

**ANALISIS KANDUNGAN ZAT GIZI MAKRO PRODUK MIE DENGAN  
SUBSTITUSI TEPUNG DAUN LABU KUNING (*Cucurbita Moschata  
Durch.*) SEBAGAI ALTERNATIF PENCEGAHAN ANEMIA PADA REMAJA  
PUTRI**



**SYLVIANA MUTIARA PRAMESTI  
K021201038**



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

**ANALISIS KANDUNGAN ZAT GIZI MAKRO PRODUK MIE DENGAN  
SUBSTITUSI TEPUNG DAUN LABU KUNING (*Cucurbita Moschata  
Durch.*) SEBAGAI ALTERNATIF PENCEGAHAN ANEMIA PADA REMAJA  
PUTRI**

**SYLVIANA MUTIARA PRAMESTI**

**K021201038**



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

**ANALISIS KANDUNGAN ZAT GIZI MAKRO PRODUK MIE DENGAN  
SUBSTITUSI TEPUNG DAUN LABU KUNING (*Cucurbita Moschata  
Durch.*) SEBAGAI ALTERNATIF PENCEGAHAN ANEMIA PADA REMAJA  
PUTRI**

**SYLVIANA MUTIARA PRAMESTI  
K021201038**

Skripsi

sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana

Program Studi Ilmu Gizi

pada

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

**SKRIPSI**


**ANALISIS KANDUNGAN ZAT GIZI MAKRO PRODUK MIE DENGAN  
SUBSTITUSI TEPUNG DAUN LABU KUNING (*Cucurbita Moschata  
Durch.*) SEBAGAI ALTERNATIF PENCEGAHAN ANEMIA PADA  
REMAJA PUTRI**

**SYLVIANA MUTIARA PRAMESTI**

**K021201038**

Skripsi,


telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana Ilmu Gizi pada tanggal  
19 Agustus 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan  
pada



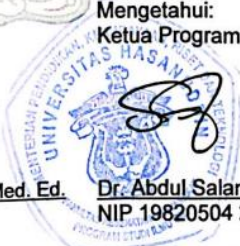

Program Studi S1 Ilmu Gizi  
Departemen Ilmu Gizi  
Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Hasanuddin  
Makassar

Mengesahkan:  
Pembimbing tugas akhir,

Mengetahui:  
Ketua Program Studi,



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



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 Kandungan Zat Gizi Makro Produk Mie dengan Substitusi Tepung Daun Labu Kuning (*Cucurbita Moschata Durch.*) sebagai Alternatif Pencegahan Anemia pada Remaja Putri" adalah benar karya saya dengan arahan dari Prof. Dr. Aminuddin Syam, SKM., M.Kes., M.Med.Ed. sebagai Pembimbing Utama dan Dr. Abdul Salam, SKM., M.Kes. sebagai Pembimbing Pendamping. 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 di kemudian 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, 20 Agustus 2024



Sylviana Mutiara Pramesti

K021201038

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, atas segala berkah, rahmat, dan karunia-Nya yang telah memberikan ilmu pengetahuan, pengalaman, kekuatan, kesabaran, dan kesempatan kepada penulis sehingga mampu menyelesaikan skripsi ini. Tidak lupa shalawat serta salam penulis kirimkan kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW.

Dalam penyelesaian studi dan penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan penghargaan dan terima kasih yang tak terhingga kepada seluruh pihak yang telah membantu, terutama kepada:

1. Prof. Sukri Palutturi, SKM, M.Kes., M.Sc.PH., Ph.D selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat dan Dr. Abdul Salam, SKM, M.Kes. selaku Ketua Program Studi Ilmu Gizi.
2. Prof. Dr. Aminuddin Syam, SKM., M.Kes., M.Med. Ed. sebagai dosen pembimbing I, Dr. Abdul Salam, SKM., M.Kes. sebagai dosen pembimbing II atas bimbingan, diskusi dan arahnya.
3. Dr. dr. Anna Khuzaimah, M.Kes. sebagai dosen penguji I, dan Ibu Ulfah Najamuddin, S.Si., M.Kes. sebagai dosen penguji II atas saran dan perbaikan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Balai Besar Laboratorium Kesehatan Masyarakat Makassar (BBLK) yang telah membimbing penulis dalam melaksanakan penelitian dan kepada Ibu A. Dian Windarwati, S.Gz., MM atas kesempatan untuk menggunakan fasilitas dan peralatan di Laboratorium Kuliner Gizi Universitas Hasanuddin.
5. Seluruh dosen dan tenaga didik Fakultas Kesehatan Masyarakat, khususnya Program Studi Ilmu Gizi atas ilmu yang diberikan selama masa kuliah.
6. Seluruh staff Program Studi Ilmu Gizi dan staff Fakultas Kesehatan Masyarakat atas bantuannya selama masa kuliah.
7. Ayah, Ibu, adik, dan keluarga besar penulis atas doa, pengorbanan dan motivasi yang diberikan selama penulis menempuh pendidikan.
8. Remi Syahdeni atas dukungan, bantuan, motivasi, dan perhatiannya selama penulis menjadi mahasiswa akhir.
9. Aultry, Aina, Suci, Natasya, dan Putri selaku sahabat dekat penulis atas bantuan, dukungan, dan kebersamaan yang diberikan selama masa kuliah.
10. Adelia, Nadila, Ima, Atikah, dan Pajrul selaku teman satu bimbingan penulis atas kesediaannya dalam membersamai penyusunan skripsi ini.
11. Serta seluruh teman Impostor dan P20TEIN atas kebersamaannya selama masa kuliah.

