

**ANALISIS ZAT GIZI MIKRO (VITAMIN A, VITAMIN C, Fe, ZINK) PADA FORMULA  
TEPUNG MIE DAUN LABU KUNING UNTUK MENCEGAH ANEMIA PADA REMAJA**



**ATIKAH AZZAHRA  
K021201041**



**PROGRAM STUDI ILMU GIZI  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2024**

**ANALISIS ZAT GIZI MIKRO (VITAMIN A, VITAMIN C, Fe, ZINK) PADA FORMULA  
TEPUNG MIE DAUN LABU KUNING UNTUK MENCEGAH ANEMIA PADA REMAJA**

**ATIKAH AZZAHRA  
K021201041**



**PROGRAM STUDI ILMU GIZI  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2024**

**ANALISIS ZAT GIZI MIKRO (VITAMIN A, VITAMIN C, Fe, ZINK) PADA FORMULA  
TEPUNG MIE DAUN LABU KUNING UNTUK MENCEGAH ANEMIA PADA REMAJA**

ATIKAH AZZAHRA

K021201041

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana

Program Studi Ilmu Gizi

Pada

**PROGRAM STUDI ILMU GIZI  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2024**


**SKRIPSI**

**ANALISIS ZAT GIZI MIKRO (VITAMIN A, VITAMIN C, Fe, ZINK) PADA  
FORMULA TEPUNG MIE DAUN LABU KUNING UNTUK MENCEGAH  
ANEMIA PADA REMAJA**

**ATIKAH AZZAHRA**  
**K021201041**

Skripsi

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana pada 08 Agustus 2024  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan  
Pada





Program Studi S1 Ilmu Gizi  
Departemen Ilmu Gizi  
Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Hasanuddin  
Makassar

Mengesahkan:  
Pembimbing tugas akhir,



Prof. Dr. Aminuddin Syam, SKM., M.Kes., M.Med. Ed.  
NIP 19670617 199903 1 001

Mengetahui:  
Ketua Program Studi,



Dr. Abdul Salam, SKM., M.Kes  
NIP 19820504 201012 1 008

## **PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA**

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul "Analisis Zat Gizi Mikro (Vitamin A, Vitamin C, Fe, Zink) Pada Formula Tepung Mie Daun Labu Kuning Untuk Mencegah Anemia Pada Remaja" adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing Prof. Dr. Aminuddin Syam, SKM., M.Kes., M.Med.Ed. dan Prof. Dr. Nurhaedar Jafar, Apt., M.Kes. Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka skripsi ini. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

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

Makassar, 09 Agustus 2024  
Yang membuat Pernyataan



Atikah Azzahra  
NIM. K021201041

## ABSTRAK

Universitas Hasanuddin  
Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Ilmu Gizi

**Atikah Azzahra**

### **"Analisis Zat Gizi Mikro (Vitamin A, Vitamin C, Fe, Zink) Pada Formula Tepung Mie Daun Labu Kuning Untuk Mencegah Anemia Pada Remaja"**

Salah satu masalah gizi anemia pada remaja disebabkan oleh perilaku makan yang tidak tepat seperti konsumsi *fast food*. Namun, saat ini pemanfaatan pangan lokal belum terealisasi dengan baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan zat gizi mikro (Vitamin A, Vitamin C, Fe, Zink) formula tepung daun labu kuning sebagai bahan dasar mie untuk alternatif makanan tambahan pencegahan anemia pada remaja. Metode penelitian yaitu kuantitatif deskriptif observasional yang dilakukan dengan uji laboratorium di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Kota Makassar. Uji laboratorium dilakukan dengan menguji kandungan gizi mikro pada formula tepung mie daun labu kuning diukur menggunakan Spektrofotometer Uv-Vis dan analisis deskriptif melalui *Microsoft Excel*. Berdasarkan hasil penelitian, tepung daun labu kuning murni dalam satu porsi (100 g) memiliki kandungan Vitamin A sebesar 372,37 RE atau 62%, Vitamin C sebesar 0,49 mg atau 3,26%, Zn sebesar 2,29 mg atau 25,44%, Fe sebesar 10,19 mg atau 67,93% dari total AKG harian remaja putri usia 16-18 tahun. Sedangkan, campuran tepung daun labu kuning dalam satu porsi (100 g) memiliki kandungan Vitamin A sebesar 81,61 RE atau 13,60%, Vitamin C sebesar 0 mg atau 0%, Fe sebesar 6,66 mg atau 44,40%, Zn sebesar 3,01 mg atau 33,44% dari total AKG harian remaja putri usia 16-18 tahun. Tepung formula mie daun labu kuning mengandung vitamin dan mineral yang dapat membantu penyerapan zat besi yang dapat membantu meningkatkan kadar hemoglobin. Rekomendasi penelitian ini yaitu perlunya penelitian lebih lanjut terkait parameter zat gizi mikro lainnya yang memiliki peran dan manfaat dalam mencegah anemia.

**Kata kunci: Mineral, Vitamin, Anemia, Daun Labu**

**Daftar Pustaka : 28 (2015-2024)**

## **ABSTRACT**

**Hasanuddin University  
Faculty of Public Health  
Nutritional Science**

**Atikah Azzahra**

**"Analysis of Micronutrients (Vitamin A, Vitamin C, Fe, Zinc) in Yellow Pumpkin Leaf Noodle Flour Formula to Prevent Anemia in Adolescents"**

*One of the nutritional problems of anemia in adolescents is caused by inappropriate eating behavior such as fast food consumption. However, currently the utilization of local food has not been realized properly. This study aims to determine the content of micronutrients (Vitamin A, Vitamin C, Fe, Zinc) in the yellow pumpkin leaf flour formula as a basic ingredient for noodles as an alternative additional food to prevent anemia in adolescents. The research method is quantitative descriptive observational which is carried out with laboratory tests at the Makassar City Health Laboratory Center. Laboratory tests were carried out by testing the micronutrient content in the yellow pumpkin leaf noodle flour formula measured using a Uv-Vis Spectrophotometer and descriptive analysis using Microsoft Excel. Based on the results of the study, pure yellow pumpkin leaf flour in one serving (100 g) has a Vitamin A content of 372.37 RE or 62%, Vitamin C of 0.49 mg or 3.26%, Zn of 2.29 mg or 25.44%, Fe of 10.19 mg or 67.93% of the total daily RDA of adolescent girls aged 16-18 years. Meanwhile, a mixture of pumpkin leaf flour in one serving (100 g) has a Vitamin A content of 81.61 RE or 13.60%, Vitamin C of 0 mg or 0%, Fe of 6.66 mg or 44.40%, Zn of 3.01 mg or 33.44% of the total daily RDA for adolescent girls aged 16-18 years. Pumpkin leaf noodle formula flour contains vitamins and minerals that can help the absorption of iron which can help increase hemoglobin levels. The recommendation of this study is the need for further research related to other micronutrient parameters that have a role and benefits in preventing anemia.*

**Keywords: Minerals, Vitamins, Anemia, Pumpkin Leaves**

**Bibliography: 28 (2015-2024)**

## UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji hanya milik Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas rahmat dan taufiq Nya penulis mampu menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul "Analisis Zat Gizi Mikro (Vitamin A, Vitamin C, Fe, Zink) Pada Formula Tepung Mie Daun Labu Kuning Untuk Mencegah Anemia Pada Remaja". Shalawat serta salam tak lupa senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad Shallallahu Alaihi Wasallam, keluarga, sahabat, shahabiyah, tabi'in dan at-bauttabi'in serta para syuhada' atas perjuangan di jalan dakwah mereka atas izin Allah, nikmat iman dan islam sampai pada diri penulis.

