

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN KELOR (*MORINGA OLEIFERA*)
DAN TELUR TERHADAP ASUPAN GIZI DAN MORBIDITAS PADA
BALITA GIZI KURANG**

***EFFECT OF MORINGA OLEIFERA LEAF EXTRACT AND EGG
ADMINISTRA ON NUTRITIONAL INTAKE AND MORBIDITY OF
UNDERNOURISHED TODDLER***



**Sandriani
P102221018**



**PROGRAM STUDI MAGISTER KEBIDANAN
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN KELOR
(*MORINGA OLEIFERA*) DAN TELUR TERHADAP
ASUPAN GIZI DAN MORBIDITAS PADA
BALITAGIZI KURANG**

**SANDRIANI
P102221018**



**PROGRAM STUDI MAGISTER KEBIDANAN
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

***EFFECT OF MORINGA OLEIFERA LEAF EXTRACT AND EGG
ADMINISTRATION ON NUTRITIONAL INTAKE AND MORBIDITY
OF UNDERNOURISHED TODDLER***

**SANDRIANI
P102221018**



**MIDWIFERY DEPARTEMENT
FACULTY OF POSTGRADUATE SCHOOL
HASANUDDIN UNIVERSITY
MAKASSAR
2024**

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN KELOR
(*MORINGA OLEIFERA*) DAN TELUR TERHADAP
ASUPAN GIZI DAN MORBIDITAS PADA
BALITA GIZI KURANG**

Tesis
Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar magister

Program Studi Magister Kebidanan

Disusun dan diajukan oleh

SANDRIANI
P102221018

Kepada

**PROGRAM STUDI MAGISTER KEBIDANAN
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

TESIS
PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN KELOR (MORINGA OLEIFERA)
DAN TELUR TERHADAP ASUPAN GIZI DAN MORBIDITAS PADA
BALITA GIZI KURANG

SANDRIANI
NIM: P102221018

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian Magister pada tanggal
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

pada

Program Studi Magister Kebidanan
Sekolah Pascasarjana
Universitas Hasanuddin
Makassar

Mengesahkan :

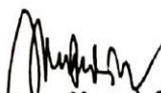
Pembimbing Utama,


Prof. dr. Veni Hadju, MSc., Ph.D.
NIP. 19620318 198803 1 004

Pembimbing Pendamping,


Dr. Mardiana Ahmad, S.Si.T., M Keb.
NIP. 19670904 199001 2 002

Kelua Program Studi
Magister Kebidanan


Dr. Mardiana Ahmad, S.Si.T., M Keb.
NIP. 19670904 199001 2 002



Dekan Sekolah Pascasarjana
Universitas Hasanuddin,

Prof. Dr. Budu, Sp.M (K) PhD., M.Med. Ed.
NIP. 19681231 199503 1 009

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini menyatakan bahwa, tesis berjudul “**Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kelor (Moringa Oleifera) Dan Telur Terhadap Asupan Gizi Dan Morbiditas Pada Balita Gizi Kurang**” adalah benar karya saya dengan arahan dari tim pembimbing (Prof. dr. Veni Hadju, M.Sc., Ph.D, selaku pembimbing utama), (Dr. Mardiana Ahmad, S.ST., M.Keb sebagai pembimbing pendamping). Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau di kutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka tesis ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa tesis ini kepada Universitas Hasanuddin.

Makassar, 02 Juli 2024



Sandriani
P102221018

CURRICULUM VITAE



A. Data Pribadi

1. **Nama** : **Sandriani**
2. **Tempat/Tgl Lahir** : **Majene, 02 September 1996**
3. **Alamat** : **Malunda, Kabupaten. Majene, Provinsi Sulawesi Barat**
4. **Kewarganegaraan** : **Indonesia**

B. Riwayat Pendidikan

1. **SD Negeri 04 Mekkatta Tahun 2002 – 2008**
2. **SMP Negeri 03 Malunda 2008 – 2011**
3. **SMA Negeri 01 Pasangkayu Tahun 2011 – 2014**
4. **DIII Kebidanan Stikes St, Fatimah Mamuju Tahun 2014 – 2017**
5. **Diploma IV Universitas Megarezky Makassar Tahun 2019 – 2021**
6. **S2 Ilmu Kebidanan Universitas Hasanuddin Makassar Tahun 2022 - 2024**

UCAPAN TERIMAKASIH

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh. Puji syukur kepada atas kehadiran ALLAH SWT dan salawat serta atas junjungan Nabi besar kita Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabat-sahabat beliau, ucapan syukur atas terlaksananya penelitian serta rampungnya penulisan tesis ini. Keseluruhan proses ini dapat terselesaikan atas bimbingan, diskusi dan arahan dari Prof. dr. Veni Hadju, M.Sc., Ph.D, selaku pembimbing utama, Dr. Mardiana Ahmad, S.ST., M.Keb sebagai pembimbing pendamping, ucapan terimakasih yang setinggi-tingginya kepada beliau berdua. Kesempurnaan tesis ini juga tak luput atas masukan dari dewan penguji Dr. dr. Ema Alasiry, Sp.A (K), Prof. Aminuddin Syam, SKM., M.Kes., M.Med.ed, Dr. Amir Mahmud Hafsa, SKM., M.Kes. ungkapan rasa terimakasih saya sebesar-besarnya kepada beliau. Penghargaan yang tinggi juga saya sampaikan kepada pemerintah Provinsi Sulawesi Tengah Kabupaten Banggai, Kepala Puskesmas Sinorang, Dan Kepala Puskesmas Batui yang telah mengizinkan saya melaksanakan penelitian hingga selesai.

Terimakasih juga saya sampaikan kepada kesua orangtua tercinta saya Bapak M.Nasir.D dan Ibu Cicci Asria, serta teman-teman seperjuangan yang telah memotivasi dan menguatkan saya dalam menyelesaikan penelitian ini.

Makassar, 02 Juli 2024

SANDRIANI

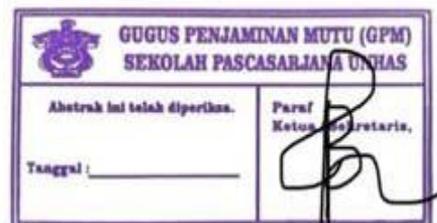
ABSTRAK

SANDRIANI. Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) dan Telur Terhadap Asupan Gizi dan Morbiditas Pada Balita Gizi Kurang (dibimbing oleh Veni Hadju dan Mardiana Ahmad)

Latar Belakang: Wasting merupakan masalah gizi akut. Yang berdampak pada status kesehatan anak balita. Pemenuhan nutrisi potensial dibutuhkan untuk mengatasi masalah ini. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pemberian ekstrak daun kelor dan telur terhadap peningkatan asupan gizi dan morbiditas balita gizi kurang. **Metodologi:** Penelitian ini merupakan jenis Quasi Experimental dengan desain randomized controlled trial with pre and post test controlled group design. Penelitian dilaksanakan selama kurang lebih 12 minggu diKecamatan Moilong dan Kecamatan Batui Selatan. Sampel penelitian berjumlah 60 orang yang terbagi dalam 2 kelompok. Keleompok pertama adalah kelompok intervensi diberikan ekstrak kelor dengan dosis 500mg dan telur 1 butir sehari, sedangkan kelompok control

hanya diberikan telur saja. Pengumpulan data meliputi asupan gizi dan morbiditas.untuk kemudian dianalisis menggunakan SPSS dengan tingkat signifikansi $\alpha < 0,05$. **Hasil:** secara keseluruhan karakteristik subjek penelitian ini adalah homogen, hasil penelitian menunjukkan terjadi peningkatan pada asupan gizi subjek dari pre dan post, dan ditemukan perbedaan yang signifikan pada asupan Energi, Lemak, Vitamin A dan Vitamin Cantara kedua kelompok dengan nilai p value (0,033. 0,001. 0,000 dan 0,000). Tingkat morbiditas menurun secara signifikan pada kelompok intevensi dengan nilai p value 0,037 dan tidak signifikan pada kelompok control yaitu (0,136). Namun tidak terjadi perbedaan yang signifikan diantara kedua kelompok ($p=1,000$). **Kesimpulan:** Pemberian ekstrak daun kelor dan telur efektif dalam meningkatkan asupan gizi dan menurunkan morbiditas pada balita gizi kurang..

Kata Kunci: Wasting, Gizi Kurang, Daun Kelor, Telur, Balita, Asupan Gizi, Morbiditas.