Penulis,

Sylviana Mutiara Pramesti

## ABSTRAK

Sylviana Mutiara Pramesti. **Analisis Kandungan Zat Gizi Makro Produk Mie dengan Substitusi Tepung Daun Labu Kuning (*Cucurbita Moschata* Durch.) sebagai Alternatif Pencegahan Anemia pada Remaja Putri** (dibimbing oleh Aminuddin Syam dan Abdul Salam).

Anemia adalah suatu keadaan dimana kadar Hemoglobin (Hb) di dalam darah lebih rendah dari nilai normal. Anemia berdampak buruk pada remaja putri diantaranya cepat lelah, menurunnya daya tahan tubuh, penurunan konsentrasi belajar dan dalam jangka panjang akan berpengaruh saat kehamilan dan kelahiran. Cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kadar hemoglobin, yaitu dengan melakukan pemanfaatan suatu bahan makanan yang mudah ditemukan menjadi suatu produk yang digemari para remaja putri, yakni mie dengan substitusi tepung daun labu kuning. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan zat gizi makro pada produk mie berbasis tepung daun labu kuning sebagai alternatif pencegahan anemia pada remaja. Jenis penelitian yang dilakukan adalah deskriptif observasional dengan menggunakan analisis laboratorium. Pada penentuan kadar karbohidrat menggunakan metode *Luff School*, protein menggunakan metode *Kjeldahl*, dan lemak menggunakan metode *Soxhlet*. Hasil analisis uji laboratorium produk mie dengan substitusi tepung daun labu kuning dalam 100 gram mengandung karbohidrat sebesar 22,04 gram, protein sebesar 9,55 gram, dan lemak sebesar 0,66 gram. Dalam satu porsi mie (200 gram) mengandung karbohidrat sebesar 58,77%, protein sebesar 117,53%, dan lemak sebesar 7,54% dari 25% AKG. Kandungan zat gizi makro yang meningkat setelah dilakukan substitusi tepung daun labu kuning hanya lemak (0,04 gram), sedangkan karbohidrat dan protein menurun. Mie ini sudah memenuhi syarat mutu protein SNI.

Kata kunci: zat gizi makro; daun labu kuning; anemia; remaja putri

## ABSTRACT

Sylviana Mutiara Pramesti. **Analysis of the Macro Nutrient Content of Noodle Products with Substitution of Yellow Pumpkin Leaf Flour (*Cucurbita Moschata* Durch.) as an Alternative to Prevent Anemia in Adolescent Girls** (supervised by Aminuddin Syam and Abdul Salam).

Anemia is a condition where the hemoglobin (Hb) level in the blood is lower than the normal value. Anemia has a bad impact on young women, including getting tired quickly, decreased endurance, decreased concentration in studying and in the long term it will affect pregnancy and birth. One way that can be done to increase hemoglobin levels is by using a food ingredient that is easy to find into a product that is popular with young women, namely noodles with the substitution of pumpkin leaf flour. This study aims to determine the macronutrient content in noodle products based on pumpkin leaf flour as an alternative to prevent anemia in adolescents. The type of research carried out was descriptive observational using laboratory analysis. To determine carbohydrate levels using the Luff Schrool method, protein using the Kjeldahl method, and fat using the Soxhlet method. The results of laboratory test analysis of noodle products with the substitution of pumpkin leaf flour in 100 grams contain 22.04 grams of carbohydrates, 9.55 grams of protein and 0.66 grams of fat. One serving of noodles (200 grams) contains 58.77% carbohydrates, 117.53% protein, and 7.54% fat from 25% RDA. The only macronutrient content that increased after substitution of pumpkin leaf flour was fat (0.04 grams), while carbohydrates and protein decreased. This noodle meets SNI protein quality requirements.

Key words: macronutrients; pumpkin leaves; anemia; teenage girls



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN PENGAJUAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI</b> .....	<b>iv</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xi</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1 Tinjauan Umum Tentang Anemia .....	5
2.2 Tinjauan Umum Daun Labu Kuning .....	7
2.3 Tinjauan Umum Tentang Mie .....	9
2.4 Tinjauan Umum Tentang Zat Gizi Makro .....	10
2.4 Tabel Sintesa Penelitian .....	16
2.5 Kerangka Teori.....	23
<b>BAB III. KERANGKA KONSEP</b> .....	<b>24</b>
3.1 Kerangka Konsep.....	24
3.2 Definisi Operasional dan Kriteria Objektif.....	24
<b>BAB IV. METODE PENELITIAN</b> .....	<b>26</b>
4.1 Jenis Penelitian .....	26
4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	26
4.3 Populasi dan Sampel Penelitian.....	26
4.4 Alat, Bahan, dan Cara Kerja .....	26
4.5 Pengumpulan Data .....	29
4.6 Pengolahan dan Analisis Data .....	29
4.7 Penyajian Data.....	29
4.8 Diagram Alir Penelitian.....	30
<b>BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>32</b>
5.1 Hasil .....	32
5.2 Pembahasan .....	36
<b>BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>40</b>
6.1 Kesimpulan .....	40
6.2 Saran .....	40
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>41</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>46</b>