Penulisan skripsi ini bertujuan dalam menyelesaikan studi strata satu di Progam Studi Ilmu Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin. Proses yang ditempuh selama penulisan skripsi ini begitu memberikan penulis pelajaran dalam hal berpikir kritis dan optimis dalam penyempurnaan penulisan. Tak sedikit hambatan yang dihadapi namun penulis dapat sampai pada titik ini, apa yang didapatkan pada hari ini tak lain atas izin Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang menguatkan pundak penulis dan sokongan dari berbagai pihak yang menjadi suatu kesyukuran bagi penulis dan berterima kasih. Selanjutnya, dengan segala kerendahan hati penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Orang tua penulis, Bapak Alm. **Sukaria** dan Ibu **Setiorini** pendidik pertama yang selalu memberikan dukungan moril maupun materil serta do'a yang tak pernah putus agar penulis selalu diberikan kemudahan dalam menjalankan status sebagai pelajar dibangku sekolah hingga status sebagai mahasiswa penulis selesai serta didikan bagaimana selalu mengutamakan Allah ditengah kesibukan dan tawakkal kepada-Nya.
2. Saudara Penulis, Adik **Ahmad Faiz Fadhlurrahman** yang selalu memberikan dukungan moril dan selalu menjadi *support system* dalam penyelesaian tugas akhir.
3. Rektor Universitas Hasanuddin yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk memperoleh Pendidikan di Universitas Hasanuddin.
4. Bapak **Prof. Sukri Palutturi, SKM, M.Kes., MSc.PH, Ph.D.** selaku dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat dan Bapak **Dr. Abdul Salam, S.KM., M.Kes.** selaku ketua Progam Studi Ilmu Gizi beserta seluruh staff atas bantuannya selama penulis menjalani pendidikan di strata satu.
5. Bapak **Prof. Dr. Aminuddin Syam, S.KM, M.Kes., M.Med.Ed** dan Ibu **Prof. Dr. Nurhaedar Jafar, Apt, M.Kes.** selaku Pembimbing I dan II yang telah memberikan dukungan, saran dan arahan dalam penyempurnaan penulisan skripsi ini.
6. Ibu **Dr. dr. Anna Khuzaimah, M.Kes.** dan Ibu **Ulfah Najamuddin, S.Si, M.Kes.** selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan arahan untuk menyempurnakan penulisan skripsi ini.
7. Seluruh tenaga kependidikan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin. Terkhusus kepada dosen dan staf program studi ilmu gizi atas segala ilmu dan bantuan yang telah diberikan.
8. Kepada teman-teman **P20TEIN** yang telah kebersamai proses kurang lebih 3 tahun 9 bulan dalam bangku kuliah.
9. Rekan bimbingan penulis **Ima, Adel, Silvy, Nadila** dan **Pajrul** yang telah kebersamai penulis sejak menjadi mahasiswa baru hingga bersama-sama melalui proses penyusunan proposal penelitian tugas akhir.
10. Kepada **Siti Nurhalimah** yang menjadi teman seperjuangan penulis selama masa perkuliahan dan atas kerja sama serta bantuannya selama perkuliahan hingga melalui masa bimbingan tugas akhir bersama-sama.



11. Kepada teman-teman **Shofiyah Zhafira, Anita Yulia, Asshafania Zalzabila Dwiari** dan **Warhamna** yang telah kebersamai penulis dari bangku SMA sampai saat ini, dan senantiasa memberikan dukungan moril kepada penulis.
12. Kepada **Annisa Nurramadhani** yang selalu mendengarkan cerita serta memberikan dukungan dalam penyelesaian tugas akhir penulis.
13. Kepada teman-teman **KKNPK Posko Desa Kalukuang** atas dukungan morilnya kepada penulis.
14. Kepada **UKM Fotografi** dan teman-teman **D30 Resolusi** yang menjadi tempat berkembang dan sebagai *support system* penulis dalam bertumbuh menjadi pribadi yang lebih baik.
15. Pihak yang terlibat selama proses penelitian, khususnya kepada **Ibu Ina, Ibu Ima** dan **Ibu Nunu** atas bimbingan dan arahnya selama penelitian berlangsung di BBLK Kota Makassar
16. Kepada **Yangti Family** dan **Ambo Family** yang selalu memberikan dukungan moril maupun materil serta do'a yang tak pernah putus agar penulis dilancarkan dan dimudahkan dalam segala urusan.
17. Kepada Kakanda **Singgih Pangarso** atas dukungan moril dan bimbingan yang diberikan kepada penulis maupun sekedar mendengarkan cerita penulis.
18. Semua pihak yang penulis tidak bisa sebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan moril untuk penulis. Terima kasih.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa tulisan ini masih jauh dari sempurna. Maka dari itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak. Semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat.

Makassar, 1 Agustus 2024

Atikah Azzahra

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN PENGAJUAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRISI</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vi</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	5
1.3. Tujuan Penelitian .....	5
1.4. Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
2.1. Tinjauan Umum Tentang Anemia Remaja.....	6
2.2. Tinjauan Umum Tentang Daun Labu Kuning.....	7
2.3. Tinjauan Umum Tentang Tepung Daun Labu Kuning .....	9
2.4. Tinjauan Umum Tentang Analisis Zat Gizi Mikro .....	10
2.5. Kerangka Teori.....	19
<b>BAB III KERANGKA KONSEP</b> .....	<b>20</b>
3.1. Kerangka Konsep .....	20
3.2. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif .....	21
<b>BAB IV METODE PENELITIAN</b> .....	<b>22</b>
4.1. Metode, Jenis dan Desain Penelitian .....	22
4.2. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	22
4.3. Populasi dan Sampel.....	22
4.4. Instrumen Penelitian .....	23
4.5. Diagram Alir Penelitian .....	28
4.6. Pengumpulan Data.....	30
4.7. Pengolahan dan Analisis Data.....	30
4.8. Penyajian Data .....	30
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>31</b>
5.1. Hasil .....	31
5.2. Pembahasan .....	35
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>41</b>
6.1. Kesimpulan.....	41
6.2. Keterbatasan Penelitian .....	42
6.3. Saran.....	42
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>43</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>46</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Nilai Ambang Batas Hemoglobin .....	6
<b>Tabel 2.2</b> Angka Kecukupan Gizi Remaja Laki-Laki dan Perempuan.....	7
<b>Tabel 2.3</b> Kandungan Gizi Pada Daun Labu Kuning Segar .....	8
<b>Tabel 2.4</b> Kandungan Gizi Daun Labu Kuning Segar .....	9
<b>Tabel 2.4</b> Sintesa Penelitian .....	14
<b>Tabel 4.1</b> Formulasi Bahan Pembuatan Mie.....	23
<b>Tabel 5.1</b> Hasil Analisis Kandungan Zat Gizi Mikro Tepung Daun Labu Kuning per-100 gram bahan.....	32
<b>Tabel 5.2</b> Angka Kecukupan Gizi (AKG) Remaja Perempuan Usia 10-18 tahun .....	32
<b>Tabel 5.3</b> Persentase Pemenuhan Angka Kecukupan Gizi (AKG) Kandungan Vitamin A pada Tepung Daun Labu Kuning per-porsi (100 gram) untuk Remaja Putri Usia 16-18 Tahun.....	33
<b>Tabel 5.4</b> Persentase Pemenuhan Angka Kecukupan Gizi (AKG) Kandungan Vitamin C pada Tepung Daun Labu Kuning per-porsi (100 gram) untuk Remaja Putri Usia 16-18 Tahun.....	33
<b>Tabel 5.5</b> Persentase Pemenuhan Angka Kecukupan Gizi (AKG) Kandungan Fe pada Tepung Daun Labu Kuning per-porsi (100 gram) untuk Remaja Putri Usia 16-18 Tahun .....	34
<b>Tabel 5.6</b> Persentase Pemenuhan Angka Kecukupan Gizi (AKG) Kandungan Zn pada Tepung Daun Labu Kuning per-porsi (100 gram) untuk Remaja Putri Usia 16-18 Tahun .....	34
<b>Tabel 5.7</b> Perbandingan Pemenuhan Kecukupan Zat Gizi Mikro Berdasarkan Hasil Analisis Laboratorium Tepung Terigu, Campuran Tepung Daun Labu Kuning dan Mie Berbasis Campuran Tepung Daun Labu Kuning (100 g).....	34

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Tanaman Labu Kuning.....	7
<b>Gambar 2.2</b> Kerangka Teori .....	19
<b>Gambar 3.1</b> Kerangka Konsep .....	20
<b>Gambar 4.1</b> Prosedur Pembuatan Tepung Daun Labu Kuning .....	28
<b>Gambar 4.2</b> Alur Penelitian.....	29
<b>Gambar 5.1</b> Tepung Daun Labu Kuning .....	32

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1</b> Surat Perizinan.....	46
<b>Lampiran 2</b> Hasil Analisis Laboratorium .....	48
<b>Lampiran 3</b> Dokumentasi Penelitian.....	50
<b>Lampiran 4</b> Perhitungan Konsentrasi Zat Gizi.....	54
<b>Lampiran 5</b> Riwayat Hidup Peneliti .....	58

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Anemia adalah kondisi ketika jumlah sel darah merah atau jumlah hemoglobin (protein pembawa oksigen) di dalam sel darah merah berada di bawah normal, hal ini dapat membuat organ-organ tubuh tidak mendapatkan oksigen yang cukup sehingga membuat penderita anemia menjadi pucat dan mudah lelah. Anemia merupakan peyumbang masalah gizi yang banyak terjadi pada kalangan remaja putri. Prevalensi angka kejadian anemia sebesar 191 juta pada kelompok remaja putri (WHO, 2011). WHO menyatakan Indonesia menempatkan peringkat 8 dari 11 negara di Asia dengan mencapai 7,5 juta orang (WHO, 2011). Menurut (WHO, 2019) prevalensi anemia pada wanita usia subur 15-49 tahun yaitu 29,9%. Sementara di Indonesia anemia pada remaja juga masih menjadi salah satu masalah utama. Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) beberapa tahun terakhir menunjukkan adanya peningkatan prevalensi anemia pada kelompok remaja 15-24 tahun yaitu dari 18,4% di tahun 2013 menjadi 32%. Prevalensi anemia pada perempuan dewasa ( $\geq 15$  tahun) di Sulawesi Selatan berdasarkan Riskesdas tahun 2013 adalah 10,3%. Sementara penelitian berskala kecil di Makassar, menunjukkan 34,5% remaja SMA menderita anemia (memiliki kadar Hb  $< 12$  g/dl).