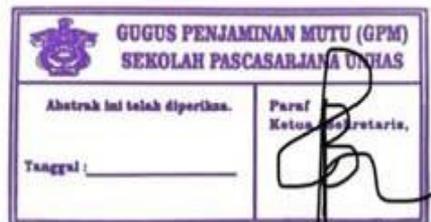


ABSTRACT

SANDRIANI. *The Impact of Moringa (Moringa oleifera) Leaf Extract and Egg Supplementation on Nutritional Intake and Morbidity in Undernourished Children Under Five* (supervised by Veni Hadju and Mardiana Ahmad).

Background: Wasting is a critical acute nutritional issue that significantly impacts the health of children under five. Adequate nutritional intervention is crucial to combat this problem. **Objective:** This study aims to evaluate the effect of moringa leaf extract and eggs on the nutritional intake and morbidity of undernourished children under five. **Method:** This study employed a quasi-experiment using a randomized controlled trial with a pretest-and-posttest controlled group design. The study spanned approximately 12 weeks and took place in the Moilong and South Batui Districts. Samples consisted of 60 participants, divided into two groups: the intervention group, which received 500 mg of moringa leaf extract and one egg daily, and the control group, which received only one egg daily. Data on nutritional intake and morbidity were collected and analyzed using SPSS with a significance level (α) of < 0.05 . **Results:** The study subjects were generally homogeneous in their characteristics. The findings indicated an increase in nutritional intake from the pre-test to the post-test among the subjects. Significant differences were observed in the intake of energy, fat, vitamin A, and vitamin C between the intervention and control groups, with p -values of 0.033, 0.001, 0.000, and 0.000, respectively. The morbidity rate significantly decreased in the intervention group ($p = 0.037$), while the control group did not show a significant decrease ($p = 0.136$). However, there was no significant difference in morbidity between the two groups ($p = 1.000$). **Conclusion:** The supplementation of moringa leaf extract and eggs effectively improves nutritional intake and reduces morbidity in undernourished children under five years old.

Keywords: Wasting, Undernourished, Moringa Leaf, Eggs, Children Under Five, Nutritional Intake, Morbidity.



DAFTAR ISI

| | |
|--|-------------|
| HALAMAN SAMPUL | i |
| HALAMAN JUDUL | ii |
| HALAMAN JUDUL | iii |
| LEMBAR PENGAJUAN | iv |
| LEMBAR PERSETUJUAN | v |
| LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN | vi |
| UCAPAN TERIMAKASIH | vii |
| CURRICULUM VITAE | viii |
| ABSTRAK | xi |
| ABSTRACT | x |
| DAFTAR ISI | xi |
| DAFTAR TABEL DAN BAGAN | xiv |
| DAFTAR GAMBAR | xv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xvi |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 3 |
| 1.3.1 Tujuan Umum | 3 |
| 1.3.2 Tujuan Khusus | 3 |
| 1.4 Manfaat Penelitian | 4 |
| 1.4.1 Manfaat Teoritis | 4 |
| 1.4.2 Manfaat Praktis..... | 4 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 5 |
| 2.1 Tinjauan Umum Tentang Wasting..... | 5 |
| 2.1.1 Definisi Balita Wasting | 5 |
| 2.1.2 Faktor Yang Mempengaruhi Wasting..... | 6 |
| 2.1.3 Dampak Wasting | 10 |
| 2.1.4 Pencegahan Wasting | 10 |
| 2.2 Tinjauan Umum Tentang Telur | 11 |
| 2.2.1 Definisi Dan Manfaat Telur..... | 11 |
| 2.2.2 Kandungan Zat Gizi Telur | 12 |

| | | |
|---|---|-----------|
| 2.3 | Tinjauan Umum Tentang Ekstrak Kelor..... | 13 |
| 2.3.1 | Definisi Ekstrak Kelor..... | 13 |
| 2.3.2 | Kandungan Ekstrak Kelor..... | 15 |
| 2.3.3 | Manfaat Ekstrak Kelor..... | 17 |
| 2.4 | Kerangka Teori..... | 19 |
| 2.5 | Kerangka Konsep..... | 20 |
| 2.6 | Hipotesis Penelitian..... | 20 |
| 2.7 | Definisi Oprasional..... | 21 |
| BAB III METODE PENELITIAN | | 22 |
| 3.1 | Rancangan Penelitian..... | 22 |
| 3.2 | Lokasi Dan Waktu Penelitian..... | 22 |
| 3.2.1 | Lokasi Penelitian..... | 22 |
| 3.2.2 | Waktu Penelitian..... | 22 |
| 3.3 | Populasi Dan Sampel Penelitian..... | 22 |
| 3.3.1 | Populasi..... | 22 |
| 3.3.2 | Sampel..... | 22 |
| 3.4 | Instrumen Penelitain..... | 23 |
| 3.5 | Metode Pengumpulan Data..... | 24 |
| 3.5.1 | Data Primer..... | 24 |
| 3.5.2 | Data Sekunder..... | 24 |
| 3.6 | Prosedur Penelitian..... | 24 |
| 3.7 | Dosis pemberian Ekstrak Daun Kelor (Moringa Oleifera) dan Telur..... | 25 |
| 3.8 | Alur Penelitian..... | 26 |
| 3.9 | Pengolahan Data, Analisis Data Dan Uji Hipotesis..... | 26 |
| 3.10 | Etika Penelitian..... | 27 |
| 3.11 | Izin Penelitian Dan Rekomendasi komisi Etik..... | 28 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... | | 29 |
| 4.1 | Hasil..... | 29 |
| 4.1.1 | Gambaran Umum Lokasi Penelitian..... | 29 |
| 4.1.2 | Karakteristik Subjek..... | 29 |
| 4.1.3 | Variabel Asupan Gizi Baselina..... | 30 |
| 4.1.4 | Perbedaan Perubahan Asupan Gizi Sebelum Dan Setelah Intervensi..... | 31 |
| 4.1.5 | Hasil Uji Perbandingan Variabel Asupan Gizi Antar Kelompok Intervensi Dan Kontrol..... | 34 |
| 4.1.6 | Baseline Data Morbiditas..... | 34 |
| 4.1.7 | Perbedaan Perubahan Morbiditas Sebelum Dan Setelah Intervensi..... | 35 |
| 4.1.8 | Perbandingan Variabel Morbiditas Antar Kelompok intervensi dan Kontrol..... | 35 |

| | | |
|-----------------------------|---|-----------|
| 4.2 | Pembahasan..... | 37 |
| 4.2.1 | Karakteristik Subjek..... | 37 |
| 4.2.2 | Intervensi Ekstrak Daun Kelor Dan Telur Pada Balita Gizi Kurang..... | 38 |
| 4.3 | Keterbatasan Penelitian | 41 |
| BAB III PENUTUP..... | | 42 |
| 3.1 | Kesimpulan..... | 42 |
| 3.2 | Saran..... | 42 |
| DAFTAR PUSTAKA | | |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Table 1 Angka Kecukupan Gizi Makro..... | 7 |
| Table 2 Angka Kecukupan Vitamin..... | 7 |
| Table 3 Angka Kecukupan Mineral..... | 8 |
| Table 4 Kandungan Gizi Telur..... | 13 |
| Table 5 Kandungan Nutrisi Ekstrak Daun Kelor | 17 |
| Tabel 7 Definisi Operasional | 21 |
| Tabel 8 Distribusi Balita Berdasarkan Karakteristik | 30 |
| Tabel 9 Variabel Asupan Gizi Baseline Asupan Gizi..... | 31 |
| Tabel 10 Perbedaan Perubahan Asupan Gizi Sebelum Dan Setelah Intervensi..... | 32 |
| Tabel 11 Perbandingan Variabel Asupan Gizi Antar Kelompok Intervensi Dan Kontrol..... | 34 |
| Tabel 12 Baseline Data Morbiditas..... | 35 |
| Tabel 13 Sintesa Perbedaan Perubahan Morbiditas Sebelum Dan Sesudah Intervensi..... | 35 |
| Tabel 14 Perbandingan Variabel Morbiditas Antar Kelompok Intervensi Dan Kontrol..... | 36 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|-------------------------------------|----|
| Gambar 1 Gambar Kelor..... | 14 |
| Gambar 2 Gambar Telur..... | 14 |
| Gambar 3 kerangka Teori..... | 19 |
| Gambar 4 Gambar Konsep..... | 20 |
| Gambar 5 Bagan Alur Penelitian..... | 26 |