## DAFTAR TABEL

Nomor Urut	Halaman
Tabel 2.1 Kandungan Zat Gizi pada Daun Labu Kuning dalam 100g, dengan BDD 70% .....	8
Tabel 2.2 Syarat Mutu Mie Basah Berdasarkan SNI 2987:2015.....	10
Tabel 2.3 Tabel Sintesa Penelitian .....	16
Tabel 5.1 Hasil Analisis Kandungan Zat Gizi Makro Mie basah dan Mie Daun Labu Kuning .....	33
Tabel 5.2 Angka Kecukupan Gizi (AKG) Remaja Putri Usia 16-18 Tahun.....	33
Tabel 5.3 Persentase Pemenuhan 25% AKG Kandungan Karbohidrat pada Produk Mie Daun Labu Kuning per porsi (200 gram) untuk Remaja Putri Usia 16-18 Tahun .....	34
Tabel 5.4 Persentase Pemenuhan 25% AKG Kandungan Protein pada Produk Mie Daun Labu Kuning per porsi (200 gram) untuk Remaja Putri Usia 16-18 Tahun .....	34
Tabel 5.5 Persentase Pemenuhan 25% AKG Kandungan Lemak pada Produk Mie Daun Labu Kuning per porsi (200 gram) untuk Remaja Putri Usia 16-18 Tahun .....	35
Tabel 5.6 Perbandingan Pemenuhan Kecukupan Zat Gizi Makro Mie Basah dengan Mie Substitusi Daun Labu Kuning pada Remaja Putri dalam Satu Kali Makanan Utama (200 gram).....	35

## DAFTAR GAMBAR

Nomor Urut	Halaman
Gambar 2.1 Tanaman Labu Kuning.....	7
Gambar 2.2 Kerangka Teori .....	23
Gambar 3.1 Kerangka Konsep .....	24
Gambar 4.1 Diagram Alir Penelitian Pembuatan Tepung Daun Labu Kuning .....	30
Gambar 4.2 Diagram Alir Penelitian Pembuatan Mie Tepung Daun Labu Kuning	31

**DAFTAR LAMPIRAN**

Nomor Urut	Halaman
1. Izin Penelitian.....	46
2. Hasil Laboratorium .....	47
3. Dokumentasi Penelitian.....	48
4. Daftar Riwayat Hidup .....	50

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Anemia merupakan salah satu masalah kesehatan paling utama yang terjadi di seluruh masyarakat dunia, khususnya Indonesia sebagai negara berkembang (Budiarti dkk, 2020). Di Indonesia terdapat empat masalah gizi remaja yang utama, yaitu Kurang Energi Protein (KEP), Anemia Gizi Besi (AGB), Gangguan Akibat Kekurangan Yodium (GAKI), dan Kurang Vitamin A (KVA) (Astuti & Kulsum, 2020). Anemia adalah suatu keadaan dimana kadar Hemoglobin (Hb) di dalam darah lebih rendah dari nilai normal untuk kelompok orang menurut umur dan jenis kelamin, pada remaja wanita hemoglobin normal adalah 12-15 g/dl dan pria remaja 13-17 g/dl (Marfiah dkk, 2023).

*World Health Organization* (WHO) menyatakan bahwa lebih dari 30% penduduk di dunia mengalami anemia. Persentase pada negara maju sebesar 4,3-20% dan pada negara berkembang sebesar 30-48% dengan anemia gizi besi. Secara global, sebesar 43% diderita anak-anak, 38% ibu hamil, 29% wanita tidak hamil, dan sebesar 29% semua wanita usia subur didiagnosa anemia. Di Indonesia, anemia karena kekurangan zat besi (Anemia Gizi Besi) merupakan salah satu masalah gizi yang belum selesai diatasi, baik pada ibu hamil maupun pada remaja (Amir & Djokosujono, 2019). Hal ini dapat dilihat dari data hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) pada tahun 2018, yang tercatat bahwa sebesar 26,8% anak usia 5-14 tahun dan 32% pada usia 15-24 tahun menderita anemia.

Anemia defisiensi besi akan berdampak buruk pada remaja putri diantaranya cepat lelah, menurunnya daya tahan tubuh, penurunan konsentrasi belajar dan dalam jangka panjang akan berpengaruh saat kehamilan dan kelahiran, seperti berisiko tinggi mengalami kematian ibu, bayi, atau bayi lahir dengan BBLR (Berat Bayi Lahir Rendah). Oleh karena itu, masalah anemia perlu dicegah dan diatasi sejak remaja (Laily dkk, 2022).

Remaja putri rentan mengalami anemia karena selain terjadinya menarke dan ketidakteraturan menstruasi, juga dipengaruhi oleh pola makan yang salah dan pengaruh pergaulan karena ingin langsing dan diet ketat yang menyebabkan penurunan berat badan. Mengonsumsi makanan dengan gizi seimbang akan memberikan energi yang cukup, sebaliknya jika energi kurang akan mengakibatkan penurunan kemampuan otak dan menurunkan semangat dalam belajar (Aryanti dkk, 2023).

Salah satu upaya penanggulangan yang selama ini dilakukan oleh pemerintah, yaitu dengan melaksanakan program suplementasi tablet tambah darah (TTD). Cakupan konsumsi TTD pada remaja putri <52 butir (96,8%) dan ≥52 butir (1,4%) (Riskesdas, 2018). Berdasarkan data dari Riskesdas tersebut, dapat dilihat bahwa banyak remaja putri yang tidak patuh mengonsumsi TTD. Hal ini dikarenakan terdapat kendala yang dialami, antara lain ada rasa mual,

tidak suka dengan bau ataupun rasa. Selain itu, adanya rasa malas serta merasa tidak perlu (Runiari & Hartati, 2020).

Kondisi remaja putri yang tidak mau mengonsumsi TTD dapat meningkatkan prevalensi anemia jika dibiarkan terus menerus. Salah satu penyebab terjadinya anemia, yaitu faktor gizi. Kurangnya asupan zat gizi seperti energi, protein, zat besi, asam folat, vitamin A, vitamin B, vitamin C, dan seng dapat memengaruhi proses metabolisme zat besi, eritropoesis maupun pembentukan Hb (Wijayanti & Fitriani, 2019). Oleh karena itu, dibutuhkan cara lain yang dapat digunakan sebagai alternatif pencegahan anemia melalui cara memperbaiki perilaku konsumsi pangan pada remaja. Salah satunya dengan memanfaatkan tanaman yang tumbuh di sekitar kita, yaitu tanaman labu kuning.