Perkembangan yang dialami pada remaja terjadi secara kognitif, emosional dan adanya pematangan sel telur pada sistem reproduksi. Hormon yang bekerja yaitu *luteinizing hormone* (LH) dan *follicle-stimulating hormone* (FSH) (Fauziandari, 2019). Usia remaja sangat rentan mengalami anemia zat gizi yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangannya. Remaja putri mempunyai risiko lebih tinggi dibanding remaja putra karena masa menstruasi yang dialami setiap bulan dan cenderung membatasi asupan makannya (Heryanto, dkk., 2023).

Pola makan merupakan cara seseorang dalam mempertahankan kesehatan, status nutrisi, mencegah dan membantu menyembuhkan penyakit dengan cara mengatur jumlah dan jenis makanan. Pola makan dapat dipengaruhi oleh faktor ekonomi, faktor agama, faktor lingkungan, faktor sosial budaya, dan faktor pendidikan. Remaja putri sebagian besar memiliki pola makan yang tidak teratur karena remaja putri lebih banyak menghabiskan waktu di luar rumah dan kebiasaan jajan serta ngemil sehingga remaja sudah merasa kenyang sebelum makan. Hasil studi menunjukkan bahwa remaja yang jarang sarapan pagi lebih banyak daripada remaja yang selalu sarapan pagi sebelum berangkat sekolah (Muhayati dan Ratnawati, 2019). Hal tersebut sejalan dengan penelitian (Utami, dkk., 2015) tentang hubungan pola makan dan pola menstruasi dengan kejadian anemia pada remaja putri didapatkan hasil sebanyak 37 responden (52.9%) berkategori pola makan tidak teratur dan 33 responden (47.1%) pola makan teratur.

Pola konsumsi makanan yang sering tidak teratur, sering jajan, sering tidak sarapan dan sama sekali tidak makan siang, ditambah juga dengan kebiasaan

mengonsumsi minuman yang menghambat absorpsi zat besi akan mempengaruhi kadar hemoglobin. Remaja dengan aktivitas sosial yang tinggi akan memperlihatkan peran teman sebaya seperti berkumpul untuk makan di rumah makan yang menyajikan siap saji atau *fast food* yang pada umumnya mengandung lemak dan kalori yang dapat menyebabkan kegemukan dan menjadi faktor pemicu timbulnya penyakit lain (Muhayati dan Ratnawati, 2019).

Pada masa perkembangannya, remaja putri dapat kehilangan zat besi dua kali lipat saat menstruasi sehingga timbul gejala anemia yaitu pusing, kelelahan, kelemahan, dan sesak napas (WHO, 2020). Pemerintah telah melakukan upaya penanggulangan anemia melalui program pemberian suplemen zat besi atau tablet tambah darah secara berkala untuk remaja putri yang diatur dalam PERMENKES No.88 tahun 2014 tentang standar tablet tambah darah bagi wanita usia subur dan ibu hamil. Program pemberian tablet tambah darah (TTD) dilakukan dengan bekerjasama dengan puskesmas. TTD sebaiknya dikonsumsi sebanyak 4 tablet selama 1 bulan, 1 tablet dikonsumsi setiap minggunya (Savitri, dkk., 2021). Program pemerintah ini diharapkan dapat menekan angka kejadian anemia dengan pemberian TTD yang didapatkan secara gratis. Walaupun didapatkan secara gratis masih ada remaja putri tidak rutin mengonsumsi TTD (Quraini, dkk., 2020).

Ketidakpatuhan remaja putri dalam mengonsumsi TTD dapat disebabkan oleh karena perasaan bosan atau malas, rasa dan aroma yang tidak enak dari TTD (Kusuma, 2022). Selain itu, terdapat efek samping yang dirasakan setelah mengonsumsi TTD seperti mual dan muntah, nyeri atau perih di ulu hati dan tinja berwarna hitam (Samputri dan Herdiani, 2022).

Kejadian anemia pada remaja putri yang tidak tertanggulangi dapat menyebabkan penurunan daya konsentrasi dan prestasi belajar, sedangkan dampak jangka panjang yaitu perempuan akan hamil dan memiliki anak dan apabila disaat remaja terkena anemia maka dapat memperburuk gizi pada masa kehamilan (Mufidah, dkk., 2024).

Selain memanfaatkan TTD, alternatif untuk mencegah terjadinya anemia pada usia remaja yaitu dengan mengonsumsi pangan lokal yang mengandung zat gizi baik kemudian dimanfaatkan secara alami, yang bersumber dari bahan pangan fungsional (Mawarni, dkk., 2023). Pangan fungsional adalah pangan alami atau telah mengalami proses yang memiliki senyawa aktif, sehingga dapat memberikan manfaat bagi kesehatan tubuh (Mega, dkk., 2023).

Faktor yang menjadi pendorong (*enhancer*) dan penghambat (*inhibitor*) penyerapan zat besi dari makanan harus diperhatikan untuk menilai asupan zat besi. Menurut Marya (2013) vitamin C, vitamin A dan vitamin B2 merupakan beberapa zat gizi yang dapat membantu penyerapan dari zat besi Selain itu, protein hewani yang berasal dari daging, ikan dan unggas merupakan faktor *enhancer* zat besi yang berperan dalam hematopoesis yaitu pembentukan eritrosit dengan hemoglobin (Sembiring, 2017). Namun, terdapat pula zat yang berperan sebagai *inhibitor* zat besi sehingga penyerapan zat besi menjadi terganggu atau terhambat. Zat gizi dalam makanan yang dapat berperan sebagai

inhibitor zat besi yaitu fosfat, kalsium, tanin dan fitat apabila dalam besaran yang banyak dikonsumsi (Nabilla, dkk. 2022).

Makanan atau minuman yang merupakan *inhibitor* zat besi meliputi sumber oksalat, tanin, fitat dan kalsium. Sumber *inhibitor* yang sering dikonsumsi oleh remaja putri yaitu seperti teh, susu dan coklat. Daging, ikan, ayam dan vitamin C yang terkandung dalam buah dan sayur merupakan bahan makanan enhancer zat besi. Sumber enhancer zat besi yang dapat dikonsumsi oleh remaja putri yaitu ikan, ayam, telur (Nabilla, dkk. 2022). Selain itu, sumber *enhancer* zat besi dapat diperoleh dari bahan pangan seperti sayuran hijau salah satunya tanaman daun labu kuning.

Tanaman labu kuning merupakan suatu jenis buah yang termasuk kedalam familia Cucurbitaceae, termasuk tanaman semusim yang sekali berbuah langsung mati. Labu kuning salah satu tanaman yang mudah dalam pembibitan, perawatan, dan hasilnya cukup memberikan nilai ekonomis yang tinggi kepada masyarakat (Tamahiwa, dkk. 2023).

Tanaman labu kuning memiliki potensi untuk mencegah anemia gizi besi pada remaja putri. Sebuah penelitian menunjukkan bahwa mengonsumsi buah labu kuning dapat membantu remaja perempuan menjadi lebih sehat. Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Khoirunnisa (2022) yang menunjukkan bahwa pemberian formulasi makanan ringan dengan labu kuning secara signifikan dapat mengatasi anemia dengan nilai ( $p = 0,017$ ) (Khoirunnisa dkk., 2022). Sejalan dengan penelitian Harlinah dan Haumahu (2022) yang menunjukkan bahwa pemberian ekstrak biji labu kuning (*cucurbita*) secara signifikan mempengaruhi kenaikan kadar HB Wanita Usia Subur (WUS) dengan nilai  $P < 0,05$  (Harlinah & Haumahu, 2022).

Selain buah dan biji, daun labu kuning juga dimanfaatkan masyarakat sebagai sayuran. Dalam penelitian Maria dan Devi, (2019) pucuk daun labu kuning mengandung zat yang berfungsi memperlancar sirkulasi oksigen dalam darah, daun pucuk labu mengandung komponen penting seperti protein, karbohidrat, fosfor, kalsium, zat besi, vitamin A, vitamin B, dan vitamin C dan dengan mengonsumsi daun pucuk labu dalam 100 gram atau 12 daun pucuk labu kuning memiliki 4 mg zat besi, dan setelah direbus kadar zat besi dalam 100 gr daun pucuk labu kuning yaitu sebanyak 3,20 mg. Maka dari itu bila remaja mengonsumsi Fe dengan pucuk daun labu kuning secara rutin akan menimbulkan adanya pengaruh terhadap peningkatan kadar hemoglobin.

Potensi daun labu kuning menjadi tepung untuk dibuat menjadi mie dapat meningkatkan nilai gizinya. Karena daun labu kuning memiliki nilai gizi yang mendukung kenaikan kadar hemoglobin (Apriyani dan Muli, 2021).

Mie merupakan bahan pangan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia sebagai makanan pokok terutama oleh usia remaja. Hingga saat ini mie banyak diolah dan diedarkan untuk dijual diberbagai rumah makan ataupun restoran. Namun, mie yang banyak beredar dipasaran adalah mie yang berbahan dasar dari tepung terigu dan memiliki kadar energi yang tinggi. Mie tersebut terbatas dalam kadar protein, serat, dan mineral seperti kalsium. Oleh karena itu,



peningkatan nilai gizi pada mie dilakukan dengan substitusi bahan pangan yaitu tepung (Prabawa, dkk., 2023).