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tabel Sintesa

Lampiran 2 Kuesioner Kobo Collect

Lampiran 3 Naskah Penjelasan Penelitian

Lampiran 4 Informmed Consen

Lampiran 5 Lembar Observasi Kelompok Intervensi

Lampiran 6 Lembar Observasi Kelompok Kontrol

Lampiran 7 Lembar Observasi Morbiditas

Lampiran 8 FOOD RECALL 24 JAM

Lampiran 9 Master Tabel Data Penelitian Hasil Uji Statistik

Lampiran 10 Rekomendasi Etik

Lampiran 12 Surat Izin Penelitian

Lampiran 13 Surat Keterangan Selesai Meneliti

Lampiran 14 Hasil Uji Kandungan Kapsul Ekstrak Daun Kelor

Lampiran 15 Dokumentasi Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Wasting adalah kondisi ketika berat badan anak menurun, sangat kurang, atau bahkan berada dibawah rentang normal. Seorang anak dikategorikan mengalami *wasting* apabila hasil pemeriksaan berat badan terhadap Panjang atau tinggi badan didapatkan nilai *z score* kurang dari -2 Standar Deviasi (SD) atau gizi buruk bila nilai *z score* kurang dari -3 SD(WHO). Bayi dan balita menjadi *wasting* akibat penurunan berat badan secara cepat (bersifat akut). Kondisi ini disebabkan karena pemenuhan gizi yang tidak makanan adekuat, kurangnya pengetahuan ibu tentang penyimpanan dan pengolahan makanan serta buruknya sanitasi lingkungan. Selain itu kondisi beratbadan lahir rendah (BBLR) juga meningkatkan risiko kejadian *wasting*.

Malnutrisi merupakan faktor risiko penyakit dan kematian di seluruh dunia, terutama pada anak- anak dan wanita hamil. Makanan yang dikonsumsi anak adalahsalah satu komponen terpenting dalam pertumbuhan dan perkembangan mereka pada tahap awal pertumbuhan mereka. Periode lima tahun, atau "usia balita", adalah usia emas yang sangat penting untuk tumbuh kembang anak dan akan menentukan kemampuan fisik, mental, dan intelektualnya di masa depan. Dua jenis zat gizi yang dapat diperoleh balita dari asupan harian mereka adalah zat gizi makro, yang terdiri dari karbohidrat, protein, dan lemak, dan zat gizi mikro, yang terdiri dari vitamin dan mineral (De Wilde et al, 2020; Tandirau et al., 2020; Fandir et al, 2023).

Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) melaporkan bahwa kekurangan gizi merupakan salah satu ancaman terbesar bagi kesejahteraan manusia di seluruh dunia. Laporan Unicef menunjukkan bahwa jumlah penduduk yang menderita kekurangan gizi di seluruh dunia mencapai 767,9 juta orang pada 2021, naik 6,4% dari 721,7 juta orang pada tahun sebelumnya. Ini menunjukkan bahwa kekurangan gizi diperkirakan menjadi penyebab utama dari 3,1 juta kematian anak setiap tahun. Sebagai hasil dari Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) tahun 2022 yang dilakukan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (Balitbangkes) Kementerian Kesehatan yang bekerja sama dengan Badan Pusat Statistik (BPS), prevalensi balita *wasting* di Indonesia adalah 7,7%. Ini meningkat 0,6 poin dari tahun sebelumnya, yaitu 7,1% pada tahun 2020. Di sisi lain, prevalensi balita yang kurang berat badan atau gizi adalah 17,1% pada tahun 2022, turun 0,1 poin dari tahun

sebelumnya. Jumlah sampel yang diambil adalah 334.848 bayi dan bayi baru lahir. data dikumpulkan dari 486 Kabupaten/Kota di 33 Provinsi Indonesia. Maluku memiliki persentase tertinggi, sedangkan Bali memiliki persentase terendah (Kementerian Kesehatan, 2022; Dikhi, 2020).

Provinsi Sulawesi Tengah persentase balita yang mengalami gizi buruk sekitar 1,4%, semantaa yang mengalami gizi kurang sekitar 5,2% dari total 279.929 balita. Berdasarkan data yang dihimpun melalui aplikasi (e-PPGBM) pada tahun 2021, bahwa prevalensi status gizi kurang pada balita di Kabupaten Banggai mencapai 9,9% dari total 37.352 balita (Dinas kesehatan Provinsi Sulawesi Tengah, 2022,2023; Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020). Faktor yang memengaruhi Gizi Kurang antara lain Faktor Pengetahuan Ibu, Pendapatan Keluarga, Pola Asuh, Dan Asi Eksklusif berpengaruh terhadap Status Gizi Balita. Proses tumbuh kembang tidak akan berjalan optimal tanpa pemberian pola asah, asih dan asuh yang baik dan akan membuat potensi anak tidak mampu berkembang dengan baik (Nana Aldriana, dkk, 2020; Afid, 2022; Rosi Kurnia Sugiharti, 2023).

Dampak wasting pada anak yakni sistem imunitas tubuh rendah, Gangguan pertumbuhan fisik, Gangguan perkembangan otak, Berisiko terkena penyakit tidak menular saat usia dewasa, Kematian (Chaerul Saleh, 2022; Ahmad Ghifari Alamsyah, 2022; Bertilia Siska Tandirau, 2020). Kekurangan gizi menyebabkan balita rentan terhadap penyakit bahkan dapat menyebabkan kematian. Anak-anak dalam keadaan wasting (gizi kurang) akan memiliki kekebalan tubuh yang lemah sehingga mudah terserang sakit seperti diare, demam, batuk, flu, infeksi lainnya. Untuk mengetahui pengaruh intervensi kelor dan telur terhadap morbiditas pada balita gizi kurang diukur dengan menggunakan kuesioner terstandar (Unicef - WHO & World Bank Group, 2019). Angka kecukupan energi anak dengan golongan umur 2 - 3 tahun dengan 4-5 tahun berbeda, dimana pada golongan umur 2-3 tahun memiliki angka kecukupan energi sebesar 1200 kkal, sedang kan golongan umur 4-5 tahun memiliki angka kecukupan energi sebesar 1600 kka (Bertilia Siska Tandirau, 2020).

Ekstrak daun kelor per kapsul sama dengan 500gr terdapat ragam nutrisi, di antaranya kalsium 3,48%, besi 787ppm, protein kasar 24,58%, lemak kasar 8,64%, polifenol 0,102%, karbohidrat 64,20%, Flavanoid 301,237ppm, anti Oksidan 96,980%DH, vitamin C 0,678%, Beta Caroten 464,64ppm, pH 52, Fosfor 0,54%, zink 16,25 ppm, kalsium 13,893ppm, nartium 181ppm, magnesium 3,974ppm. Sedangkan pada telur mengandung beberapa komponen nutrisi yang melindungi terhadap penyakit kronis. Telur merupakan sumber protein hewani yang hampir sempurna. Telur ayam konsumsi merupakan bahan pangan sempurna yang mengandung zat gizi seperti kadar air 66.37 g/100g, lemak 12.08 g/100g, protein 12,76 g/100g, karbohidrat 7.66 g/100g, energi 190 g/100g. (Luluk Sutji Marhaeni, 2021; Bertilia Siska Tandirau, 2020; Andi Tenri Ola Rivai, 2020; Marina Silalahi, 2020; Michael J. Puglisi, 2022, Z. Wulandari, 2022).

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya yang menyatakan ada hubungan antara Pemberian Makanan Tambahan terhadap kenaikan berat badan dan tinggi balita gizi kurang. Dan Millward Joe yang menyatakan bahwa kurangnya asupan gizi terbukti menjadi etiologi terjadinya stunting. Oleh karenanya, pemenuhan suplemen nutrisi yang lengkap terbukti efektif untuk mencegah gizi kurang pada anak (Komalasari et al., 2021; Margaritha Sustanti, 2023). Mekanisme pemberian makanan tambahan pada balita Gizi Kurang dengan Pemberian Ekstrak Daun Kelor Dan Telur akan dikelompokkan secara Random ke dalam group A dan B. Kelompok intervensi menerima ekstrak daun kelor plus telur sedangkan kelompok kontrol hanya mendapat telur.

