepung terigu	200 gram	Ampia/Cetakan
2.	Tepung Teri	45 gram	Baskom
3.	Tepung Kelor	5 gram	Nampan
4.	Tepung Tapioka	20 gram	Spatula
5.	Telur	1 Butir	Panci
6.	Garam	½ sdt	Saringan
7.	Minyak sayur	5 gr	Serbet
8.	Air	Secukupnya	Neraca Analitik
9.			Kompur

Sumber : (Oppusunggu, Zahara, et al., 2023)

b. Pembuatan Mitekor

1. Siapkan bahan utama berupa tepung terigu, tepung teri, tepung daun kelor, dan bahan tambahan seperti tepung tapioka, garam, telur, dan air sesuai resep.
2. Campurkan tepung terigu, tepung teri, dan tepung daun kelor dalam wadah besar hingga merata.
3. Tambahkan tepung tapioka, larutan garam, telur, dan air, lalu aduk/uleni adonan hingga merata dan kalis.
4. Istirahatkan adonan selama 15-20 menit.
5. Pipihkan adonan membentuk lembaran menggunakan ampia / mesin cetakan nomor 1 , lalu pipihkan kembali dengan menggunakan ampia/mesin cetakan nomor 4.
6. Taburkan adonan yang telah dipipihkan dengan tepung tapioka agar adonan tidak lengket.

7. Masukkan lembaran-lembaran adonan ke dalam mesin cetakan Mi/ampia.
8. Letakkan Mi yang telah dicetak ke dalam nampan.
9. Rebus Mi dengan menggunakan panci yang berisi air mendidih selama 3-5 menit.
10. Angkat Mi dan dinginkan dengan cara mencuci dengan air bersih.
11. Mi yang dihasilkan sebanyak 300 gram.

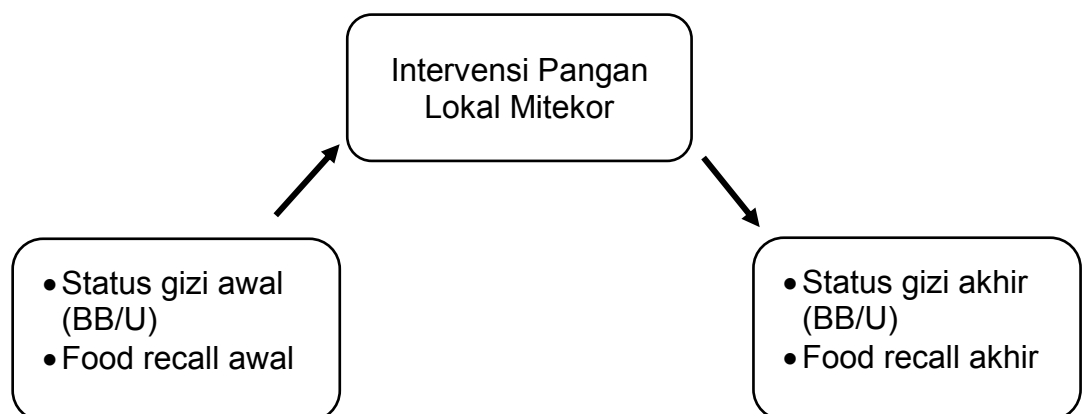
Sumber : (Oppusunggu, Zahara, et al., 2023)

Tabel 12. Jumlah Zat Gizi dalam 100 Gr Mitekor

No.	Zat Gizi	Jumlah
1.	Energi	238,70 Kkal
2.	Kadar Protein	8,31gr
3.	Kadar Karbohidrat	26,42 gr
4.	Kadar Lemak	2,18 gr
5.	Zat Besi	2,39 mg
6.	Kalsium	105,28 mg
7.	Seng	1,46 mg
8.	Kadar Abu	1,1 gr

Sumber : *Pt. Saraswatni Indo Genetech.*

D. Kerangka Konsep



Gambar 3. Kerangka Konsep

Ket. : Gambar di atas menggambarkan alur hubungan antara intervensi pangan lokal mitekor terhadap status gizi dan asupan makan balita. Sebelum intervensi dilakukan, dilakukan pengukuran status gizi awal (BB/U) dan penilaian konsumsi makanan melalui food recall awal. Setelah intervensi mitekor diberikan selama 30 hari, dilakukan kembali pengukuran status gizi akhir (BB/U) dan food recall akhir. Dengan demikian, intervensi mitekor menjadi variabel bebas yang diharapkan memberi pengaruh terhadap perubahan status gizi dan asupan zat gizi balita sebagai variabel terikat.

E. Definisi Operasional

No.	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Skala Ukur	Hasil
1.	Status Gizi Balita	Status gizi berdasarkan berat badan menurut umur (BB/U) yang diukur menggunakan standar Permenkes Kemenkes, diperoleh sebelum dan sesudah intervensi MITEKOR. Kategori Status Gizi (BB/U) - Berat badan sangat kurang (severely underweight) : <-3 SD - Berat badan kurang (underweight) : $-3SD$ s/d $-2SD$ - Berat badan normal : $-2SD$ s/d $+1SD$ - Risiko berat badan lebih : $>+1SD$	Z-Score	Rasio	1.BB Sangat kurang 2.BB Kurang 3.BB Normal 4.Resiko BB Lebih
2.	Intervensi Mitekor	Mengamati dan mencatat jumlah Mitekor yang dikonsumsi setiap hari	Food recall untuk memastikan kepatuhan konsumsi Mitekor.	Nominal	Intervensi

		selama 30 hari setiap jam 10.00 WIB.	Porsi Mitekor (100 gr) yang diberikan.			
3.	Asupan (Kalori/ Energi, Protein, Zat Besi, Kalsium)	Jumlah protein yang dikonsumsi Balita selama 24 jam, termasuk dari pangan lokal MITEKOR, diperoleh melalui metode food recall 2 hari tidak berturut-turut dan dianalisis dengan Nutrisurvey untuk dibandingkan dengan AKG.	Kuesioner <i>Food Recall</i>	Ordinal	1.Baik 2.Sedang 3.Kurang 4.Defisit	
		Kategori: - Baik : >100% AKG - Sedang : 80-99% AKG - Kurang : 70-79% AKG - Defisit : <70% AKG				

F. Hipotesis

Ho : Tidak ada pengaruh yang signifikan pemberian intervensi pangan lokal mitekor terhadap status gizi balita.

Ha : Ada pengaruh yang signifikan pemberian intervensi pangan lokal mitekor terhadap status gizi balita.