Tepung terigu merupakan bahan yang umumnya digunakan dalam pembuatan pangan olahan oleh masyarakat. Salah satu upaya yang bisa dilakukan untuk mencegah anemia yaitu melalui fortifikasi tepung terigu. Fortifikasi zat besi pada tepung terigu merupakan upaya yang strategis sebagai salah satu upaya untuk menurunkan masalah kekurangan zat gizi besi anemia di Indonesia.

Badan Standardisasi Nasional (2006) menetapkan SNI 01-3751-2006 tentang syarat mutu tepung terigu sebagai bahan makanan yaitu terbebas dari benda asing, berbentuk serbuk, bau normal (bebas dari bau asing), serta warna putih khas tepung terigu. Selain itu, mewajibkan fortifikasi tepung terigu dengan zat besi minimum 50 ppm (bentuk senyawanya tidak ditentukan), seng minimum 30 ppm, vitamin B1 (tiamin) minimum 2.5 ppm, vitamin B2 (riboflavin) minimum 4 ppm, dan asam folat minimum 2 ppm. Rekomendasi WHO (2009) menyatakan bahwa untuk konsumsi terigu 75-149 g/hari, fortifikasi tepung terigu dilakukan dengan penambahan zat besi sebanyak 60 ppm (dalam bentuk senyawa Fe-fumarat atau Fe-sulfat) atau 40 ppm (dalam bentuk senyawa NaFeEDTA), seng 55 ppm (dalam bentuk senyawa seng oksida), dan asam folat 2.6 ppm.

Mie basah berbahan dasar tepung daun labu kuning merupakan pangan fungsional yang dapat dimanfaatkan oleh seluruh masyarakat sebagai alternatif dalam meningkatkan asupan zat besi bagi remaja. Selain karena dapat langsung diolah menjadi hidangan keluarga, mie tepung daun kuning juga membantu memenuhi kebutuhan zat besi khususnya bagi anak remaja.

Dalam upaya diversifikasi pangan, mie dapat dikategorikan sebagai salah satu komoditi pangan substitusi karena dapat berfungsi sebagai bahan pangan pokok (Prabawa, dkk. 2023). Oleh karena itu dalam penelitian ini dilakukan substitusi tepung daun labu kuning dalam pembuatan mie basah untuk mengurangi penggunaan tepung terigu sebagai bahan baku dalam pembuatan mie.

Melalui diversifikasi pangan, penanganan anemia menjadi sangat mudah dijangkau masyarakat. Dengan memanfaatkan pangan lokal seperti daun labu kuning yang dibuat menjadi tepung lalu diolah menjadi makanan keluarga, makanan akan dapat membantu mengatasi anemia selain memanfaatkan TTD.

Belum banyak penelitian yang mengkaji tentang manfaat tepung daun labu kuning sebagai bahan substitusi pada mie dari segi kandungan zat gizi mikro yang dikaitkan dengan potensi sebagai pangan fungsional untuk mencegah anemia pada remaja. Pentingnya mengetahui nilai gizi dari suatu pangan olahan seperti tepung daun labu kuning dan produk mie basah substitusi daun labu kuning ialah untuk mengetahui kebutuhan pangan berdasarkan angka kecukupan gizi harian masyarakat khususnya kelompok usia rentan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan zat gizi mikro (vitamin A, vitamin C, Fe, Zink) tepung daun labu kuning dan produk mie basah berbasis tepung daun labu kuning sebagai upaya pencegahan anemia pada remaja.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pembuatan tepung daun labu kuning (*Cucurbita Moschata Duchesne*)?
2. Berapa kandungan zat gizi mikro (Vitamin A, Vitamin C, Fe, Zink) pada formula tepung mie daun labu kuning (*Cucurbita Moschata Duchesne*)?
3. Berapa kandungan gizi mikro (Vitamin A, Vitamin C, Fe, Zink) per-100 gram tepung daun labu kuning dibandingkan dengan AKG harian remaja?

## 1.3 Tujuan Penelitian

### 1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui kandungan zat gizi mikro (Vitamin A, Vitamin C, Fe, Zink) formula tepung daun labu kuning sebagai bahan dasar mie sebagai alternatif makanan tambahan pencegahan anemia pada remaja.

### 2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui proses pembuatan tepung daun labu kuning (*Cucurbita Moschata Duchesne*).
- b. Untuk mengetahui kandungan zat gizi mikro (Vitamin A, Vitamin C, Fe, Zink) pada formula tepung mie daun labu kuning (*Cucurbita Moschata Duchesne*).
- c. Untuk mengetahui kandungan gizi mikro per-100 gram tepung daun labu kuning dibandingkan dengan AKG harian remaja

## 1.4 Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi semua pihak diantaranya:

### 1. Manfaat Ilmiah

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan kontribusi dalam pengetahuan khususnya pada bidang teknologi pangan dan gizi sehingga dapat menjadi acuan dalam penentuan kebijakan program gizi.

### 2. Manfaat Institusi

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang penting bagi instansi khususnya civitas akademika Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin untuk melakukan pengkajian dan penelitian berkelanjutan mengenai teknologi pangan.

### 3. Manfaat Praktis

Memberikan pengetahuan dan pengalaman yang dapat menambah wawasan serta informasi secara langsung tentang inovasi dalam pembuatan modifikasi dan uji laboratorium produk mie sebagai pangan fungsional dengan memanfaatkan tepung daun labu kuning sebagai upaya pencegahan anemia pada remaja.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Tinjauan Umum Variabel Penelitian

#### 1. Tinjauan umum tentang anemia remaja

Anemia merupakan suatu kondisi jumlah dan ukuran sel di dalam darah merah atau kadar hemoglobin berada di bawah normal dari nilai ambang batas yang telah ditetapkan. Hemoglobin merupakan suatu metalprotein yang artinya sel darah merah mengandung protein zat besi yang berfungsi sebagai pengangkut oksigen dari paru-paru keseluruh tubuh.

**Tabel 2.1 Nilai ambang batas hemoglobin**

Kelompok umur/ Jenis Kelamin	Tidak Anemia (g/dl)	Anemia (g/dl)		
		Ringan	Sedang	Berat
6-59 bulan	>11,0	10,0-10,9	7,0-9,9	<7,0
5-11 tahun	>11,5	11,0-11,4	8,0-10,9	<8,0
12-14 tahun	>12,0	11,0-11,9	8,0-10,9	<8,0
Wanita (>15 tahun)	>12,0	11,0-11,9	9,0-10,9	<8,0
Ibu hamil	>11,0	10,0-10,9	7,0-9,9	<7,0
Laki-laki (>15 tahun)	>13,0	11,0-12,9	8,0-10,9	<8,0

*Sumber : WHO 2017*

Anemia merupakan penyakit yang banyak terjadi pada kalangan remaja khususnya remaja putri. Remaja merupakan masa peralihan dari anak-anak menuju masa dewasa. Seseorang dikatakan remaja apabila usianya telah mencapai 13-17 tahun. Pada masa ini, terjadi berbagai macam perubahan yang cukup bermakna baik secara fisik, biologis, mental dan emosional serta psikososial.

Umumnya, hal yang menyebabkan terjadinya anemia pada remaja yaitu buruknya pola makan seperti rendahnya asupan zat besi, asam folat dan vitamin C serta kondisi fisiologis khususnya remaja putri akibat masa menstruasi yang dialami.

Dampak yang timbul akibat terjadinya anemia pada remaja yaitu penurunan resistensi tubuh terhadap infeksi, gangguan pertumbuhan fisik dan perkembangan mental serta menurunkan status kesehatan fisik sehingga dapat menurunkan kapasitas kerja dan performa belajar. Selain itu, anemia pada remaja putri mendatangkan resiko mengalami anemia selama kehamilan yang dapat memberikan dampak negatif pada pertumbuhan dan perkembangan janin dalam kandungan seiring dengan resiko komplikasi selama kehamilan dan saat melahirkan.

Beberapa upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah anemia yaitu dengan rutin mengonsumsi tablet tambah darah (TTD) atau pun dengan meningkatkan asupan zat besi dan zat gizi yang membantu penyerapannya yang bersumber dari pangan alami. Selain itu, menjaga kebugaran fisik tubuh

dengan mengatur pola tidur dan pola aktifitas fisik secara berkala juga dapat menurunkan resiko terjadinya anemia.