Tanaman labu kuning merupakan suatu jenis buah yang termasuk ke dalam familia *Cucurbitaceae*, tanaman semusim yang sekali berbuah langsung mati. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Susmawati dkk (2021), tanaman labu kuning mempunyai kandungan senyawa bioaktif, seperti flavonoid, betakaroten, protein, lemak, mineral, peptida, polisakarida, sterol asam para aminobenzoic, vitamin A, vitamin C, vitamin E, serat, air, oleat, linoleat ( $\pm 30\%$ ), dan asam palmitat ( $\pm 15\%$ ) dan phytosterol sehingga membuat labu kuning dapat memberikan banyak manfaat bagi kesehatan. Disamping itu, tanaman labu kuning juga mempunyai daun yang bisa dimanfaatkan masyarakat sebagai sayuran. Namun, belum banyak masyarakat yang mengetahui bahwa daun labu kuning mengandung zat gizi dan bisa dimanfaatkan. Kandungan gizi yang terdapat pada daun labu kuning tidak kalah dengan kandungan gizi yang terdapat pada daging buah labu kuning. Adapun komponen senyawa kimia yang ada di daun labu kuning menurut Salni dkk (2023) adalah serat 11,21%, protein 14,21%, lipid 6,31%, karbohidrat 69,22%, kadar air 7,41% dan kalori sebesar 348,98 Kkal. Daun labu kuning juga mengandung mineral dan vitamin yang baik untuk kesehatan manusia.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Safitri dkk (2023) terdapat peningkatan kadar hemoglobin pada penderita gagal ginjal yang menjalani hemodialisa setelah mengonsumsi *cookies* dengan penambahan labu kuning dan ikan gabus. Selain itu, pada penelitian yang dilakukan oleh Evi (2020) terdapat peningkatan kadar haemoglobin ibu hamil anemia secara signifikan setelah pemberian daun kelor dengan ekstrak maupun tepung yang dimasukkan ke dalam kapsul. Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut, dapat dilihat bahwa pangan lokal di Indonesia dapat dijadikan sebagai produk alternatif pencegahan anemia.

Remaja perlu memenuhi kebutuhan zat gizi makro yang berperan penting dalam penyediaan energi. Energi merupakan salah satu hasil metabolisme karbohidrat, protein dan lemak. Berfungsi sebagai zat tenaga untuk metabolisme, pertumbuhan, pengaturan suhu, dan kegiatan fisik (Restuti & Susindra, 2016). Protein merupakan zat makanan yang sangat penting bagi tubuh karena berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur. Protein transport berperan dalam penyaluran zat besi dalam tubuh. Sehingga kekurangan protein

akan menyebabkan defisiensi zat besi dan penurunan kadar hemoglobin. Oleh karena itu, protein sangat diperlukan untuk remaja (Safitri dkk, 2023). Asupan protein yang cukup adalah asupan protein yang dikonsumsi remaja sesuai dengan yang dibutuhkan yaitu 65 g/hari (AKG, 2019). Lemak dibutuhkan manusia dalam jumlah tertentu. Asupan lemak yang terlalu rendah dapat mengakibatkan energi yang dikonsumsi dalam dekuat atau tidak mencukupi, karena satu gram lemak menghasilkan sembilan kalori. Pembatasan lemak hewani dapat menyebabkan asupan Fe dan Zn rendah. Hal ini dikarenakan bahan makanan hewani merupakan sumber Fe dan Zn (Restuti & Susindra, 2016).

Kebutuhan gizi remaja sendiri relatif besar, karena remaja masih mengalami masa pertumbuhan. Remaja umumnya melakukan aktifitas fisik lebih tinggi dibandingkan dengan usia lainnya, sehingga diperlukan zat gizi yang lebih banyak. Tidak ada satupun jenis makanan yang mengandung gizi lengkap, maka remaja harus mengonsumsi makanan yang beraneka ragam, kekurangan zat gizi pada jenis makanan yang satu akan dilengkapi oleh zat gizi dari makanan lainnya.

Cara lain yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kadar hemoglobin, yaitu dengan melakukan pemanfaatan suatu bahan makanan menjadi suatu produk yang digemari para remaja putri. Salah satunya adalah dengan menjadikan makanan yang sering dikonsumsi oleh remaja menjadi makanan fungsional seperti mie basah dengan bahan utama tepung terigu dilakukan penambahan tepung daun labu kuning. Sudah saatnya untuk melakukan perubahan bentuk sajian daun labu kuning yang konvensional agar produk yang dihasilkan dapat mengikuti kecenderungan sajian makanan saat ini, dimana salah satunya praktis dan mempunyai penampilan menarik, seperti mie. Dalam perkembangannya, mie merupakan produk yang sangat dikenal di berbagai belahan dunia. Di Indonesia, mie bahkan telah menjadi pangan alternatif utama setelah nasi (Pasune dkk, 2019). Jumlah konsumsi mie di Indonesia yang tercatat pada media Tribunnews tahun 2015 tergolong tinggi dan tercatat mencapai urutan ke 2 di dunia yaitu sebanyak 13,43 juta pak per tahun (Kardina, 2017).