Fokus penelitian ini yaitu untuk melihat bagaimana pengaruh terhadap pemberian ekstrak Daun Kelor dan telur terhadap asupan gizi dan morbiditas pada balita gizi kurang, untuk menilai kekurangan gizi, stunting, wasting, atau kelebihan berat badan dengan menggunakan alat pengukuran antropometri untuk mengevaluasi status gizi dan pertumbuhan fisik balita. Pengukuran ini mencakup berat badan, tinggi badan (atau panjang untuk anak di bawah dua tahun), dan lingkaran lengan atas tengah (MUAC). Berat badan diukur menggunakan timbangan yang terkalibrasi, tinggi/panjang dengan stadiometer. Pengukuran ini kemudian dibandingkan dengan grafik pertumbuhan standar, seperti yang disediakan oleh Organisasi Kesehatan Dunia (WHO). Sedangkan untuk mengetahui asupan gizi diukur dengan menggunakan Kuesioner 24 jam-recall, food preference, dan Kuesioner terstandar untuk mengukur morbiditas pada balita gizi kurang. melihat tingginya nilai gizi yang terkandung dalam daun kelor dan mudah dibudidayakan serta kemudahan masyarakat dalam memperoleh telur.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat dirumuskan masalah yang menjadi fokus dalam penelitian ini, yaitu “Bagaimana Pengaruh Ekstrak Daun Kelor Dan Telur Asupan Gizi Dan Morbiditas Pada Balita Gizi Kurang?”

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui Pengaruh Ekstrak Daun Kelor Dan Telur Terhadap Asupan Gizi Dan Morbiditas Pada Balita Gizi Kurang.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Menilai besar perbedaan perubahan asupan gizi pada kelompok yang telah diintervensi ekstrak daun kelor plus telur dan kelompok yang hanya diberi telur terhadap balita gizi kurang.

- b. Menilai besar perbedaan kejadian morbiditas pada kelompok yang telah diintervensi ekstrak daun kelor plus telur dan kelompok yang hanya diberi telur terhadap balita gizi kurang.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu :

- a. Aspek Pengembangan Ilmu

Seluruh tahapan serta hasil penelitian yang diperoleh dapat memperluas wawasan dan sekaligus memperoleh pengetahuan empirik mengenai penerapan fungsi Ilmu kesehatan dalam bidang Kebidanan. Maupun Sebagai sumber informasi tentang Pengaruh Ekstrak Daun Kelor Dan Telur Terhadap Asupan Gizi Dan Morbiditas Pada Balita Gizi Kurang

- b. Manfaat Akademis

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai sumber rujukan bagi penelitian selanjutnya dan dapat dijadikan sebagai data dasar untuk penelitian lanjutan dengan menggunakan teori baru terhadap pengaruh intervensi pemberian makanan tambahan terhadap perubahan status gizi Balita khususnya *Wasting*.

- c. Manfaat Aplikatif

1. Bagi ibu

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi kepada ibu yang memiliki balita mengenai sumber asupan makanan non ASI yang melimpah disekitar kita berupa kelor dan telur yang bermanfaat bagi tumbuh kembangnya balita gizi kurang sehingga ibu yang memiliki balita diharapkan dapat memanfaatkan 2 bahan makanan ini.

2. Bagi layanan kesehatan

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai salah satu bahan acuan dalam pemberian informasi, edukasi, maupun intervensi bagi ibu yang memiliki balita mengenai sumber makanan penunjang pertumbuhan balita gizi kurang.

3. Bagi peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan peneliti dalam mengimplementasikan pengetahuan dan keterampilan praktik lapangan di bidang kesehatan sesuai materi perkuliahan dan pelatihan yang telah didapatkan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum Tentang *Wasting (Acute Malnutrition)*

A. Definisi Balita *Wasting (Acute Malnutrition)*

Status gizi adalah ekspresi dari keadaan keseimbangan dalam bentuk variabel tertentu, atau perwujudan dari nutrisi dalam bentuk variabel tertentu. Status gizi adalah ukuran keberhasilan dalam pemenuhan nutrisi untuk anak yang diindikasikan oleh berat badan dan tinggi badan anak. Status gizi juga di definisikan sebagai status kesehatan yang dihasilkan oleh keseimbangan antara kebutuhan dan masukan nutrisi.

Status gizi anak diukur berdasarkan umur, berat badan (BB) dan tinggi badan (TB). Berat badan anak Balita ditimbang menggunakan timbangan digital yang memiliki presisi 0,1 kg, panjang atau tinggi badan diukur dengan menggunakan alat ukur panjang/tinggi dengan presisi 0,1 cm. Variabel BB dan TB/PB anak Balita disajikan dalam bentuk tiga indeks antropometri, yaitu BB/U, TB/U, dan BB/TB). Penilaian status gizi dibagi menjadi dua, yaitu penilaian status gizi secara langsung dan penilaian status gizi secara tidak langsung.

Wasting (Acute Malnutrition) adalah status gizi yang didasarkan pada indeks Berat Badan menurut Tinggi Badan (BB/TB) atau Berat Badan menurut Panjang Badan (BB/PB). *Wasting /Acute Malnutrition* dibagi atas gizi kurang dan gizi buruk. Gizi kurang adalah status gizi dengan nilai Z-Score < -2 SD dan gizi buruk nilai Z-Score < -3 SD. *Acute Malnutrition* adalah kekurangan gizi yang terjadi secara cepat dan diperlukan tata laksana segera untuk pengobatannya. Kekurangan gizi ditunjukkan dalam bentuk pendek, kurus, sangat kurus, dan kekurangan vitamin dan mineral. Tingginya angka *wasting* di Indonesia merupakan penanda ketidaksetaraan pembangunan manusia dan merupakan kontributor utama penyebab stunting pada anak (UNICEF, 2020).

United Nations Children's Fund (UNICEF) membuat bagan yang menunjukkan alasan mengapa orang kurang gizi. Ketahanan pangan, pola asuh, sanitasi, dan pelayanan kesehatan yang tidak memadai adalah penyebab tidak langsung kurang gizi. Sebaliknya, ketidakseimbangan asupan makanan yang disebabkan oleh penyakit infeksi merupakan penyebab langsung kurang gizi. Dalam jangka pendek, masalah gizi tersebut diatas dapat menyebabkan akibat buruk, seperti penurunan kemampuan kognitif, penurunan kekebalan tubuh, gangguan pertumbuhan fisik (balita *wasting* berisiko 3 kali

menjadi stunting), risiko menderita penyakit tidak menular pada saat dewasa seperti diabetes dan penyakit jantung dan risiko kematian tinggi, balita gizi buruk berisiko 12 kali untuk meninggal (Nozipho, 2017; Reynaldo, 2017; UNICEF, 2020).

Ada dua faktor yang dapat menyebabkan kejadian gizi kurang pada Balita yaitu faktor penyebab langsung dan tidak langsung. Faktor langsung yang mempengaruhi status gizi termasuk kurangnya asupan gizi makro dan mikro yang diperlukan tubuh; kurangnya pengetahuan tentang nutrisi; kekurangan makanan yang dibutuhkan tubuh baik dalam jumlah maupun kualitas, penyakit terkait seperti pencernaan, absorpsi makanan. Penyebab tidak langsung seperti pengetahuan ibu, pendidikan ibu, penghasilan keluarga, pola pengasuhan anak, dan Riwayat pemberian ASI eksklusif adalah penyebabnya (Mulyati et al., 2021; UNICEF, 2020).

B. **Faktor Yang Mempengaruhi *Wasting (Acute Malnutrition)***

A. **Morbiditas**

Kekurangan gizi menyebabkan balita rentan terhadap penyakit bahkan dapat menyebabkan kematian. Anak-anak dalam keadaan wasting (gizi kurang) akan memiliki kekebalan tubuh yang lemah sehingga mudah terserang sakit seperti diare, demam, batuk, flu, infeksi lainnya. Untuk mengetahui pengaruh intervensi kelor dan telur terhadap morbiditas pada balita gizi kurang diukur dengan menggunakan kuesioner terstandar (Unicef - WHO & World Bank Group, 2019).

Banyak faktor yang mempengaruhi status gizi balita. Terdapat faktor langsung dan tidak langsung. Faktor langsung adalah penyakit infeksi dan konsumsi makanan. Salah satu faktor langsung adalah kejadian infeksi penyakit (morbiditas) yang erat kaitannya dengan pelayanan kesehatan. Status Gizi selalu sering dikaitkan dengan berbagai faktor yang mempengaruhinya yaitu: faktor konsumsi makanan, penyakit infeksi, sosiodemografi, sanitasi lingkungan dan pelayanan kesehatan. Penyebab kurang gizi secara langsung karena konsumsi makanan tidak seimbang dan penyakit infeksi. Sedangkan penyebab tidak langsung adalah tidak cukup persediaan pangan, pola asuh anak tidak memadai, pelayanan kesehatan masyarakat dan sanitasi lingkungan tidak memadai. (Abas Basumi Jahari, 2019, Chaerul Saleh, 2022)

B. **Asupan Gizi**

Proses tumbuh kembang pada masa Balita berlangsung sangat pesat yaitu pertumbuhan fisik dan perkembangan psikomotorik, mental dan sosial. Pertumbuhan fisik Balita perlu

memperoleh asupan zat gizi dari makanan sehari-hari dalam jumlah yang cukup dan berkualitas baik untuk mendukung pertumbuhan. Kebutuhan gizi pada anak diantaranya energi, protein, lemak, air, hidrat arang, vitamin, dan mineral (Adriani dan Wirjatmadi, 2012) di dukung oleh kebijakan pemerintah Angka Kecukupan Gizi tahun 2019 dalam pasal 1 menyebutkan bahwa 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 meliputi umur, jenis kelamin, tingkat aktivitas fisik, dan kondisi fisiologis, untuk hidup sehat.

