BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Balita (Bawah Lima Tahun)

1. Definisi Balita

Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (Who) Balita merupakan anak berusia 0-59. Anak di bawah usia lima tahun merupakan kelompok usai yang paling rentan mengalami masalah gizi karena perubahan fungsi fisiologis tubuh yang cepat, mulai dari tumbuh kembang, sistem organ, dan sistem saraf. Anak-anak mengalami pertumbuhan fisik dan mental yang cepat selama periode balita. pada masa ini anak mengalami periode pertumbuhan emas. Masa ini sering disebut dengan 1000 HPK yaitu 1000 hari pertama kehidupan (Tobing 2023)

2. Tahap Perkembangan Balita

Menurut (Dini 2021) Tahap perkembangan merupakan suatu perubahan yang teratur pada kemampuan berpikir, kemampuan komunikasi, dan berperilaku. Tahap Perkembangan balita dapat dibagi menjadi beberapa aspek, yaitu:

- Perkembangan Fisik: Pertumbuhan tinggi badan, berat badan, lingkar kepala, dan perkembangan organ tubuh lainnya.
- Perkembangan Motorik: Termasuk motorik kasar (bergerak, merangkak, berjalan) dan motorik halus (menggenggam, mencolek, menggambar).
- Perkembangan Kognitif: Perkembangan kemampuan berpikir, mengingat, memecahkan masalah, dan belajar.
- Perkembangan Bahasa: Kemampuan memahami dan menggunakan bahasa, baik lisan maupun tulisan.
- Perkembangan Sosial Emosional: Pembentukan ikatan dengan orang tua, kemampuan berinteraksi dengan orang lain, dan pengendalian emosi.

Perkembangan setiap anak unik dan dapat bervariasi. Namun, secara umum, berikut adalah beberapa pencapaian yang diharapkan pada setiap tahap usia:

Tabel 1. Tahap Perkembangan Anak

No	Usia	Tahap Perkembangan
1.	Usia 0-3 Bulan	Bayi mulai refleks mengisap, menggenggam,merespons suara, mengikuti gerakan dengan mata, dan tersenyum
2.	Usia 4-6 Bulan	Bayi dapat meraih mainan, berguling, dan mengeluarkan suara yang beragam.
3.	Usia 7-9 Bulan	Bayi mulai merangkak, duduk tanpa bantuan, dan memahami kata-kata sederhana.
4.	Usia 10-12 Bulan	Bayi mulai berdiri, berjalan dengan bantuan, dan mengucapkan kata-kata pertama.
5.	Usia 1-2 Tahun	Anak mulai berjalan sendiri, mengucapkan beberapa kata, dan menunjukan benda yang diinginkan.
6.	Usia 2-3 Tahun	Anak mulai berbicara dalam kalimat sederhana, bermain bersama anak lain, dan menunjukan emosi yang lebih kompleks.
7.	Usia 3-4 Tahun	Anak mulai berlari, melompat, menggambar bentuk sederhana, dan berpura-pura bermain.

	Anak	mulai	berhitur	ng, meng	genali
Usia 4-5 Tahun	huruf,	berp	akaian	sendiri,	dan
	memil	iki imaji	nasi yang	g berkemb	oang.
	Usia 4-5 Tahun	Usia 4-5 Tahun huruf,	Usia 4-5 Tahun huruf, berpa	Usia 4-5 Tahun huruf, berpakaian	Usia 4-5 Tahun huruf, berpakaian sendiri, memiliki imajinasi yang berkemb

Sumber: (Dini 2021)

3. Angka Kecukupan Gizi (AKG) Balita

Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan untuk Masyarakat Indonesia yang selanjutnya disingkat AKG adalah suatu nilai yang menunjukkan kebutuhan rata-rata zat gizi tertentu yang harus dipenuhi setiap hari bagi hampir semua orang dengan karakteristik tertentu yang meliput umur, jenis kelamin, tingkat aktivitas fisik, dan kondisi fisiologis, untuk hidup sehat (PERMENKES 2019).