Mie merupakan makanan alternatif pengganti beras yang banyak dikonsumsi masyarakat. Mie populer dikalangan masyarakat karena harganya yang murah dan cara pengolahan sekaligus penyajiannya yang sederhana. Mie banyak mengandung karbohidrat yang banyak menyumbang energi pada tubuh sehingga mie dapat dijadikan sebagai makanan pengganti nasi (Iriyanti dkk, 2021). Dari segi proses pembuatannya, ada beberapa jenis mie yang dikenal, diantaranya mie basah, mie instan dan mie kering.

Kandungan mie yang ada di pasaran saat ini sebagian besar adalah berupa karbohidrat karena komposisi utama dalam pembuatan mie adalah tepung terigu dan sedikit sekali kandungan protein serta zat gizi lainnya. Alternatif penambahan bahan lain digunakan sebagai upaya untuk diversifikasi dan substitusi tepung terigu agar kandungan gizi pada mie dapat ditingkatkan, tidak

hanya tinggi akan karbohidrat saja tetapi bisa juga tinggi akan zat gizi lainnya. Penelitian terkait pengembangan produk berbasis daun labu kuning masih sangat terbatas, khususnya pada mie yang dilakukan substitusi tepung daun labu kuning. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian terkait kandungan zat gizi makro pada mie dengan substitusi tepung daun labu kuning yang diharapkan dapat dijadikan alternatif dalam pencegahan anemia pada remaja putri.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Seberapa banyak kandungan zat gizi makro yang terdiri dari karbohidrat, protein, dan lemak pada produk pangan mie tepung daun labu kuning sebagai alternatif pencegahan anemia pada remaja.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan zat gizi makro pada produk mie berbasis tepung daun labu kuning sebagai alternatif pencegahan anemia pada remaja.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

- a. Untuk menghitung kadar karbohidrat yang terkandung dalam produk mie berbasis tepung daun labu kuning
- b. Untuk menghitung kadar protein yang terkandung dalam produk mie berbasis tepung daun labu kuning
- c. Untuk menghitung kadar lemak yang terkandung dalam produk mie berbasis tepung daun labu kuning

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat Ilmiah**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam ilmu pengetahuan, khususnya dalam hal inovasi pangan di bidang Teknologi Pangan dan Gizi sehingga dapat dijadikan dasar dalam mengambil kebijakan program gizi.

### **1.4.2 Manfaat Institusi**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan wawasan baru bagi para civitas akademika di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin untuk melakukan pengkajian dan penelitian lanjutan mengenai produk pangan sebagai alternatif pencegahan anemia.

### **1.4.3 Manfaat Praktis**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengalaman bagi peneliti terkait produk inovasi pangan sebagai alternatif pencegahan anemia.



## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Tinjauan Umum Tentang Anemia Remaja Putri

#### 2.1.1. Definisi Anemia

Anemia merupakan suatu keadaan adanya penurunan kadar hemoglobin, hematokrit dan jumlah eritrosit dibawah nilai normal (Apriyani & Muli, 2021). Secara fisiologis, anemia terjadi apabila terdapat kekurangan jumlah hemoglobin untuk mengangkut oksigen ke jaringan. Kadar Hb normal pada remaja perempuan adalah 12 g/dl. Remaja dikatakan anemia jika kadar Hb <12 g/dl. Anemia pada anak dan remaja dapat menimbulkan gejala-gejala seperti yang dikenal masyarakat luas dengan 5L, yakni lesu, letih, lemah, lelah, dan lalai (Kemenkes RI, 2018).

Anemia yang disebabkan karena kekurangan asupan zat gizi ditandai dengan adanya gangguan dalam sintesis hemoglobin. Zat gizi yang bersangkutan adalah protein, piridoksin (vitamin B6) yang mempunyai peran sebagai katalisator dalam sintesis heme di dalam molekul hemoglobin, selain itu zat besi (Fe) merupakan salah satu unsur gizi sebagai komponen pembentukan hemoglobin atau membentuk sel darah merah. Kekurangan zat gizi makro, seperti energi dan protein, serta kekurangan zat gizi mikro, seperti zat besi (Fe), yodium dan vitamin A maka akan menyebabkan anemia gizi, dimana zat gizi tersebut terutama zat besi (Fe) merupakan salah satu dari unsur gizi sebagai komponen pembentukan hemoglobin (Hb) atau sel darah merah (Restuti & Susindra, 2016). Remaja putri sering kali melakukan diet yang keliru yang bertujuan untuk menurunkan berat badan, di antaranya mengurangi asupan protein hewani yang dibutuhkan untuk pembentukan hemoglobin darah (Kemenkes RI, 2018).

Anemia Defisiensi Besi (ADB) adalah anemia yang disebabkan kurangnya ketersediaan zat besi di dalam tubuh sehingga menyebabkan zat besi yang diperlukan untuk eritropoesis tidak cukup. Hal ini ditandai dengan gambaran eritrosit yang hipokrommikrositer, penurunan kadar besi serum, transferrin dan cadangan besi, di sertai peningkatan kapasitas ikat besi */total iron binding capacity* (TIBC). Perkembangan anemia defisiensi besi terdiri 3 tahap (Kurniati, 2020):

- a. Tahap pertama: Kekurangan besi (depleksi besi) Secara umum pada tahap ini tidak menunjukkan gejala, pada tahap ini persediaan besi di sumsum tulang berkurang. Feritin serum akan menurun akibat meningkatnya penyerapan zat besi oleh mukosa usus sebagai kompensasinya hati akan mensintesis lebih