Tabel 1 Angka Kecukupan Gizi Makro yang dianjurkan untuk Balita

| Kelompok Umur | Berat Badan(kg) | Tinggi Badan(cm) | Energi (kkal) | Protein (g) | Lemak (g) | Karbohidrat (g) | Serat (g) | Air (ml) |
|---------------|-----------------|------------------|---------------|-------------|-----------|-----------------|-----------|----------|
| 0-5 BULAN | 6 | 60 | 550 | 9 | 31 | 59 | 0 | 700 |
| 6-11 BULAN | 9 | 72 | 800 | 15 | 35 | 105 | 11 | 900 |
| 1-3 TAHUN | 13 | 92 | 1350 | 20 | 45 | 215 | 19 | 1150 |
| 04-6 TAHUN | 19 | 113 | 1400 | 25 | 50 | 220 | 20 | 1450 |

Sumber : (AKG, 2019)

Tabel 2 Angka Kecukupan Vitamin dianjurkan untuk Balita

| Zat Gizi Mikro (Vitamin) | Kelompok Umur | | | |
|--------------------------|---------------|------------|-----------|-----------|
| | 0-5 Bulan | 6-11 Bulan | 1-3 Tahun | 4-6 Tahun |
| Vitamin A (RE) | 375 | 400 | 400 | 450 |
| Vitamin D (mcg) | 10 | 10 | 15 | 15 |
| Vitamin E (mcg) | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Vitamin K (mcg) | 5 | 10 | 15 | 20 |
| Vitamin B1 (mg) | 0.2 | 0.3 | 0.5 | 0.6 |
| Vitamin B2 (mg) | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.6 |
| Vitamin B3 (mg) | 2 | 4 | 6 | 8 |
| Vitamin B5 (mg) | 1.7 | 1.8 | 2.0 | 3.0 |
| Vitamin B6 (mg) | 0.1 | 0.3 | 0.5 | 0.6 |
| Folat (mcg) | 80 | 80 | 160 | 200 |
| Vitamin B12 (mcg) | 0.4 | 1.5 | 1.5 | 1.5 |
| Biotin (mcg) | 5 | 6 | 8 | 12 |
| Kolin (mg) | 125 | 150 | 200 | 250 |
| Vitamin C (mg) | 40 | 50 | 40 | 45 |

Sumber: (AKG, 2019)

Tabel 3 Angka Kecukupan Mineral dianjurkan untuk Balita

| Zat Gizi Mikro (Mineral) | Kelompok Umur | | | |
|--------------------------|---------------|------------|-----------|-----------|
| | 0-5 Bulan | 6-11 Bulan | 1-3 Tahun | 4-6 Tahun |
| Kalsium (mg) | 200 | 270 | 650 | 1000 |
| Fosfor (mg) | 100 | 275 | 460 | 500 |
| Magnesium (mg) | 30 | 55 | 65 | 135 |
| Besi (mg) | 0.3 | 22 | 7 | 10 |
| Iodium (mcg) | 90 | 120 | 90 | 120 |
| Seng (mg) | 1.1 | 3 | 3 | 5 |
| Selenium (mcg) | 7 | 10 | 18 | 21 |
| Mangan (mg) | 0.003 | 0.7 | 1.2 | 1.5 |
| Fluor (mg) | 0.01 | 0.5 | 0.7 | 1.0 |
| Kromium (mcg) | 0.2 | 6 | 14 | 16 |
| Kalium (mg) | 400 | 700 | 2600 | 2700 |
| Natrium (mg) | 120 | 370 | 800 | 900 |
| Klor (mg) | 180 | 570 | 1200 | 1300 |
| Tembaga (mcg) | 200 | 220 | 340 | 440 |

Sumber:(AKG,2019)

1. Kebutuhan Energi

Kebutuhan energi pada masa Balita dalam sehari untuk tahun pertama sebanyak 100-200 kkal/kg BB. Setiap tiga tahun pertambahan umur, kebutuhan energi turun 10 kkal/kg BB. Energi yang digunakan oleh tubuh adalah 50% atau 55 kkal/kg BB per hari untuk metabolisme basal, 5-10% untuk Specific Dynamic Action, 12% atau 15-25 kkal/kg BB per hari untuk aktifitas fisik dan 10% terbuang melalui feses. Zat gizi yang mengandung energi terdiri atas karbohidrat, lemak, dan protein. Jumlah energi yang dianjurkan di dapat dari 50-60% karbohidrat, 25-35% lemak dan 10-15% protein.

2. Protein

Pemberian protein disarankan sebanyak 2-3 g/kg BB bagi bayi dan 1,5-2 g/kg BB bagi anak. Pemberian protein dianggap adekuat apabila mengandung semua asam amino esensial dalam jumlah cukup, mudah dicerna, dan diserap oleh tubuh. Protein yang diberikan harus sebagian berupa protein berkualitas tinggi seperti protein hewani.

3. Air

Air merupakan zat gizi yang sangat penting bagi bayi dan anak karena sebagian besar dari tubuh terdiri dari air,

kehilangan air melalui kulit, dan ginjal pada bayi dan anak lebih besar daripada orang dewasa sehingga anak akan lebih mudah terserang penyakit yang menyebabkan kehilangan air dalam jumlah yang banyak.

4. Lemak

Kebutuhan lemak tidak dinyatakan dalam angka mutlak, namun dianjurkan 15-20% energi total basal berasal dari lemak. Konsumsi lemak umur 6 bulan sebanyak 35% dari jumlah energi seluruhnya masih dianggap normal, akan tetapi seharusnya tidak lebih rendah.

5. Hidrat Arang

Konsumsi hidrat arang dianjurkan 60-70 energi total basal. Pada ASI dan sebagian susu formula bayi 40-50% kandungan kalori berasal dari hidrat dan tidak ada ketentuan tentang kebutuhan minimal, karena glukosa dalam sirkulasi dapat dibentuk dari protein dan gliserol. Konsumsi yang optimal adalah 40-60% dari jumlah energi.

6. Vitamin dan Mineral

Anak sering mengalami kekurangan vitamin A, B dan C sehingga anak perlu mendapatkan 1-1½ mangkuk atau 100-150gram sayur per hari. Pilih buah yang berwarna kekuningan atau jingga seperti pepaya, pisang, nanas dan jeruk.

7. Mineral Mikro

Kebutuhan gizi mineral mikro yang sangat dibutuhkan antara lain:

a. Zat besi (Fe)

Zat besi sangat berperan dalam tubuh karena zat besi terlibat dalam berbagai reaksi oksidasi reduksi. Balita usia satu tahun dengan berat badan 10 kg harus mengkonsumsi 30% zat besi yang berasal dari makanan.

b. Yodium

Yodium merupakan bagian integral dari hormon tiroksin triiodotironin dan tetraiodotironin yang berfungsi untuk mengatur perkembangan dan pertumbuhan. Yodium berperan dalam perubahan karoten menjadi bentuk aktif vitamin A, sintesis protein, dan absorpsi karbohidrat dari saluran cerna. Yodium juga berperan dalam sintesis kolesterol darah. Angka kecukupan yodium untuk balita 70-120 µg/kg BB.

c. Zink

Zat berperan dalam proses metabolisme asam nukleat dan sintesis protein. Selain itu zink berfungsi sebagai pertumbuhan sel, replikasi sel, mematangkan fungsi organ reproduksi, penglihatan, kekebalan tubuh, pengecapan, dan selera makan. Balita dianjurkan mengkonsumsi zink 10 mg/hari.

C. **Dampak *Wasting (Acute Malnutrition)* pada Balita**

Dampak *wasting* dapat mempengaruhi pertumbuhan balita, gangguan sistem imun, risiko terkena penyakit infeksi meningkat serta risiko kematian. Kekurangan gizi adalah penyebab utama penyakit, dengan lebih dari setengah kematian anak di bawah usia 5 tahun di seluruh dunia disebabkan oleh kekurangan gizi, yang sebagian besar terjadi di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah di seluruh dunia. Malnutrisi dalam bentuk apa pun meningkatkan risiko terkena berbagai penyakit dan kematian. Kondisi gizi buruk yang persisten ini dapat menyebabkan berbagai efek negatif, termasuk mengganggu pertumbuhan fisik dan mental balita, penurunan daya tahan tubuh, kehilangan masa hidup sehat balita, kecacatan, peningkatan angka kesakitan, dan peningkatan angka kematian (Dukhi, 2020; Ni'ma Nazilia, 2020).