Tabel 2. Angka Kecukupan Gizi Balita

Kelompok Umur (Bulan)	Berat Badan (kg)	Tinggi Badan (cm)	Energi (kkal)	Protein (g)	Lemak (g)	Besi (mg)
Bayi/Anak						
0-5	6	60	550	9	31	0.3
6-11	9	72	800	15	35	11
12-36	13	92	1350	20	45	7
37-72	19	113	1650	40	50	10

Sumber: (PERMENKES 2019)

B. Anemia

1. Definisi Anemia

Anemia merupakan penurunan kadar hemoglobin yang mengakibatkan tidak terpenuhinya kebutuhan fisiologis hemoglobin. Asupan zat gizi yang diperlukan bagi tubuh antara lain adalah zat besi, yang berperan dalam proses sintesis neurotransmitter dan mielinisasi neuron. Defisiensi zat besi dapat menurunkan produksi eritrosit dan menyebabkan anemia (Yudianti 2024). Anemia defisiensi besi meliputi

asupan besi yang tidak adekuat, penurunan absorpsi besi, peningkatan kebutuhan besi, dan peningkatan kehilangan besi. Sebanyak 1-2 mg besi berkurang setiap harinya melalui sel-sel yang terlepas pada mukosa saluran gastrointestinal, kulit, dan tubulus ginjal (Ningrum 2023).

Tabel 3. Kategori Kadar Hemoglobin Balita

No	Kadar Hemoglobin	Kategori
1.	> 11 g/dl	Normal
2.	10 – 10,9 g/dl	Anemia Ringan
3.	7 – 9,9 g/dl	Anemia Sedang
4.	<7 g/dl	Anemia Berat

Sumber: (World Health Organization, 2011)

2. Tanda dan Gejala Kurangnya Kadar Hemoglobin

Anemia hanya bisa kita ketahui dengan melakukan pemeriksaan di laborarotium atau pengecekan Anemia. Akan tetapi, ada beberapa tanda dan gejala yang dapat dijadikan petunjuk bahwa anak tersebut menderita anemia (dr. Zuhrah Taufiqa et al. 2020). Menurut (Ocha et al. 2024) Ada beberapa tanda dan gejala dari anemia yang dapat kita temukan :

- Kulit Pucat : Wajah, Telapak Tangan, dan Bagian Dalam Kelopak
 Mata terlihat lebih pucat dari biasanya.
- Lemas dan Mudah Lelah : Anak sering merasa lelah, Malas bermain, dan Sering Mengantuk.
- Sering Sakit: Sistem Kekebalan tubuh anak melemah sehingga mudah terserang penyakit.
- Iritabel dan Rewel : Anak sering menangis dan sulit ditenangkan.
- Nafsu Makan Berkurang : Anak tidak berminat pada makanan.
- Tumbuh Kembang Terhambat : Anak tidak tumbuh secepat anak seusianya.



Gambar 1. Gejala Anemia

3. Penyebab Kurangnya Kadar Hemoglobin

Anemia yang Kurang dapat disebabkan dari beberapa faktor, Badan Layanan Umum (BLU) RSUP (Sadjito, 2019) menyatakan ada 4 penyebab anemia pada anak , yaitu :

- Anemia kekurangan zat besi atau kekurangan vitamin B12 / asam folat,
- Anemia karena mudah pecahnya sel darah merah (eritrosit),
- Anemia karena mengalami cedera atau luka berat.
- Infeksi kronis.
- Efek samping konsumsi obat tertentu atau paparan bahan kimia tertentu.
- Adanya kelainan genetik, seperti pada kondisi anemia sel sabit atau thalasemia.
- Anemia karena gangguan pembentukan sel darah merah di sumsum tulang sebagai pabrik pembuat darah.