- banyak transferin sehingga akan terjadi peningkatan TIBC. Pada keadaan ini tidak menyebabkan anemia (CBC normal) dan morfologi eritrosit normal, distribusi sel darah merah biasanya masih normal.
- b. Tahap kedua: Disebut juga tahap eritropoiesis yang kekurangan besi. Pada tahap ini kandungan hemoglobin (Hb) pada retikulosit mulai menurun, hal ini merefleksikan omset dari eritropoiesis yang kekurangan besi. Tetapi karena sebagian besar eritrosit yang bersirkulasi merupakan eritrosit yang diproduksi saat ketersediaan besi masih adekuat, maka total pengukuran Hb masih dalam batas normal, anemia masih belum tampak. Akan tetapi Hb akan terus mengalami penurunan, Red Blood Cell distribution Widths (RDW) akan meningkat karena mulai ada eritrosit yang ukurannya lebih kecil dikeluarkan oleh sumsum tulang. Serum iron dan feritin akan menurun, TIBC dan transferin akan meningkat. Reseptor transferrin akan meningkat pada permukaan sel-sel yang kekurangan besi guna menangkap sebanyak mungkin besi yang tersedia. Seperti pada tahap pertama, pada tahap kedua ini juga bersifat subklinis, sehingga biasanya tidak dilakukan pemeriksaan laboratorium.
  - c. Tahap ketiga: Tahap ini anemia defisiensi besi menjadi jelas, nilai Hb dan hematokrit (Ht) menurun, karena terjadi deplesi pada simpanan dan transport besi maka prekursor eritrosit tidak dapat berkembang secara normal. Eritrosit kemudian akan menjadi hipokromik dan mikrositik. Pada tahap ini terjadi eritropoiesis inefektif akibat kurangnya cadangan besi dan transport besi. Pasien akan menunjukkan tanda-tanda anemia dari yang tidak spesifik hingga tanda-tanda anemia berat.

### **2.1.2. Patofisiologi Anemia Defisiensi Zat Besi**

Pada tahap deplesi besi di sumsum tulang, gambaran darah tepi masih dalam batas normal. Pada tahap defisiensi besi kadar Hb mulai berkurang tapi gambaran eritrosit masih normal. Oksigenasi yang berkurang akibat anemia menyebabkan kebutuhan eritropoetin yang besar dan merangsang sumsum tulang untuk memproduksi eritrosit. Peningkatan jumlah leukosit pada anemia defisiensi besi t sangat jarang terjadi, paling sering dijumpai nilai Mean Corpuscular volume (MCV) yang rendah dari eritrosit. Pada morfologi darah tepi dijumpai anisositosis dan poikilositosis (target sel). Nilai feritin serum yang rendah merupakan diagnosis untuk defisiensi besi, tapi kadang beberapa kasus nilai feritin serum masih dijumpai normal, Feritin serum dapat meningkat pada kondisi inflamasi akut.

Serum besi yang rendah dapat ditemui pada beberapa penyakit, sehingga serum besi, transferrin tidak bisa menjadi indikator yang tetap untuk defisiensi besi. Khususnya bila serum besi berkurang maka

TIBC di serum juga akan meningkat. Rasio besi dan TIBC kurang dari 20% ditemukan pada tahap defisiensi besi tapi akan meningkat pada tahap anemia defisiensi besi. Soluble Transferrin reseptor (sTfR) akan dilepaskan oleh prekursor erythroid dan meningkat pada tahap defisiensi besi. Rasio yang tinggi antara TfR terhadap ferritin bisa memprediksi defisiensi besi karena ferritin merupakan nilai diagnosis yang kecil (Wibowo, Irwinda dan Hiksas, 2021).

## 2.2 Tinjauan Umum Tentang Daun Labu Kuning

### 2.2.1. Deskripsi Labu Kuning

Labu kuning (*Cucurbita moschata* Duch.) merupakan tanaman yang termasuk dalam family *Cucurbitaceae*. Labu kuning memiliki karakteristik pertumbuhan batang yang bercabang dan menjalar. Hampir seluruh tubuhnya dilingkupi oleh bulu halus yang tajam. Labu kuning memiliki sistem perakaran tunggang. Daun labu kuning berlobus lima dengan variasi ornamen warna permukaan hijau polos hingga hijau bertotol putih. Memiliki permukaan daun yang tidak rata dan berbulu kaku dan tajam. Memiliki bentuk tepi daun yang tidak rata. Susunan atau letak daun semua labu kuning juga sama, yaitu berseling (Furqan dkk, 2018). Bentuk daun labu kuning menyirih, ujungnya agak runcing, tulang daun tampak jelas, berbulu halus dan agak lembek hingga bila terkena sinar matahari agak layu. Labu kuning termasuk berdaun lebar, garis tengahnya dapat mencapai 20 cm dan berwarna hijau (Tarigan dkk, 2018).

Tanaman labu kuning (*Cucurbita moschata*) memiliki taksonomi sebagai berikut (Mulyawan dkk, 2023):

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Sub divisi	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Dicotyledonae</i>
Ordo	: <i>Cucurbitales</i>
Famili	: <i>Cucurbitaceae</i>
Genus	: <i>Cucurbita</i>
Spesies	: <i>Cucurbita moschata</i> Duch



**Gambar 2.1 Tanaman Labu Kuning**

Sumber: Pngtree

Labu kuning merupakan tanaman musiman yang banyak tumbuh di wilayah beriklim tropis, sehingga jumlah produksinya sangat melimpah di Indonesia. Labu kuning biasanya dibudidayakan oleh masyarakat sebagai tanaman sekunder ketika menjelang musim kemarau. Pemanfaatan labu kuning di kalangan masyarakat masih sangat sederhana yang penyajiannya masih dalam bentuk buah utuh. Selama ini labu kuning hanya dimanfaatkan untuk dibuat kolak, dodol atau hanya dikonsumsi sebagai sayuran (Rasyid dkk, 2020).