Status Gizi *Balita* sangat berpengaruh terhadap kualitas Sumber Daya Manusia (SDM). Status gizi yang buruk, terutama pada anak-anak, akan mengakibatkan pertumbuhan fisik dan kecerdasan yang terhambat, serta produktifitas kerja dan pertumbuhan ekonomi. Status gizi juga mencerminkan kualitas hidup. Balita dengan status gizi kurang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangannya dimana pertumbuhan dan perkembangan balita sangat berpengaruh terhadap masa depan generasi penerus bangsa. Balita dengan kualitas Kesehatan yang baik akan melahirkan generasi bangsa yang cerdas dan cemerlang. (Zungu et al., 2020).

D. **Pencegahan *Wasting (Acute Malnutrition)***

Untuk mencegah kematian dan komplikasi lebih lanjut serta meningkatkan tumbuh kembang anak di masa mendatang, penanganan balita gizi kurang harus dilakukan dengan cepat dan tepat melalui penemuan dini dan mobilisasi masyarakat, serta penanganan sesuai dengan tata laksana kasus yang *masif, tuntas* dan *holistic*. Untuk mencegah gizi buruk dan gizi kurang pada balita, pemerintah telah membuat pedoman pencegahan dan tata laksana gizi buruk pada balita, meningkatkan deteksi dini, memberikan pendidikan gizi, melacak pertumbuhan dan perkembangan balita,

memberikan makanan tambahan (PMT) bagi balita yang kekurangan gizi, dan meningkatkan kemampuan tim asuhan. Dua upaya ini diharapkan dapat membantu mencapai target Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional RPJMN 2024, yaitu 60% Puskesmas di seluruh Indonesia mampu memberikan layanan tata laksana gizi buruk dan 90% balita dengan kondisi gizi buruk menerima layanan yang sesuai (Sembiring et al., 2023).

Peningkatan pemberdayaan masyarakat, peningkatan kerjasama lintas program dan sektor, dan peningkatan kualitas dan akses pelayanan adalah semua upaya yang terus dilakukan. Untuk mencapai tujuan yang diharapkan, diperlukan peningkatan teknis dan manajemen seluruh sumber daya, yang mencakup perencanaan, pelaksanaan, penggerakan, dan pengawasan pengendalian. (Kemenkes, 2022).

2.2 Tinjauan Tentang Telur

A. Definisi dan Manfaat Telur

Telur adalah sumber nutrisi yang sangat baik. Seperti susu atau biji-bijian, telur dapat memberi dampak pertumbuhan awal dan perkembangan suatu organisme. Dilaporkan bahwa telur ayam merupakan bahan pangan sempurna yang mengandung zat gizi seperti protein (12.8 %) dan lemak (11.8%). Dalam 100 gram telur utuh juga mengandung vitamin A sebesar 327.0 SI dan mineral sebesar 256.0 mg. Telur mengandung protein bermutu tinggi karena memiliki susunan asam amino esensial yang lengkap dan memiliki nilai biologi yang tinggi, yaitu 100 %. Telur terdiri atas tiga komponen utama yaitu cangkang telur (kerabang) dengan selaput, putih telur dan kuning telur. Tingginya kadar air, lemak dan protein pada telur, menjadikan telur sebagai media pertumbuhan bakteri yang baik sehingga umur simpannya cukup singkat. Kualitas telur yang baik adalah yang dikonsumsi dalam rentang 17 hari. Baik kuning maupun putih telur adalah bagian penting dari telur karena kaya akan zat gizi. Kuning telur mengandung asam lemak esensial, kolesterol, dan vitamin larut lemak (vitamin A, D, E, dan K). Penelitian sebelumnya didapati bahwa mengonsumsi 1 telur per hari menunjukkan peningkatan yang signifikan pada pertumbuhan mereka ditandai dengan nilai normal hasil pengukuran. (Nozipho, 2017; Setyaningsih, 2016; Wulandari, 2022).

Telur mudah disimpan, diangkut, dibersihkan, dimasak, dan dimakan, serta dapat disajikan secara utuh atau sebagai bahan dalam resep makanan yang lebih kompleks. Ibu balita biasanya membuat telur untuk anak balita dengan cara direbus, digoreng, atau

dicampur dengan makanan lain. Jumlah DHA dalam telur rebus sebanding dengan daging unggas 0,04 gram per 100 gram. Telur adalah salah satu sumber kolin terkaya, serta zat makro dan mikro penting lainnya yang diperlukan untuk pertumbuhan. Sebuah penelitian menunjukkan peningkatan dalam efek konsumsi telur pada wanita dan anak-anak. Telur memiliki efek terhadap perkembangan fisik dan kognitif anak-anak, dan mengurangi malnutrisi. Penelitian sebelumnya didapati bahwa memberikan 1 butir telur setiap hari selama dua bulan pada anak-anak berusia 6 hingga 24 bulan; hasilnya menunjukkan bahwa dengan nilai $p=0,044$, pemberian satu butir telur setiap hari selama dua bulan dapat meningkatkan Z Score indikator pertumbuhan menjadi normal (Paika, 2022; Sembiring et al., 2023; Waters et al., 2018)

B. Kandungan Gizi Telur

Telur ayam ras merupakan produk hasil ternak yang mudah dijangkau dari segala kalangan masyarakat dan memiliki nilai gizi yang dibutuhkan oleh tubuh seperti protein, lemak, dan mineral. Kandungan gizi telur ayam ras (konsumsi) dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Kandungan Gizi Telur Ayam Ras

| Kandungan Gizi Putih Telur | Satuan | Per 100 gram Telur Ayam Ras |
|--|---------------|------------------------------------|
| Kadar Air | gram | 87.71 |
| Kadar Abu | gram | 0.71 |
| Lemak | gram | 0.83 |
| Protein | gram | 10.26 |
| Karbohidrat | gram | 0.49 |
| Energi | gram | 50 |
| Kuning Telur | | |
| Kadar Air | gram | 50.33 |
| Kadar Abu | gram | 1.52 |
| Kadar Lemak | gram | 31.06 |
| Kadar Protein | gram | 15.32 |
| Karbohidrat | gram | 1.77 |
| Energi | gram | 348 |
| Campuran Putih Telur dan Kuning Telur | | |
| Kadar Air | Gram | 66.37 |
| Kadar Abu | gram | 1.13 |
| Kadar Lemak | Gram | 12.08 |
| Kadar Protein | Gram | 12.76 |
| Karbohidrat | Gram | 7.66 |
| Energi | Gram | 190 |

Sumber : Wulandari (2020)

2.3 Tinjauan Tentang Ekstrak Kelor

A. Definisi Ekstrak Daun Kelor

Tanaman kelor (*Moringa Oleifera*) adalah spesies yang paling banyak dibudidayakan di dunia dari famili Moringaceae. Tanaman ini tumbuh dengan cepat dan sekarang menjadi tanaman alami di berbagai daerah tropis. Itu juga dikenal dengan berbagai nama, seperti kelor, marango, mlonge, moonga, mulangay, nébéday, saijhan, sajna, dan ben oil tree, karena tumbuh dengan cepat. Orang

Sulawesi menyebutnya kero, wori, kelo, atau Keloro, orang Madura menyebutnya maronggih, orang Sunda dan Melayu menyebutnya Kelor, orang Aceh menyebutnya murong, orang Ternate menyebutnya kelor, dan orang Sumbawa menyebutnya kawona. Namun, orang Minang menyebutnya munga. Tanaman kelor mudah tumbuh di mana saja karena mereka fleksibel dan tahan terhadap berbagai kondisi lingkungan.. Tanaman kelor adalah tanaman herbal multi fungsi yang telah dimanfaatkan oleh masyarakat di berbagai daerah di dunia sebagai makanan dan terapi alternatif. Bagian dari tanaman kelor mulai dari daun, bunga, biji, buah, batang, kulit batang dan akar telah diteliti dan dari kebanyakan penelitian mengandung beberapa nutrisi yang (Abdull Razis et al., 2014; Krisnadi A.Dudi, 2015; Nozipho, 2017).