Ada beberapa hal yang harus diperhatikan sebelum menyatakan bahwa anak mengalami anemia, Selain zat besi vitamin C berperan penting sebagai enhancer dalam meningkatkan penyerapan zat besi, khususnya zat besi non-heme yang terdapat dalam pangan nabati seperti daun kelor. Vitamin C membantu mengubah bentuk zat besi menjadi bentuk yang lebih mudah diserap di usus halus. Dengan demikian, keberadaan vitamin C dalam pangan seperti MITEKOR dapat secara sinergis memperkuat efek

peningkatan hemoglobin dan mengurangi risiko anemia pada balita (Nabilla et al., 2022).

4. Dampak dan Faktor Kurangnya Kadar Hb Pada Balita

Menurut (Gumilang et al. 2021) Dampak Kurang nya kadar Hb pada anak sangat bervariasi mulai perkembangan motorik dan gangguan perkembangan dan kemampuan belajar, gangguan pada psikologis dan perilaku serta anemia pada balita juga dapat mengganggu sistem imun sehingga mudah terserang penyakit infeksi.

(Yuwono 2020) menyatakan faktor yang mempengaruhi terjadinya anemia yaitu jenis kelamin, banyak penelitian mengatakan bahwa jenis kelamin laki-laki prevalensinya lebih besar dari perempuan, berat badan lahir rendah rentan mengalami anemia, status gizi balita yang stunting (TB/U) dan status gizi yang kurang (BB/U) cenderung mengalami anemia, dan riwayat ASI ekslusif diduga berpengaruh terhadap kejadian anemia. Beberapa faktor yang dapat menyebabkan anemia menurut (Permata Achyar 2023) antara lain vitamin A, vitamin B12, defisiensi asam folat dan zat besi, peradangan kronis, infeksi parasit, dan penyakit keturunan. Namun, karena kekurangan zat besi yang dibutuhkan untuk produksi sel darah merah, anemia defisiensi besi (adebe) merupakan penyebab utama di seluruh dunia.

5. Biokimia Hemoglobin

Sel darah merah, atau eritrosit, mengandung protein kompleks hemoglobin (Hb), yang bertanggung jawab mengangkut karbon dioksida dari jaringan tubuh kembali ke paru-paru dan oksigen dari paru-paru ke jaringan. Masing-masing dari empat subunit polipeptida penyusun hemoglobin memiliki gugus heme yang mengikat oksigen (Anamisa 2020)

a. Struktur Hemoglobin

 Rantai alfa (α) dan rantai beta (β) adalah dua jenis rantai globin yang membentuk hemoglobin.

- Hemoglobin dewasa (HbA) mengandung dua rantai beta (α2β2) dan dua rantai alfa.
- Setiap subunit globin mengikat satu molekul heme, yang mengandung atom besi (Fe²⁺) yang berperan dalam pengikatan oksigen (Motwani et al. 2023).

b. Sintesis Hemoglobin

- Sel prekursor eritrosit sumsum tulang adalah tempat berlangsungnya produksi hemoglobin.
- Proses ini melibatkan transkripsi gen globin, translasi mRNA menjadi rantai polipeptida, dan penggabungan rantai globin dengan kelompok heme.
- Sintesis heme dimulai di mitokondria dan berlanjut di sitosol, melibatkan beberapa enzim kunci seperti ALA sintase dan ferrokelatase (Wulandari 2021).

c. Fungsi Hemoglobin

- Fungsi utama hemoglobin adalah mengangkut oksigen.
- Hemoglobin memiliki afinitas yang berbeda terhadap oksigen tergantung pada kondisi lingkungan, seperti pH dan konsentrasi karbon dioksida.
- Fenomena ini dikenal sebagai efek Bohr, di mana peningkatan kadar karbon dioksida dan penurunan pH menyebabkan hemoglobin melepaskan oksigen lebih mudah (Dajnowicz et al. 2022).

d. Kelainan Hemoglobin

Beberapa kelainan hemoglobin dapat terjadi akibat mutasi genetic yang mempengaruhi struktur atau fungsi hemoglobin, seperti:

• Anemia sel sabit: disebabkan oleh mutasi pada gen globin, yang menyebabkan sel darah merah berbentuk sabit.