Berdasarkan Permenkes No. 28 Tahun 2019 tentang Angka Kecukupan Gizi yang dianjurkan untuk masyarakat Indonesia, Angka Kecukupan Gizi pada remaja yang dianjurkan adalah:

**Tabel 2.2 Angka Kecukupan Gizi Usia Remaja Laki-Laki dan Perempuan**

Kelompok Umur	BB (kg)	TB (cm)	Kebutuhan Gizi									
			Energi (kkal)	P (g)	L (g)	KH (g)	Serat (g)	Air (ml)	Vit A (RE)	Vit C (mg)	Fe (mg)	Zink (mg)
Laki-Laki												
10 – 12 tahun	36	145	2000	50	45	300	30	1850	600	50	8	120
13 – 15 tahun	50	163	2400	70	50	350	34	2100	600	75	11	150
16 – 18 tahun	60	168	2600	75	55	400	37	2300	700	90	11	150
Perempuan												
10 – 12 tahun	38	147	1900	55	65	280	27	1850	600	50	8	8
13 – 15 tahun	48	156	2050	66	70	300	29	2100	600	65	15	9
16 – 18 tahun	52	159	2250	65	70	300	29	2150	600	75	15	9

Sumber: AKG, 2019

## 2. Tinjauan umum tentang daun labu kuning



**Gambar 2.1 Tanaman Labu Kuning**

Tanaman labu kuning (waluh) merupakan salah satu jenis buah yang tergolong kedalam familia *Cucurbitaceae*, termasuk tanaman semusim yang sekali berbuah memiliki resiko mati yang tinggi. Walaupun demikian, tanaman ini termasuk mudah dalam pembibitan, perawatan dan hasil panennya cukup memberikan nilai ekonomis tinggi kepada masyarakat. Labu kuning banyak dibudidayakan di negara Afrika, Amerika, India dan Cina. Labu kuning biasanya tumbuh di media tanah yang fleksibel karena dapat tumbuh didataran rendah maupun tinggi, pada ketinggian 0 – 1500 m diatas permukaan laut.

Labu kuning banyak dimanfaatkan sebagai olahan sayuran hingga cemilan di masyarakat. Manfaat mengonsumsinya pun beragam karena terdapat kandungan gizi yang menunjang kesehatan saat dikonsumsi.

Berdasarkan TKPI tahun 2019, komposisi gizi pangan pada labu kuning per-100 g, dengan Berat Dapat Dimakan (BDD) 74%. Adapun kandungan gizi labu kuning dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 2.3 Kandungan Gizi Labu Kuning Segar per-100 g**

Zat Gizi	Nilai Gizi	Satuan
Air ( <i>Water</i> )	86.6	g
Energi ( <i>Energy</i> )	51	kal
Protein ( <i>Protein</i> )	1.7	g
Lemak ( <i>Fat</i> )	0.5	g
Karbohidrat ( <i>CHO</i> )	10.0	g
Serat ( <i>Fibre</i> )	2.7	g
Abu ( <i>ASH</i> )	1.2	g
Kalsium ( <i>Ca</i> )	40	mg
Fosfor ( <i>P</i> )	180	mg
Besi ( <i>Fe</i> )	0.7	mg
Natrium ( <i>Na</i> )	280	mg
Kalium ( <i>K</i> )	220.0	mg
Tembaga ( <i>Cu</i> )	0.35	mg
Seng ( <i>Zn</i> )	1.5	mg
Beta-Karoten ( <i>Carotenes</i> )	1,569	mcg
Thiamin ( <i>Vit. B1</i> )	0.20	mg
Riboflavin ( <i>Vit. B2</i> )	0.00	mg
Niasin ( <i>Niacin</i> )	0.1	mg
Vitamin C ( <i>Vit. C</i> )	2	mg

Sumber: Tabel Komposisi Pangan Indonesia, 2019

Dari beberapa zat gizi yang terkandung pada daging buah labu kuning, karbohidrat merupakan zat gizi tertinggi untuk zat gizi makro. Sedangkan kandungan zat gizi mikro yang tertinggi yaitu, natrium.

Selain buah labu kuning banyak dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai sayuran ataupun sebagai cemilan sehari. Daun labu kuning memiliki karakteristik yang khas dengan adanya bulu di seluruh permukaan dengan fisik yang melebar dan tergolong daun majemuk menjari. Daun labu kuning tumbuh menyebar di seluruh batang.

Berdasarkan TKPI tahun 2019, komposisi gizi pangan pada daun labu kuning per-100 g, dengan Berat Dapat Dimakan (BDD) 70%. Kandungan gizi daun labu kuning dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 2.4 Kandungan Gizi Daun Labu Kuning Segar per-100 g**

<b>Zat Gizi</b>	<b>Nilai Gizi</b>	<b>Satuan</b>
Air ( <i>Water</i> )	89.7	g
Energi ( <i>Energy</i> )	34	kkal
Protein ( <i>Protein</i> )	3.6	g
Lemak ( <i>Fat</i> )	0.6	g
Karbohidrat ( <i>CHO</i> )	4.5	g
Serat ( <i>Fibre</i> )	2.9	g
Abu ( <i>ASH</i> )	1.6	g
Kalsium ( <i>Ca</i> )	138	mg
Fosfor ( <i>P</i> )	99	mg
Besi ( <i>Fe</i> )	3.7	mg
Natrium ( <i>Na</i> )	16	mg
Kalium ( <i>K</i> )	630.7	mg
Tembaga ( <i>Cu</i> )	0.20	mg
Seng ( <i>Zn</i> )	0.3	mg
Beta-Karoten ( <i>Carotenes</i> )	1,258	mcg
Karoten Total ( <i>Re</i> )	2,750	mcg
Thiamin ( <i>Vit. B1</i> )	0.14	mg
Riboflavin ( <i>Vit. B2</i> )	0.20	mg
Niasin ( <i>Niacin</i> )	1.3	mg
Vitamin C ( <i>Vit. C</i> )	36	mg

*Sumber : Tabel Komposisi Pangan Indonesia, 2019*

Dari beberapa kandungan zat gizi pucuk daun labu kuning terdapat beberapa zat gizi yang dapat memperlancar sirkulasi oksigen dalam darah, diantaranya yaitu vitamin A, vitamin C, besi, zink, kalium, asam folat dimana di perlukan untuk pembentukan hemoglobin darah. Defisit zat besi bukan merupakan penyebab tunggal rendahnya kadar hemoglobin dalam tubuh, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor pembantu penyerapan (*enhancer*) seperti zink dan kalium yang memiliki khasiat mampu meningkatkan kadar hemoglobin (Megawati dan Prihatanti, 2023).

Daun labu kuning yang dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai sayur, sangat memiliki manfaat bagi kesehatan tubuh. Kandungan antioksidan yang terdapat pada daun labu kuning mampu mengatasi penyakit degeneratif akibat stres oksidatif. Kandungan gizi lainnya yang berperan mampu membersihkan darah, penawar zat beracun yang terdapat pada tubuh, menurunkan tekanan darah, menyembuhkan sembelit serta mencegah dan mengatasi anemia (Maria dan Devi, 2019).

### **3. Tinjauan umum tentang tepung daun labu kuning**

Tepung adalah partikel padat yang berbentuk butiran halus atau sangat halus tergantung proses penggilingannya. Tepung biasanya digunakan untuk keperluan penelitian, rumah tangga, dan bahan baku industri. Tepung adalah

bubuk yang dibuat dengan cara menggiling biji, kacang, benih, akar, atau bagian lain dari suatu tanaman yang mengandung pati.

Pada era modern ini, istilah “tepung” biasanya merujuk pada tepung terigu yang terbuat dari gandum yang disebut tepung terigu. Namun, tepung sudah sangat banyak variasi bahan dasar yang tidak hanya menggunakan gandum. Di beberapa penelitian sudah sangat sering ditemukan bahwa tepung dari bahan pangan lokal dimanfaatkan sebagai pangan fungsional yang memiliki nilai gizi yang tak kalah baiknya dibandingkan dengan tepung terigu.

Variasi tepung dengan bahan pangan lokal seperti daun kelor, daun bayam dan labu kuning sudah banyak diteliti dari segi mutunya. Kebermanfaatan bahan pangan lokal yang kemudian dibuat menjadi tepung membantu meningkatkan konsumsi pangan yang bernilai gizi seimbang.

Selain buah, daun pucuk labu juga dimanfaatkan masyarakat sebagai sayuran. Kandungan gizi yang terdapat pada daun pucuk labu tidak kalah dengan kandungan gizi yang terdapat pada daging buah labu kuning. Daun pucuk labu mengandung komponen penting seperti protein, karbohidrat, fosfor, kalsium, zat besi, vitamin A, vitamin B, dan vitamin C. Pucuk daun labu kuning mengandung zat yang berfungsi memperlancar sirkulasi oksigen dalam darah, salah satunya yaitu mengandung zat besi dimana di perlukan untuk pembentukan hemoglobin darah. Vitamin C dan Vitamin A yang memiliki khasiat sebagai antioksidan. Vitamin C juga membantu proses penyerapan zat besi, sehingga dapat membantu peningkatan kadar hemoglobin darah.

Karena daun labu kuning memiliki banyak manfaat, tanaman ini berpotensi dibuat menjadi tepung berbasis pangan lokal dan diolah menjadi mie yang sehat.

#### **4. Tinjauan umum tentang analisis zat gizi mikro**

##### **a. Analisis Vitamin A**

Analisis vitamin A merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mengetahui kandungan vitamin A yang terdapat dalam suatu bahan makanan. Vitamin A dapat dianalisis secara kualitatif maupun kuantitatif. Analisis kualitatif vitamin A dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya kandungan vitamin A dalam sampel. Sedangkan analisis kuantitatif bertujuan untuk melihat dan mengetahui kadar vitamin A dalam sampel (Sari dkk., 2019). Analisis kuantitatif vitamin A terdiri dari beberapa tahapan yakni tahap saponifikasi, ekstraksi, dan penguapan dengan menggunakan pelarut. Analisis kandungan vitamin A dapat dilakukan dengan berbagai metode diantaranya Spektrofotometri UV-Vis, Kolorimetri, dan Kromatografi cair kinerja tinggi (KCKT) (Yenrina, 2015).