Ekstrak Daun Kelor adalah zat berbahan dasar daun kelor yang telah diproses dan diuji untuk dijadikan sebagai salah satu alternatif bagi masyarakat agar mendapatkan manfaat dari daun kelor yang sudah disediakan dalam bentuk ekstrak. Proses pembuatannya adalah daun kelor yang sudah dikeringkan kemudian dihaluskan dengan blender hingga menjadi serbuk. Serbuk daun tersebut dilakukan Maserasi yaitu serbuk daun kelor dimaserasi dengan etanol. Langkah selanjutnya adalah Perkolasi dimana serbuk daun kelor dilapisi dengan etanol, lalu dilanjutkan dengan proses Sokletas dimana serbuk daun kelor diekstraksi dengan etanol dan yang terakhir adalah Ekstraksi ultrasonik (EU) yaitu serbuk daun kelor maserat yang diperoleh dibiarkan selama semalam dan diendapkan. Maserat dipisahkan dengan menggunakan *rotary evaporator* sehingga diperoleh ekstrak kental daun kelor (Anas & Ningtyas, 2019).



Gambar 1. Daun kelor



Gambar 2. Ekstrak Daun kelor

Sumber : Koleksi Pribadi

B. Kandungan Ekstrak Daun Kelor

Kandungan senyawa ekstrak daun kelor telah diteliti dan dilaporkan bahwa kandungan senyawa yang terkandung pada ekstrak daun kelor meliputi nutrisi, mineral, vitamin, antioksidan, asam amino, anti inflamasi, dan senyawa nutrisi lainnya. (Basri et al., 2021)

A. Nutrisi

Ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) memiliki banyak nutrisi dan di setiap bagiannya. Terdapat kandungan mineral yang tinggi dalam daun kelor, termasuk kalsium, kalium, seng, magnesium, besi, dan tembaga. *Moringa Oleifera* juga mengandung vitamin seperti beta-karoten, vitamin A, vitamin B, asam folat, piridoksin, asam nikotinat, dan vitamin C, D, dan E. Terdapat pula kandungan anti-kanker seperti glucosinolates, isothiocyanates, senyawa glycoside, dan gliserol-1-9-octadecanoate, phytochemi-cals seperti tanin, sterol, terpenoid, flavonoid, saponin, antrakuinon, alkaloid, dan kadar gula yang rendah (Gopalakrishnan et al., 2016).

B. Vitamin

Vitamin adalah zat organik yang berfungsi sebagai koenzim atau mengontrol proses metabolisme dan sangat penting untuk banyak fungsi tubuh yang sangat penting. Kelor mengandung vitamin A (Alpha dan Beta-carotene), B1, B2, B3, B5, B6, B12, C, D, E, K, dan biotin. (Gopalakrishnan, et al., 2016).

C. Mineral

Mineral adalah nutrisi yang dibutuhkan untuk menjaga kesehatan. Tubuh membutuhkan jumlah tertentu dari elemen seperti tembaga, besi, kalsium, kalium, dan lainnya. Mineral adalah zat anorganik (unsur atau senyawa kimia) yang ditemukan di alam. Mineral seperti kalsium, kromium, tembaga, fluorin, besi, mangan, magnesium, molybdenum, fosfor, kalium, sodium, selenium, sulfur, dan zink adalah beberapa contoh mineral yang ditemukan di kelor. (Syahrini, 2015).

D. Antioksidan

Ekstrak daun kelor mengandung 46 antioksidan kuat, senyawa yang melindungi sel dari radikal bebas dari kerusakan, menetralkannya sebelum dapat menyebabkan kerusakan sel dan penyakit. (Utami, et al., 2019, Syahrini, 2015).

E. Asam Amino

Asam amino adalah senyawa organik yang mengandung amino (NH₂), gugusan asam karboksilat (COOH), dan salah satu gugus lainnya. Ini terutama berlaku untuk kelompok dua

puluh senyawa yang memiliki rumus dasar NH_2CHCOOH dan diikat bersama untuk membentuk protein oleh ikatan peptida. Asam amino adalah bagian penting dari protein, dan terbagi menjadi dua kelompok: asam amino esensial dan nonesensial. Asam amino esensial termasuk kalsium, kromium, tembaga, fluorin, besi, mangan, magnesium, molibdenum, fosfor, kalium, natrium, selenium, sulfur, dan zink. Asam amino nonesensial termasuk alanin, arginine, asam aspartat, sistin, glutamine, glycine, histidine, proline, serine, dan tyrosine (Syahrini, 2015).

F. Anti-Inflamasi

Mengurangi tanda-tanda dan gejala inflamasi. Ekstrak daun kelor mengandung 36 anti-inflamasi alami yang terdiri dari: Vitamin A, Vitamin B1 (Thiamin), Vitamin C, Vitamin E, Arginine, Betasitosterol, Caffeoylquinic Acid, Calcium, Chlorophyll, Copper, Cystine, Omega 3, Omega 6, Omega 9, Fiber, Glutathione, Histidine, Indole Acetic Acid, Indoleacetonitrile, Isoleucine, Kaempferol, Leucine, Magnesium, Oleic Acid, Phenylalanine, Potassium, Quercetin, Rutin, Selenium, Stigmasterol, Sulfur, Tryptophan, Tyrosine, Zeatin, Zinc.

G. Senyawa nutrisi lain yang terdapat pada ekstrak daun kelor

Senyawa nutrisi sempurna yang ditemukan dalam ekstrak daun kelor adalah sebagai berikut:

1. Sitokinin, hormon tanaman yang menginduksi pembelahan sel, pertumbuhan, dan penundaan penuaan sel.
2. Zeatin, salah satu senyawa dalam kelor yang merupakan anti oksidan paling kuat dengan sifat anti-penuaan.
3. Quercetin, flavonoid penting dengan sifat antioksidan.
4. Beta-sitosterol, komponen dalam kelor yang dapat membantumengatasi masalah kolesterol.

Tabel 5 Kandungan nutrisi Ekstrak Daun Kelor

| Parameter | Satuan | Per 100 Gram EkstrakDaun Kelor |
|---------------|--------|--------------------------------|
| Kandungan air | % | 9,180 |
| Abu | % | 11,40 |
| Protein | % | 24,58 |
| Lemak | % | 8,64 |
| Polifenol | % | 0,102 |
| Karbohidrat | % | 46,20 |
| Total Asam | mEq/Kg | 0,066 |
| Flavonoid | Ppm | 301,237 |
| Anti Oksidan | %DH | 96,980 |
| Vitamin C | % | 0,678 |
| Vitamin C | Ppm | 6,780 |
| Beta Caroten | Ppm | 464,64 |
| Ph | | 5.4 |
| P | % | 0,54 |
| K | % | 3,48 |
| Fe | Ppm | 787 |
| Zn | Ppm | 16,25 |
| Ca | Ppm | 13,839 |
| Na | Ppm | 181 |
| Mg | Ppm | 3,974 |