- **Thalassemia**: Kelainan genetik yang menyebabkan produksi rantai globin yang tidak seimbang.
- Methemoglobinmia: Kondisi di mana hemoglobin teroksidasi menjadi methemoglobin, yang tidak dapat mengikat oksigen dengan efektif (Fanestil and Van Siclen 2021)

C. Pemberian Makanan Tambahan (PMT) Terhadap Balita

1. Definisi Pemberian Makanan Tambahan (PMT) Terhdap Balita

Salah satu intervensi penting dalam upaya meningkatkan status gizi adalah penyediaan makanan tambahan (PMT), terutama bagi populasi rentan seperti balita. PMT didefinisikan sebagai makanan yang diberikan di luar makanan utama untuk memenuhi kebutuhan gizi yang tidak tercukupi. Tujuan utama dari PMT adalah untuk meningkatkan asupan energi dan nutrisi penting yang dibutuhkan tubuh untuk menghindari malnutrisi dan gangguan terkait gizi (Wati 2020). PMT berfungsi sebagai intervensi yang dapat membantu mengatasi masalah gizi yang sering dihadapi oleh anak-anak, terutama di wilayah-wilayah di mana anemia meningkat dan kekurangan gizi sangat lazim terjadi. Dengan memberikan makanan tambahan yang kaya akan nutrisi, diharapkan anak-anak dapat tumbuh dengan optimal (Doren 2019).

2. Prinsip Pemberian Makanan Tambahan (PMT) Terhadap Balita

Ada beberapa prinsip yang digunakan sebagai PMT pada balita, yaitu :

- Makanan atau camilan lengkap siap santap yang tinggi protein hewani dan menjaga profil gizi seimbang;.
- Sebagai tambahan pada makanan utama, bukan penggantinya.
 MP untuk anak-anak kurang gizi ditawarkan selama 4–8 minggu,
- Memanfaatkan produk lokal dan strategi pemberdayaan masyarakat.

 MP ditawarkan setiap hari dengan komposisi minimal satu kali makan lengkap per minggu dan sisanya sebagai camilan di Posyandu, fasilitas kesehatan, kelompok balita, atau melalui kunjungan rumah oleh kader, tenaga kesehatan, atau mitra. Tujuan penyajian makanan utuh adalah untuk mengajarkan anakanak tentang apa yang ada di piring mereka. Selain MP, terdapat kegiatan pembelajaran yang dapat mencakup konseling dan demo memasak.(Kementerian Kesehatan RI 2024)

3. Standart Makanan Tambahan Lokal Untuk Balita

Makanan padat gizi tambahan meliputi sayur-sayuran, buah-buahan, dan lauk-pauk, idealnya berbahan dasar hewani, serta makanan pokok.

Tabel 4. Komposisi MT Lokal Bagi Balita (6-59 bulan)

Zat Gizi	Usia Balita				
	6-8 Bulan	9-11 Bulan	12-36 Bulan	37-59 Bulan	
Kalori (kkal)	175-200	175-200	225-275	300-450	
Protein (g)	3,5-8	3,5-8	4,3-11	6-18	
Lemak (g)	4,4-13	4,4-13	5,6-17,9	7,5-29,3	
Karbohidrat (g)	30-59	60-105	106-215	216-220	
Zat Besi (mg)	0,1-0,3	0,4-11	1-7	8-10	

Sumber: (Kemenkes RI 2023)

Bahan yang digunakan dalam PMT harus berkualitas baik dan bebas dari kontaminasi, ditangani dengan hati-hati untuk menghindari kontaminasi dan kerusakan selama pemrosesan dan penyimpanan. Dengan memperhatikan semua standar ini, diharapkan PMT dapat memberikan manfaat yang maksimal bagi kesehatan dan perkembangan balita.