Metode analisis yang paling sering digunakan dalam analisis vitamin A yaitu Spektrofotometri UV-Vis dan Kolorimetri. Metode Spektrofotometri UV-Vis adalah metode analisis yang didasarkan antara radiasi elektromagnetik ultraviolet dekat (190 – 380 nm) dan sinar tampak (380 – 780 nm) dengan menggunakan alat spektrofotometer. Penentuan kadar

vitamin A dengan menggunakan metode analisis ini sangat sesuai karena vitamin A memiliki pigmen warna berwarna kuning. Selain itu, metode Spektrofotometri UV-Vis ini sering digunakan karena hasil yang akan diperoleh valid, mudah dalam pengerjaannya, dan membutuhkan waktu yang singkat (Sekarwati dkk., 2019).

Metode analisis lain yang juga sering digunakan adalah Kolorimetri. Metode kolorimetri merupakan metode perbandingan dengan menggunakan perbedaan warna. Metode ini mengukur warna suatu zat yang dijadikan sebagai perbandingan. Biasanya cahaya yang digunakan sebagai sumber cahaya untuk membandingkan penyerapan cahaya relative terhadap suatu zat adalah cahaya putih. Adapun alat yang digunakan dalam metode analisis ini adalah kolorimeter. Keunggulan dari metode analisis ini adalah mudah dalam menetapkan kuantitas zat yang jumlahnya sangat kecil (Taufik dkk., 2019).

#### b. Analisis Vitamin C

Analisis vitamin C terdiri atas dua yaitu analisis kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif vitamin C digunakan untuk mengetahui ada tidaknya kandungan vitamin C dalam bahan makanan atau sampel. Sedangkan analisis kuantitatif digunakan untuk mengetahui jumlah kandungan atau kadar vitamin C pada sampel. Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan dalam menentukan kadar vitamin C secara kuantitatif yaitu metode titrasi asam basa, metode Spektrofotometri UV-Vis, titrasi iodium, dan metode DPPH (Techinamuti & Pratiwi, 2018).

Dalam analisis kandungan vitamin C berbagai metode dapat digunakan, salah satu metode yang paling populer digunakan adalah metode titrasi iodium. Titrasi iodium merupakan teknik analisis vitamin C secara kuantitatif dengan menggunakan iodium sebagai oksidator yang dapat mengoksidasi vitamin C serta pati digunakan sebagai indikator (Kristiandi, 2020 dalam Rahayuningsih dkk., 2022). Metode ini merupakan metode titrasi yang menggunakan reaksi redoks dengan larutan I<sub>2</sub> untuk mengoksidasi vitamin C. Titik akhir titrasi ditentukan berdasarkan pembentukan kompleks pati I<sub>2</sub> berwarna biru gelap (Rahayuningsih dkk., 2022).

Metode analisis lain yang banyak digunakan adalah Spektrofotometri UV-Vis. Spektrofotometri UV-Vis merupakan teknik analisis pengukuran kadar suatu senyawa berdasarkan kemampuan senyawa tersebut menyerap berkas sinar yang menghasilkan sinar monokromatis dalam jangkauan 200 – 400 nm (Gandjar & Rohman, 2012 dalam Dewi, 2018). Metode ini baik digunakan dalam analisis kuantitatif vitamin C karena memberikan nilai yang valid, LOD, LOQ, akurasi yang tinggi, dan penyimpangan yang baik. Selain itu, metode ini sesuai untuk digunakan dalam menetapkan kadar vitamin C pada sampel bahan alam (Fauzana dkk., 2022).



### c. Analisis Zat Besi

Analisis zat besi dapat dilakukan secara kualitatif maupun kuantitatif. Namun, analisis kualitatif hanya digunakan untuk mengetahui ada tidaknya zat besi pada sampel, sedangkan analisis kuantitatif dapat memberikan hasil dalam bentuk kadar atau jumlah kandungan zat besinya. Analisis mineral pada umumnya dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa metode yang sama dengan analisis kuantitatif zat gizi mikro lainnya. Metode analisis mineral utamanya zat besi yang paling umum digunakan adalah metode Spektrofotometri UV-Vis dan Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) (Manggara & Shofi, 2018).

Metode Spektrofotometri UV-Vis merupakan salah satu metode analisis spektroskopi dalam menggunakan sumber utama gelombang elektromagnetik ultraviolet untuk panjang gelombang 190 – 380 nm dan sinar tampak dengan panjang gelombang 380 – 780 nm. Dalam pengaplikasian metode ini pada analisis zat besi beberapa senyawa kompleks yang bisa digunakan yaitu molibdenum selenit, difenilkarbazon, fenantrofil, dan alizarin Red S (Sari, 2015 dalam Lexia & Ngibad, 2021).

Metode lainnya yang dapat digunakan untuk menentukan kadar mineral utamanya zat besi adalah Spektrofotometri Serapan Atom (SSA). Metode SSA didasarkan pada penguraian molekul menjadi atom dengan menggunakan energi dari api atau arus listrik. Sebagian besar atom akan berada pada keadaan dasar dan sebagian kecil akan memancarkan cahaya dengan panjang gelombang untuk atom tersebut ketika kembali ke keadaan dasar (Harmita 2017 dalam Ernawati dkk., 2019). Sebutan alat yang digunakan pada metode ini adalah Spektroskopi serapan atom. Metode analisis ini sangat sensitif dan selektif serta sederhana dalam menganalisis mineral, oleh karena itu metode ini sangat sering digunakan dalam menganalisis kandungan mineral (Ernawati dkk., 2019).

### d. Analisis Zink

Zink merupakan salah satu mineral mikro yang dibutuhkan untuk kesehatan tubuh manusia, seperti reaksi yang berkaitan dengan sintesis dan degradasi biomolekul (Setyawati and Hartini 2018). Zink berperan dalam menjaga system imun (Almatsier, 2004; Gunawan dan Gustamayanti, 2020).

Zink dapat dianalisis dengan menggunakan beberapa metode, antara lain, volumetri, kompleksometri, spektrofotometri serapan atom, dan secara spektrofotometri uv-vis (Bakhtra, Zulharmita, and Pramudita 2017; Gunawan dan Gustamayanti, 2020). Penelitian penetapan zink dengan metode spektrofotometri sinar tampak menggunakan pereaksi ditizon dalam basa karena lebih praktis, dan dapat digunakan untuk kadar kecil (Bakhtra, Zulharmita, and Pramudita 2017). Keabsahan metode dilakukan validasi metode yang meliputi uji akurasi (ketepatan), uji presisi (keseksamaan), dan uji sensitifitas alat yaitu uji Limit Of Detection (LOD) dan Limit Of Quantitation (LOQ) (Harmita 2004). Perbedaan kadar zink

dalam tepung daun labu kuning dan mie dilakukan uji *t-test* (Gandjar and Rohman 2007).

**Tabel 2.5**  
**Sintesa Penelitian**

No	Peneliti (Tahun) dan Sumber Jurnal	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Sampel	Hasil Penelitian
1.	Apriyani, M. T. P. dan Muli, E. Y. (2021) <a href="https://www.jurnal.aquila.ac.id/index.php/jik/article/view/68/53">https://www.jurnal.aquila.ac.id/index.php/jik/article/view/68/53</a>	Penatalaksanaan Ibu Hamil Dengan Anemia sedang Diberikan Pucuk Daun Labu Kuning di PMB Gusti Ayu Badar Lampung	Penelitian ini Menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan <i>case study</i> .	Sampel dari penelitian ini adalah Ny. K yang berusia 27 tahun yang mengalami Anemia Sedang pada masa kehamilannya di PMB Gusti Ayu Badar Lampung.	Hasil yang didapatkan setelah diberikan penatalaksanaan dengan mengkonsumsi pucuk daun labu dengan cara merebus dalam 100 gram atau 12 pucuk daun labu setiap hari selama kurang lebih 6 minggu pucuk terdapat peningkatan kadar Hemoglobin.
2.	Dewi, H. S., Palimbo, A. dan Oktaviannoor, H. (2023) <a href="https://jurnal.ikta.ac.id/kemas/article/view/2506/562">https://jurnal.ikta.ac.id/kemas/article/view/2506/562</a>	Pengaruh Pemberian Labu Kuning Terhadap Anemia Remaja Putri Di Wilayah Kerja UPT Puskesmas Sapala	Penelitian ini merupakan <i>quasi eksperimen</i> , dengan rancangan desain <i>one group pretest-posttest design</i> .	Sampel sebagian remaja putri di wilayah kerja UPT Puskesmas Sapala sebanyak 20 orang, dengan teknik <i>cluster random sampling</i> .	Hasil analisis pengaruh p value $0,000 < \alpha 0,05$ dan nilai t hitung $6,850 > t_{tabel} 2,086$ . Terdapat pengaruh pemberian labu kuning terhadap anemia remaja putri di Wilayah Kerja UPT Puskesmas Sapala tahun 2023.
3.	Alza, Y., Novita, L. dan Zahtamal (2023) <a href="https://jurnal-umbuton.ac.id/index.php/Pencerah/article/view/2822/1602">https://jurnal-umbuton.ac.id/index.php/Pencerah/article/view/2822/1602</a>	Identifikasi Nilai Gizi Makro dan Mikro Tepung Labu Kuning Khas Riau	Metode penelitian yaitu : analisis zat gizi makro, analisis mineral menggunakan spektrofotometri serapan atom (SSA),	Sampel pada penelitian ini berupa 3 varietas tepung labu kuning khas Riau dengan perlakuan suhu	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tepung labu kuning terbaik dari ketiga varietas adalah tepung labu kuning varietas madu pada perlakuan suhu optimal