### 2.2.2. Kandungan Zat Gizi Daun Labu Kuning

Daun labu kuning mengandung banyak komponen penting yang dapat mencegah terjadinya anemia dikarenakan kandungan zat gizinya yang lengkap. Kandungan zat gizi yang ada pada daun labu kuning bisa dilihat sebagai berikut:

**Tabel 2.1 Kandungan Zat Gizi pada Daun Labu Kuning dalam 100 g, dengan Berat Dapat Dimakan (BDD) 70 %**

Zat Gizi	Jumlah	Satuan
Air	89.7	g
Energi	34	Kal
Protein	3.6	g
Lemak	0.6	g
Karbohidrat	4.5	g
Serat	2.9	g
Abu	1.6	g
Kalsium	138	mg
Fosfor	99	mg
Besi (Fe)	3.7	mg
Natrium	16	mg
Kalium	630.7	mg
Tembaga	0.20	mg
Seng (Zn)	0.3	mg
Beta-Karoten	1,258	mcg
Karoten Total	2,750	mcg
Thiamin (Vit. B1)	0.14	mg
Riboflavin (Vit. B2)	0.20	mg
Niasin	1.3	mg
Vitamin C	36	mg

Sumber: Tabel Komposisi Pangan Indonesia, 2017

### 2.2.3. Manfaat Daun Labu Kuning

Daun labu kuning mengandung mineral dan vitamin yang baik untuk kesehatan manusia. Daun labu kuning dipercaya memiliki

manfaat yang banyak di bidang obat-obatan khususnya sebagai antioksidan. Antioksidan berperan sebagai senyawa yang berfungsi menangkal atau meredam dampak negatif oksidan atau radikal bebas (Salni dkk, 2023).

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 diharapkan dapat membantu peningkatan kadar hemoglobin darah (Maria & Devi, 2019).

Daun labu kuning mengandung protein yang memiliki peran penting dalam penyerapan zat besi didalam tubuh. Apabila asupan protein kurang maka penyerapan zat besi terhambat dan menimbulkan kekurangan zat besi. Peningkatan penyerapan zat besi tersebut dapat dilakukan dengan mengkonsumsi vitamin C pada waktu yang bersamaan, karena vitamin C akan mengubah zat besi dari bentuk ferri menjadi bentuk ferro. Kadar zat besi dalam tubuh dapat mempengaruhi pembentukan kadar hemoglobin (Pinasti dkk, 2020).

## **2.3 Tinjauan Umum tentang Mie**

### **2.3.1. Definisi Mie**

Mie adalah makanan berbentuk adonan tipis panjang yang telah digulung, dikeringkan dan dimasak dalam air mendidih (Amalia, 2019). Dari segi proses pembuatannya, terdapat beberapa jenis mie, yaitu mie basah, mie instan, dan mie kering. Mie basah merupakan mie yang diperoleh dengan proses pencetakan mie yang dilanjutkan dengan perebusan. Mie kering dan mie instan merupakan mie yang diperoleh dengan mengeringkan mie basah, dimana mie instan dikeringkan dengan cara digoreng, sedangkan mie kering dioven (Rosmeri & Monica, 2013).

Mie basah menurut SNI 2987:2015 merupakan produk pangan yang dibuat dari bahan baku utama produk pangan yang dibuat dari bahan baku utama tepung terigu dengan atau tanpa penambahan bahan pangan lain dan bahan tambahan pangan yang diizinkan, yang diperoleh melalui proses pencampuran, pengadukan, pencetakan lembaran (sheeting), pembuatan untaian (slitting), pemotongan (cutting) berbentuk khas mi dengan atau tanpa mengalami proses pemasakan (perebusan atau pengukusan).

### **2.3.2. Syarat Mutu Mie Basah**

Setiap jenis makanan memiliki kriteria yang berbeda-beda, baik dari syarat kandungan air, protein, maupun kriteria uji lainnya. Adapun syarat mutu yang dikeluarkan oleh Badan Standarisasi Nasional (BSN), dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 2.2 Syarat Mutu Mie Basah Berdasarkan SNI 2987:2015**

No	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan	
			Mie Basah Mentah	Mie Basah Matang
<b>1</b>	Keadaan			
<b>1.1</b>	Bau	-	Normal	Normal
<b>1.2</b>	Rasa	-	Normal	Normal
<b>1.3</b>	Warna	-	Normal	Normal
<b>1.4</b>	Tekstur	-	Normal	Normal
<b>2</b>	Kadar air	Fraksi massa %	maks. 35	maks. 65
<b>3</b>	Kadar protein	Fraksi massa %	min. 9,0	min. 6,0
<b>4</b>	Kadar abu tidak larut dalam asam	Fraksi massa %	maks. 0,05	maks. 0,05
<b>5</b>	Bahan berbahaya			
<b>5.1</b>	Formalin	-	Tidak boleh ada	Tidak boleh ada
<b>5.2</b>	Asam Borat	-	Tidak boleh ada	Tidak boleh ada
<b>6</b>	Cemaran Logam			
<b>6.1</b>	Timbal	mg/kg	maks. 1,0	maks. 1,0
<b>6.2</b>	Kadmium	mg/kg	maks. 0,2	maks. 0,2
<b>6.3</b>	Timah	mg/kg	maks. 40,0	maks. 40,0
<b>6.4</b>	Merkuri	mg/kg	maks. 0,05	maks. 0,05
<b>7</b>	Cemaran Arsen	mg/kg	maks. 0,5	maks. 0,5
<b>8</b>	Cemaran Mikroba			
<b>8.1</b>	Angka lempeng total	koloni/g	maks. $1 \times 10^6$	maks. $1 \times 10^6$
<b>8.2</b>	<i>Echerichia coli</i>	APM/g	maks. 10	maks. 10
<b>8.3</b>	<i>Salmonella sp.</i>	-	negatif/25 g	negatif/25 g
<b>8.4</b>	<i>Staphylococcus aureus</i>	koloni/g	maks. $1 \times 10^3$	maks. $1 \times 10^3$
<b>8.5</b>	<i>Bacillus cereus</i>	koloni/g	maks. $1 \times 10^3$	maks. $1 \times 10^3$
<b>8.6</b>	Kapang	koloni/g	maks. $1 \times 10^4$	maks. $1 \times 10^4$
<b>9</b>	Deoksinivalenol	$\mu\text{g/kg}$	maks. 750	maks. 750