D. Pangan Lokal Mitekor

1. Definisi Pangan Lokal

Makanan lokal didefinisikan sebagai makanan yang dikonsumsi oleh penduduk setempat berdasarkan pengetahuan dan kemampuan mereka (Partini Prasetia 2022). Mencapai ketahanan pangan berkelanjutan dan meningkatkan kesehatan masyarakat kini sangat bergantung pada pangan lokal. Ketergantungan yang kuat pada satu sumber pangan ini disebabkan oleh pola makan banyak negara, termasuk Indonesia, yang didominasi oleh sejumlah kecil biji-bijian pokok seperti beras atau gandum (Helmyati 2024).

2. Ikan Teri

(Kamudung 2023) Ikan teri adalah ikan kecil berukuran 6 hingga 9 cm yang hidup berkelompok dalam ratusan hingga ribuan ekor. Ikan teri merupakan komponen penting dalam sektor pengolahan perikanan, komoditas utama sepanjang tahun, dan produk perikanan bernilai ekonomi tinggi (Sutono et al. 2016).

Orang-orang di Indonesia banyak makan ikan teri, yang juga sangat padat nutrisi. Kandungan tertinggi dari ikan teri adalah protein, yaitu protein 16 gram dari 100 gram ikan teri (Hidayati 2019).

Tabel 5. Zat Gizi Ikan Teri Per 100 g

No.	Zat Gizi	Jumlah
1.	Energi	112,0 Kkal
2.	Protein	21,4 g
3.	Lemak	2,3 g
4.	Zat Besi	0,9 mg
5.	Kalsium	48,0 mg

Sumber: NutriSurvey



Gambar 2. Ikan Teri

3. Daun Kelor

Daun kelor merupakan tanaman pangan dan kaya akan nutrisi, Kelor adalah tanaman berumur panjang, tumbuh cepat, tahan suhu ekstrem, dan berbunga sepanjang tahun. Selain itu, kelor mengandung zat bioaktif dan antioksidan yang dapat meningkatkan kekebalan tubuh dan kesehatan secara keseluruhan. Daun kelor dapat dengan mudah diolah menjadi berbagai macam produk dengan digiling menjadi tepung atau bubuk. Untuk membantu meningkatkan asupan nutrisi, bahan pangan ini dapat digunakan sebagai pengganti (Oppusunggu et al. 2023)



Gambar 3. Daun Kelor

Tabel 6. Zat Gizi Daun Kelor per 100 g

No.	Zat Gizi	Jumlah
1.	Energi	205,0 Kkal
2.	Protein	27,1 g
3.	Karbohidrat	38,2 g
4.	Lemak	2,3 g
5.	Zat Besi	28,2mg
6.	Kalsium	2003,2 mg
7.	Serat	19,2 g
8.	Vitamin A	701,0 mg
9.	Vitamin C	31,0 mg
10.	Magnesium	151,0 mg
11.	Antioksidan	4,4 μgAAE/g

Sumber: NutriSurvey

Dengan mengolah daun kelor menjadi hidangan yang menarik, anakanak lebih mungkin memakannya dan kebutuhan nutrisi mereka dapat terpenuhi dengan mudah dan ekonomis. Oleh karena itu, agar tubuh dapat memanfaatkan kandungan nutrisi daun kelor, diperlukan teknik pengolahan yang inovatif untuk mengubahnya menjadi produk yang dapat diterima konsumen (Medhyna et al. 2022). Pertumbuhan anakanak dapat memperoleh manfaat dari daun kelor dalam sejumlah cara, termasuk:

- Mencegah stunting: Pertumbuhan anak yang terhambat akibat malnutrisi dapat dihindari dengan daun kelor.
- Menambah tinggi badan: Vitamin A, vitamin B, vitamin C, seng, kalsium, zat besi, fosfor, dan magnesium adalah beberapa mineral yang terkandung dalam daun kelor yang penting untuk pertumbuhan balita.
- Membantu pertumbuhan tulang: Daun kelor mengandung kalsium yang empat kali lebih besar daripada susu.