No	Peneliti (Tahun) dan Sumber Jurnal	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Sampel	Hasil Penelitian
			analisis kadar vitamin C menggunakan HPLC.	pengeringan berbeda (60°C dan 80°C).	(80°C), dengan komposisi zat gizi makro (kadar air 6,39%; kadar karbohidrat 63,59%; kadar protein 16,19%, lemak 0,63%), zat gizi mikro (zink 0,107 mg; zat besi 0,252 mg; zat kalsium 24 mg).
4.	Khuzaimah, U. dkk. (2023) <a href="http://journal2.uad.ac.id/index.php/jfc/article/view/8013/3777">http://journal2.uad.ac.id/index.php/jfc/article/view/8013/3777</a>	Analisis Kandungan Gizi Mikro Biskuit Crackers Berbahan Dasar Ikan Patin ( <i>Pangasius sp.</i> ) dan Daun Kelor ( <i>Moringa oleifera</i> )	Penelitian ini menggunakan metode experimental study, serta sebagai penelitian lanjutan dari penelitian eksperimental (experimental research).	Sampel pada penelitian ini berupa tiga formulasi crackers berbahan dasar ikan patin dan daun kelor	Hasil penelitian menunjukkan bahwa crackers memiliki kandungan gizi vitamin A sebesar 40,35 µg/100 g, vitamin B2 sebesar 2,39 mg/100 g, vitamin E 11,09 mg/100 g, seng sebesar 2,76 mg/100 g, dan kalsium 334,2 mg/100 g. Vitamin B2, vitamin E, dan kalsium pada crackers dapat memberikan kontribusi >10% dari total kecukupan gizi harian remaja sedangkan kandungan vitamin A berkontribusi 5-6.5% terhadap kecukupan gizi remaja.
5.	Momongan, N. R. dkk. (2023)	Pemanfaatan Pangan Fungsional Daun	Penelitian ini menggunakan metode Quasi-Eksperimen	Sampel pada penelitian ini adalah daun kelor ( <i>Moringa Oleifera</i> )	Tidak terdapat perbedaan kadar Hb sebelum dan setelah penelitian pada

No	Peneliti (Tahun) dan Sumber Jurnal	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Sampel	Hasil Penelitian
	<a href="https://mail.ejurnal.poltekkes-manado.ac.id/index.php/juiperdo/article/view/1858/1309">https://mail.ejurnal.poltekkes-manado.ac.id/index.php/juiperdo/article/view/1858/1309</a>	Kelor (Moringa Oleifera) Menjadi Aneka Ragam Produk Makanan Dalam Upaya Penanggulangan Anemia	dengan rancangan pretest-posttest with control group design.	dapat memberikan nilai tambah dalam pemanfaatannya untuk meningkatkan nilai gizi yang memberi kontribusi terhadap pencegahan dan penyembuhan pada kasus anemia gizi	kelompok kontrol ( $p=0.111$ ). Pada kelompok perlakuan yaitu yang diberikan intervensi menu daun kelor berupa Nuget, Kue talam dan Silky daun kelor menunjukkan ada perbedaan yang bermakna kadar Hb sebelum penelitian dan setelah intervensi.
6.	Dewi, D.P. (2018) <a href="https://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=625222&amp;val=10900&amp;title=Substitusi%20tepung%20daun%20kelor%20Moringa%20oleifera%20L%20pada%20cookies%20terhadap%20sifat%20fisik%20sifat%20organoleptik%20kadar%20proksimat%20dan%20kadar%20Fe">https://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=625222&amp;val=10900&amp;title=Substitusi%20tepung%20daun%20kelor%20Moringa%20oleifera%20L%20pada%20cookies%20terhadap%20sifat%20fisik%20sifat%20organoleptik%20kadar%20proksimat%20dan%20kadar%20Fe</a>	Substitusi tepung daun kelor (Moringa oleifera L.) pada cookies terhadap sifat fisik, sifat organoleptik, kadar proksimat, dan kadar Fe	Jenis penelitian True Experimental. Rancangan yang digunakan Rancangan Acak Sederhana. Data dianalisis dengan uji Kruskal-Wallis dan Mann Whitney serta uji Anova.	Sampel pada penelitian ini adalah dengan empat variasi cookies substitusi tepung daun kelor yaitu 0%, 40%, 50%, dan 60%.	Hasil menunjukkan bahwa Cookies B memiliki warna kehijauan, sedikit beraroma daun kelor, rasa manis dan teksturnya agak keras. Kadar protein, lemak, abu, dan Fe tertinggi terdapat pada cookies D yaitu 11,95%; 16,52%; 3,665%; dan 31,52 ppm. Kadar karbohidrat dan air tertinggi terdapat pada cookies A yaitu 62,485% dan 15,77%.
7.	Parwati, P.I., Ma'rifah, B. dan	Formulasi Brownies	Jenis penelitian eksperimental dengan	Sampel pada penelitian ini adalah tepung daun	Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh

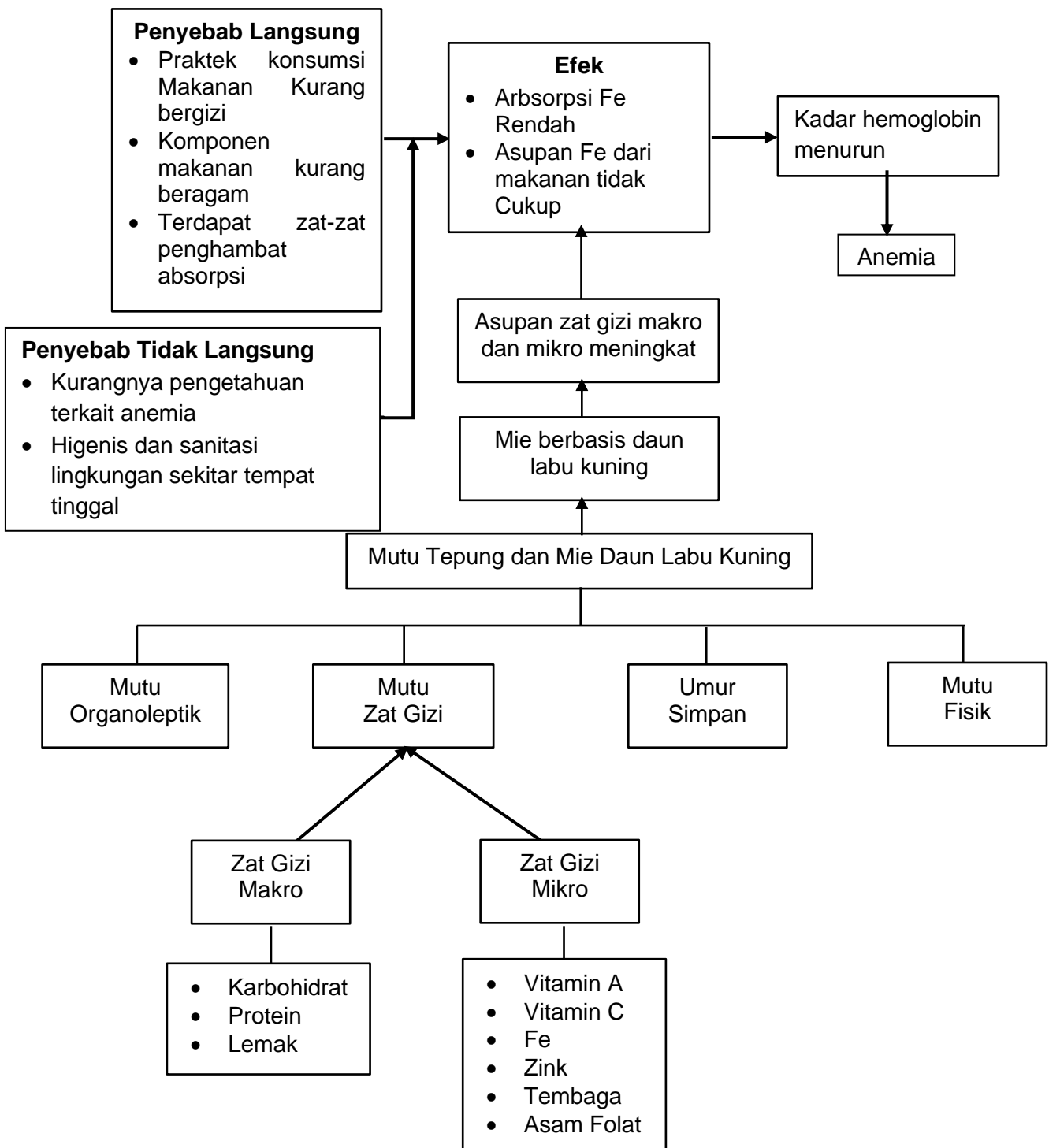
No	Peneliti (Tahun) dan Sumber Jurnal	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Sampel	Hasil Penelitian
	Muhlishoh, A. (2023) <a href="https://jurnal.fkm.untad.ac.id/index.php/gidza/article/view/921/352">https://jurnal.fkm.untad.ac.id/index.php/gidza/article/view/921/352</a>	Panggang dengan Substitusi Tepung Daun Kelor dan Tepung Kacang Hijau sebagai Alternatif Cemilan Sumber Zat Besi untuk Remaja Putri Anemia	Rancangan Acak Lengkap (RAL). Formulasi brownies panggang terdiri dari 3 perbandingan tepung daun kelor dan tepung kacang hijau yaitu : F1 (25%: 50%), F2 (30%: 55%), F3 (35%: 60%)	kelor dan tepung kacang hijau.	nyata kandungan gizi dan organoleptik (hedonik: warna, tekstur, mouthfeel, aftertaste, dan mutu hedonik: rasa, mouthfeel, aftertaste).
8.	Hardiyanti, S. (2022). <a href="https://akper-sandikarsa.ejournal.id/JIKSH/article/view/685/460">https://akper-sandikarsa.ejournal.id/JIKSH/article/view/685/460</a>	Efektivitas Suplementasi Tepung Daun Kelor dan Bee Bread Terhadap Kadar Hemoglobin, Hematokrit Remaja Putri Anemia	Penelitian ini merupakan penelitian quasi experiment Jenis penelitian ini adalah Randomized Controlled Trial (RCT) dengan single blinding.	Subyek penelitian adalah remaja putri anemia 13 orang kelompok intervensi (pemberian suplemen kapsul tepung daun kelor dan bee bread) dan 11 orang kelompok kontrol (pemberian suplemen kapsul tepung daun kelor dan placebo) sesuai kriteria inklusi dan eksklusi.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kadar hemoglobin yang signifikan pada kelompok intervensi dan peningkatan kadar hemoglobin yang tidak signifikan pada kelompok kontrol. Terjadi penurunan kadar hematokrit yang signifikan pada kedua kelompok baik intervensi maupun kontrol.
9.	Oktavianis, dan Gusfiana, H. (2023) <a href="https://ojs.fdk.ac.id/index.php/MCHC/article/view/2406/pdf">https://ojs.fdk.ac.id/index.php/MCHC/article/view/2406/pdf</a>	Pengaruh Pemberian Dimsum Ayam Kombinasi Tepung Daun Kelor	Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, dengan pendekatan Quasi Experimental Design.	Populasi adalah semua remaja putri di Kabupaten Sijunjung. Jumlah sampel 60 orang, terdiri dari 30	Hasil uji statistik didapatkan nilai p value 0,000 ( $p < 0,05$ ), artinya terdapat pengaruh pemberian dimsum ayam kombinasi tepung daun kelor