Sumber : Hasil Lab,Kimia,FMIPA,Unhas,2020

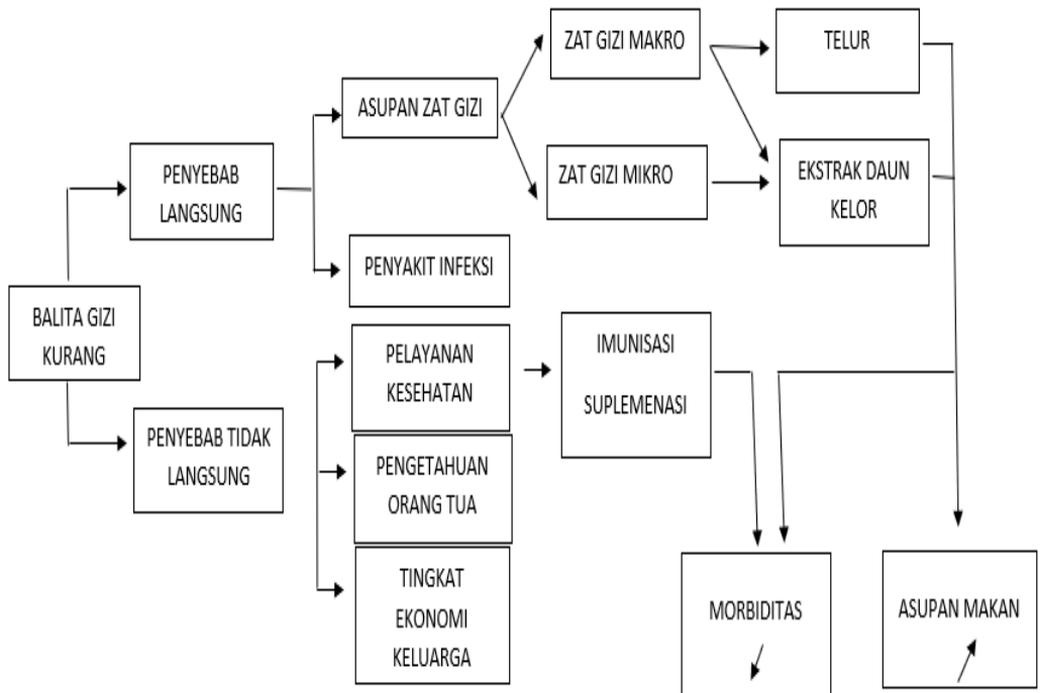
C. Manfaat Ekstrak daun kelor

Ekstrak daun kelor dilaporkan memiliki banyak manfaat. Hal ini disebabkan oleh kandungan nutrisi, vitamin, mineral, antioksidan, asam amino, dan anti inflamasi yang luar biasa dari daun kelor. Dari hasil penelitian sebelumnya didapati bahwa ekstrak *moringa oleifera* memiliki kandungan nutrisi yang sangat tinggi. Karena kandungan kalsium yang lebih tinggi pada daun kelor kering (yang mengandung 1600–2200mg) dan daun kelor basah (yang mengandung 350–550mg), orang dewasa dan anak-anak dapat mengonsumsi ekstrak daun kelor dengan lebih mudah. Pengubahan daun kelor menjadi bubuk memiliki potensi untuk meningkatkan nilai kalori, kandungan protein, kalsium, zat besi, dan vitamin A. Namun, kadar air dalam

kelor akan berkurang selama proses. penelitian sebelumnya didapati bahwa daun kelor mengandung arginin dan histidin, yang memiliki kemampuan untuk mengikat protein, dapat membantu balita yang kekurangan protein. Ini berdampak positif pada pertumbuhan balita. Dibandingkan dengan wortel dan pisang, serbuk daun kelor mengandung 25 kali lebih banyak zat besi daripada bayam, 17 kali lebih banyak kalsium daripada susu, 15 kali lebih banyak kalium daripada pisang, 9 kali lebih banyak protein daripada yogurt, dan 10 kali lebih banyak vitamin A daripada wortel (Firnanda et al., 2019; Letlora, J.A., Sineke, J., 2020).

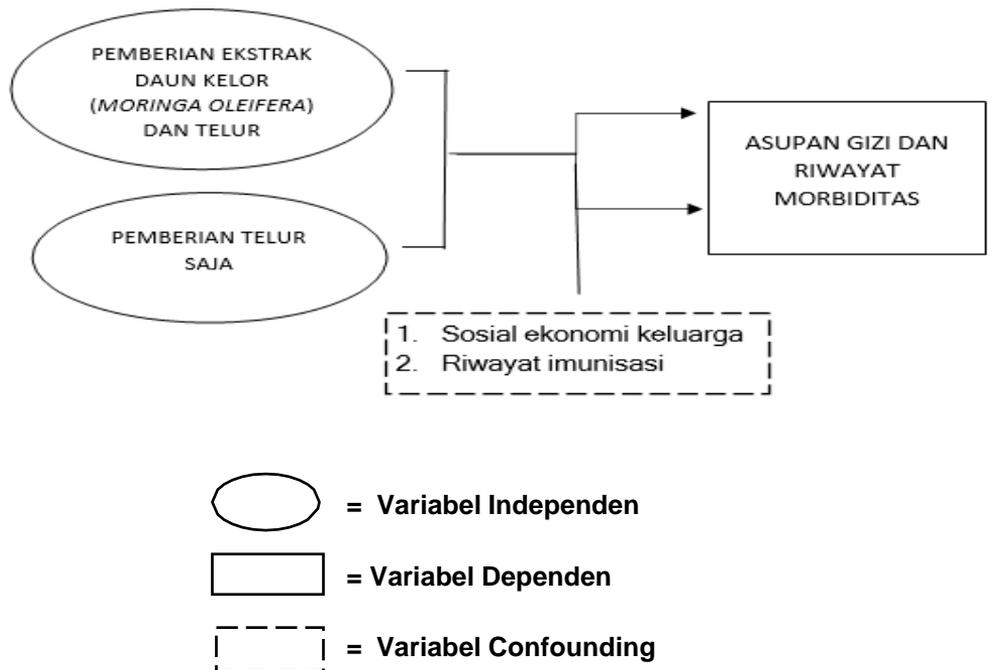
Selain itu, ekstrak daun kelor dapat bermanfaat sebagai anti bakteri. Ekstrak daun kelor mengandung 48 antioksidan, 18 asam amino (8 asam amino esensial), 36 anti-inflamasi, dan multi vitamin, mineral, dan nutrisi alami lainnya untuk kesehatan tubuh. Proses mengolah daun kelor menjadi ekstrak menghasilkan manfaat tambahan, seperti peningkatan nilai kalori, kandungan protein, kalsium, zat besi, dan vitamin A. Ini disebabkan oleh penurunan kadar air daun kelor selama proses ini. Ekstrak daun kelor mengandung sekitar 14% protein, 40% kalsium, dan 23% zat besi dalam satusendok makan, yang memenuhi hampir semua kebutuhan vitamin A balita. Daun kelor berwarna hijau tua adalah yang digunakan untuk membuat ekstrak daun kelor. Studi menunjukkan bahwa mengonsumsi daun kelor, baik segar maupun yang sudah diproses menjadi ekstrak daun kelor, adalah salah satu cara untuk mengatasi kekurangan nutrisi di Indonesia. (Anas & Ningtyas, 2009; Sari et al., 2023; Susanty et al., 2019).

2.4 Kerangka Teori



Gambar 3 Bagan Kerangka Teori Penyebab Masalah Gizi Buruk & Stunting, Modifikasi dari (Unicef, 1998).dalam (Supariasa et al., n.d).

2.5 Kerangka Konsep



Gambar 4 Kerangka Konsep

Gambar bagan diatas menjelaskan bahwa dengan pemberian makanan tambahan dalam bentuk Ekstrak Daun Kelor Dan Telur diharapkan dapat berkontribusi meningkatkan status gizi pada Balita Gizi kurang itu sendiri, hal ini sesuai dengan teori pada tinjauan pustaka tentang manfaat Ekstrak Daun Kelor Dan Telur sebagai makanan tambahan yang kaya akan manfaat untuk kesehatan.

2.6 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan tujuan khusus, maka dapat dibuat beberapa hipotesis dari penelitian ini sebagai berikut:

- Hipotesis Alternati Terdapat efek pemberian ekstrak daun kelor dan telur terhadap perubahan asupan zat gizi pada balita dibandingkan dengan pemberian telur saja.
- Hipotesis Alternati Terdapat efek pemberian ekstrak daun kelor dan telur terhadap kejadian morbiditas pada anak balita dibandingkan dengan pemberian telur saja.

2.7 Definisi Operasional

Tabel 7. Definisi Operasional

| Variabel | Definisi | instrumen | Kriteria Objektif | Skala ukur |
|--|---|----------------------------|--|------------|
| Variable independent | | | | |
| Ekstrak daun kelor (Moringa Oleifera) +Telur | Intervensi pada balita dengan pemberian kapsul yang mengandung ekstrak daun kelor dan telur dengan dosis 1x500 mg/hari, dan telur 1 butir/hari selama 12 Minggu | Lembarkontrol | - Patuh : balita mengkonsumsi sesuai dengan protocol penelitian. - Tidak patuh : balita tidak mengkonsumsi kapsul lebih dari seminggu | Nominal |
| Telur | Intervensi pada balita dengan pemberian telur dengan dosis telur 1 butir/hari selama 12 Minggu | Lembarkontrol | - Patuh : balita mengkonsumsi sesuai dengan protocol penelitian. - Tidak patuh : balita tidak mengkonsumsi kapsul lebih dari seminggu | Nominal |
| Variable dependen | | | | |
| Asupan Gizi | Jumlah zat gizi dalam makanan dan minuman yang dikonsumsi balita dalam 1 hari mencakup asupan energi karbohidrat, protein dan lemak. | Formular Form recall24 jam | Asupan zat gizi beradasrkan angka kecukupan gizi yang di bagi berdasarkan kelompok usia. | Rasio |
| Morbiditas | kejadian kesakitan atau keluhan Kesehatan pada balita selama proses penelitian | Lembar obserfasi | <ul style="list-style-type: none"> • Tinggi : balita mengalami sakit lebih dari 1x seminggu • rendah : balita mengalami sakit kurang dari 1 kali dalam seminggu. | Nominal |