- Meningkatkan metabolisme tubuh: Daun kelor dapat meningkatkan metabolisme tubuh bayi.
- Memperlancar pencernaan: Daun kelor dapat memperlancar pencernaan bayi.
- Meningkatkan pertumbuhan otot: Asam amino esensial yang terkandung dalam daun kelor berpotensi meningkatkan pertumbuhan otot.
- Meningkatkan perkembangan otak: Zat besi, kalsium, vitamin E, serta vitamin dan mineral lainnya berlimpah dalam daun kelor.

4. Mitekor (Mie Teri Daun Kelor)

Mie Ikan teri dan daun kelor merupakan Makanan dengan kadar kalsium, seng, dan protein tinggi dapat dimanfaatkan untuk menyembuhkan anemia. Ikan teri dan daun kelor masih sangat jarang dimanfaatkan. Untuk meningkatkan manfaat dan nilai gizi dari ikan teri dan daun kelor, Daun kelor dan ikan teri dapat diolah menjadi tepung. Produk pangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tepung daun kelor dan tepung ikan teri, yang kemudian dicampurkan ke dalam mi untuk meningkatkan kandungan gizinya (Oppusunggu 2023).

Zat besi Mitekor yang terkandung sebesar 2,39 mg memberikan kontribusi yang signifikan terhadap Angka Kecukupan Gizi (AKG) zat besi untuk balita, yang ditetapkan sebesar 7 mg. Mitekor menyediakan sekitar 34,14% dari kebutuhan zat besi harian yang disarankan untuk balita dengan kontribusi ini. Hal ini menunjukkan bahwa Mitekor dapat menjadi sumber penting dalam memenuhi kebutuhan gizi anak-anak, terutama dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangan mereka.

Tabel 7. Resep Mitekor

NO.	BAHAN	BERAT	ALAT
1.	Tepung terigu	200 gram	Ampia/Cetakan
2.	Tepung Teri	15 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.			Serbet
8.			Neraca Analitik
9.			Kompor

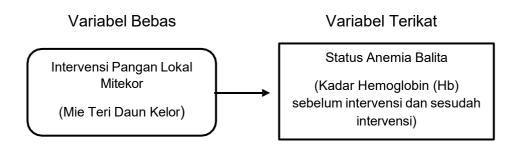
Sumber: (Oppusunggu, Zahara 2023)

Tabel 8. Nilai Gizi Mitekor/100 g

NO	NUTRISI	NILAI GIZI
1.	Energi	238.70Kkal
2.	Kadar Protein	8,31 g
3.	Kadar Lemak	2,18 g
4.	Kadar Karbohidrat	26,42 g
5.	Kalsium	105.28 mg
6.	Seng	1,46 mg
7.	Besi	2,39 mg
8.	Kadar Abu	1,1 g

Sumber: (Oppusunggu 2023)

E. Kerangka Konsep



Gambar 4. Kerangka Konsep

F. Definisi Operasional

Tabel 9. Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara/Alat Ukur	Skala Ukur
1.	Intervensi Pangan Lokal Mitekor	Pemberian Mitekor kepada balita usia 12-36 bulan di Kelurahan Petapahan selama 30 hari, sebanyak 100 g per hari.	Kuesioner	Nominal
2.	Status Anemia Balita	Kategori Kadar Hb balita yang dilihat melalui alat cek hb digital yang diukur menggunakan standart kategori Hb, diperoleh sebelum dan sesudah diberi intervensi pangan lokal Mitekor. Hasil dikategorikan berdasarkan Tabel 3. Hasil ukur terdiri dari 4 Kategori: - 11 g/dl (Normal) - 10 - 10.9 g/dl (Anemia ringan) - 7 - 9.9 g/dl (Anemia sedang-Berat) (World Health Organization, 2021)	Hb Digital	Ordinal

G. Hipotesis

Ho : Pemberian intervensi pangan lokal MITEKOR tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap status anemia pada balita.

Ha : Pemberian intervensi pangan lokal MITEKOR memiliki pengaruh yang signifikan terhadap status anemia pada balita.