No	Peneliti (Tahun) dan Sumber Jurnal	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Sampel	Hasil Penelitian
		(Moringa Oleifera) Terhadap Kadar Haemoglobin Remaja Putri	Rancangan yang digunakan Pretest-Posttest With Control group design.	intervensi dan 30 kontrol. Pengambilan sampel dengan teknik purposive sampling, dengan kriteria inklusi dan eksklusi.	(Moringa Oleifera) terhadap kadar haemoglobin remaja putri.
10.	Mariyona, K. (2019) <a href="https://jurnal.umsb.ac.id/index.php/medikamedika/article/view/2169">https://jurnal.umsb.ac.id/index.php/medikamedika/article/view/2169</a>	Pengaruh Pemberian Jus Kacang Hijau (Phaseolus Radiatus L) Terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin Serum Pada Penderita Anemia Remaja Putri	Penelitian ini menggunakan design quasi eksperimen.	Sampel pada penelitian ini adalah 34 orang remaja anemia.	Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa ada pengaruh pemberian jus kacang hijau terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada penderita anemia dengan nilai $p < 0,05$ . Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan terdapatnya pengaruh pemberian jus kacang hijau terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada penderita anemia remaja putri.

Sumber : Data Sekunder, 2024

Dari tabel 2.5 terdapat 7 penelitian yang membahas terkait kontribusi suatu produk terhadap anemia pada remaja putri ataupun ibu hamil. Sedangkan, 3 penelitian lainnya membahas terkait analisis kandungan zat gizi mikro pada suatu produk. 9 Penelitian menggunakan metode penelitian eksperimen dan 1 lainnya menggunakan metode penelitian deskriptif dengan pendekatan *case study*.

## 2.2 Kerangka Teori



**Gambar 2.2 Kerangka Teori**

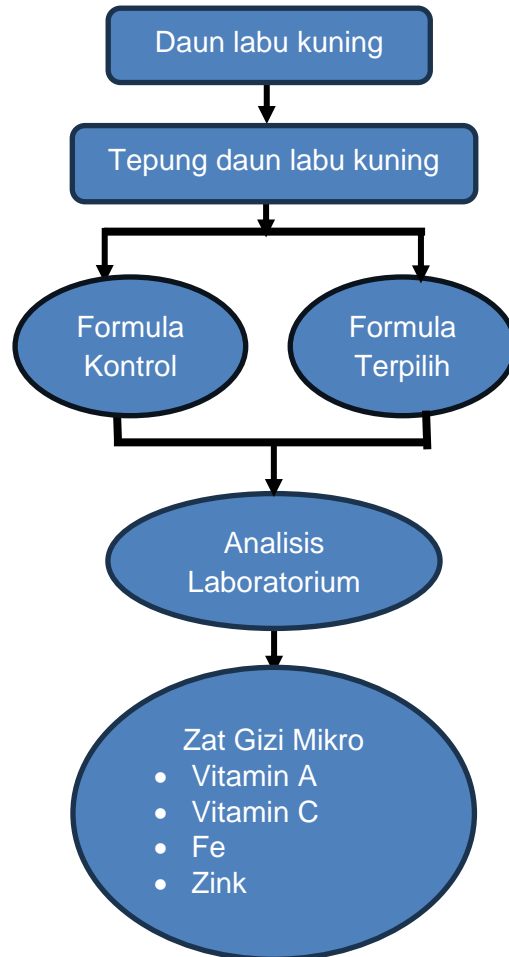
Sumber: Husaini, 1989; Fuada dkk., 2019; Soehardi, 2004; Usman dkk., 2022.



## BAB III KERANGKA KONSEP


### 3.1 Kerangka Konsep


Berdasarkan kerangka teori dan tujuan penelitian, kerangka konsep dari penelitian ini sebagai berikut:



**Gambar 3.1 Kerangka Konsep**

Keterangan:

 = Variabel Dependen

 = Variabel Independen

 = Variabel Diteliti

### **3.2 Definisi Operasional dan Kriteria Objektif**

#### **1. Tepung Daun Labu Kuning**

##### **a. Definisi Operasional**

Tepung ini merupakan tepung yang bersumber dari daun labu kuning tua yang diperoleh dari pedagang sayur di pasar tradisional. Daun labu kuning tua memiliki kadar klorofil dan Fe yang tinggi. Tepung berwarna hijau, tekstur halus, berbentuk butiran kecil, dan rasanya hambar.

##### **b. Kriteria Objektif**

Kriteria objektif tepung daun labu kuning ialah daun labu kuning tua yang berwarna lebih gelap, bentuk lebih besar dan berwarna hijau tua yang diolah dengan prosedur yang baik dan terjaga dari segi higieny-nya dengan memperoleh standar kehalusan yang sesuai yang didapatkan melalui metode mesh.

#### **2. Analisis Zat Gizi Mikro**

##### **a. Definisi Operasional**

Analisis zat gizi mikro merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mengetahui kandungan atau kadar zat gizi mikro vitamin A, vitamin C, Fe dan Zink yang ada pada tepung dan mie daun labu kuning.

##### **1) Analisis Vitamin A**

Analisis vitamin A merupakan analisis laboratorium untuk mengetahui kandungan vitamin A pada tepung daun labu kuning secara kuantitatif menggunakan metode yang sesuai.

##### **2) Analisis Vitamin C**

Analisis vitamin C merupakan analisis laboratorium untuk mengetahui kandungan vitamin C pada tepung daun labu kuning secara kuantitatif menggunakan metode yang sesuai.

##### **3) Analisis Fe**

Analisis Fe (Zat Besi) merupakan analisis laboratorium untuk mengetahui kandungan Fe pada tepung daun labu kuning secara kuantitatif menggunakan metode yang sesuai.

##### **4) Analisis Zink**

Analisis vitamin A merupakan analisis laboratorium untuk mengetahui kandungan vitamin A pada tepung daun labu kuning secara kuantitatif menggunakan metode yang sesuai.

##### **b. Kriteria Objektif**

Kriteria objektif pada analisis zat gizi mikro pada tepung dan mie daun labu kuning adalah diketahuinya kadar vitamin A, vitamin C, Fe dan zink dengan menggunakan metode analisis yang sesuai.