Sumber: Badan Standardisasi Nasional SNI 2987:2015

## 2.4 Tinjauan Umum tentang Zat Gizi Makro

### 2.4.1. Karbohidrat

Karbohidrat merupakan senyawa karbon, hydrogen, dan oksigen yang terdapat dalam alam. Banyak karbohidrat mempunyai rumus empiris  $\text{CH}_2\text{O}$ . Karbohidrat merupakan sumber energi utama bagi tubuh manusia, yang menyediakan 4 kalori (kiojoule) energy pangan per gram. Karbohidrat juga mempunyai peranan penting dalam menentukan karakteristik bahan makanan, misalnya rasa,

warna, tekstur, dan lain-lain. Sedangkan dalam tubuh, karbohidrat berguna untuk mencegah tumbuhnya ketosis, pemecahan tubuh protein yang berlebihan, kehilangan mineral, dan berguna untuk membantu metabolisme lemak dan protein (Fessenden, 1990 dalam Fitri & Fitriana, 2020).

Karbohidrat ini dibagi menjadi dua kelompok, yaitu karbohidrat sederhana yang terdiri dari monosakarida, disakarida dan oligosakarida, sedangkan karbohidrat kompleks terdiri dari polisakarida (Setiawan dkk, 2022). Diantara 4 kategori tersebut, monosakarida merupakan bentuk gula yang paling mudah diserap oleh tubuh. Contoh dari kategori monosakarida adalah glukosa, fruktosa dan galaktosa yang mana terdapat pada buah, pisang, apel, dan mangga (Hartanti & Mawarni, 2020). Disakarida merupakan karbohidrat yang terdiri dari dua gugus gula. Sama seperti monosakarida, Disakarida juga memiliki rasa manis, dan sifatnyapun mudah larut dalam air. Contoh dari Disakarida adalah laktosa (gabungan antara glukosa dan galaktosa), sukrosa (gabungan antara glukosa dan fruktosa) dan maltose (gabungan antara dua glukosa). Polisakarida merupakan karbohidrat yang terdiri dari banyak gugus gula, dan rata-rata terdiri dari lebih 10 gugus gula. Pada umumnya polisakarida tidak berasa atau pahit, dan sifatnya sukar larut dalam air (Anggraini & Suhandri, 2022).

Penentuan jumlah karbohidrat dapat dilakukan dengan dua metode analisis, yaitu metode kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif meliputi uji Molisch, uji Barfoed, uji Benedict, uji Seliwanoff dan uji yodium serta menggunakan analisis kuantitatif meliputi metode Nelson-Somogyi, metode Luff Schoorl, Munson-Walker, metode Lane-Eynon. Dengan penggunaan luff schoorl, penentuan monosakarida yaitu CuO yang ditentukan, dimana titrasi blanko yaitu larutan sebelum direaksikan dengan gula reduksi dan terjadinya titrasi sampel yaitu setelah direaksikan dengan sampel gula reduksi. CuO berlebih direduksi dengan kelebihan KI, untuk melepaskan I<sub>2</sub>. Titrasi dengan Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> dilakukan untuk menentukan konsentrasi I<sub>2</sub> bebas, karena volume Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> yang digunakan sebanding dengan jumlah I<sub>2</sub> bebas, sehingga dianggap sebagai kandungan gula. Indikator amilum diperlukan untuk menentukan titik akhir titrasi. Hasil akhir titrasi yang terjadi dengan perubahan warna dari larutan biru menjadi putih susu (Sari, 2023).

#### **2.4.2. Protein**

Protein adalah zat makanan yang mengandung nitrogen yang merupakan faktor penting untuk fungsi tubuh. Di dalam sebagian besar jaringan tubuh, protein merupakan komponen terbesar setelah air. Diperkirakan sekitar 50 % berat kering sel dalam jaringan hati dan daging, berupa protein. Fungsi utama mengkonsumsi protein

adalah untuk memenuhi kebutuhan nitrogen dan asam amino, untuk sintesis protein tubuh dan substansi lain yang mengandung nitrogen. Defisiensi protein dapat mengakibatkan terganggunya proses metabolisme tubuh, serta dapat menurunkan daya tahan tubuh terhadap suatu penyakit (Muchtadi dkk, 1993 dalam Bakhtra dkk, 2017).

Protein merupakan komponen penting dari makanan manusia yang dibutuhkan untuk penggantian jaringan, pasokan energi, dan makromolekul serbaguna disistem kehidupan yang mempunyai fungsi penting dalam semua proses biologi seperti sebagai katalis, transportasi, berbagai molekul lain seperti oksigen, sebagai kekebalan tubuh, dan menghantarkan impuls saraf. Kekurangan protein penyebab retardasi pertumbuhan, pengecilan otot, edema, dan penumpukan cairan dalam tubuh anak-anak (Bashir dkk, 2015 dalam Bakhtra dkk, 2017). Protein juga memiliki peran dalam transportasi zat besi ke sum sum tulang belakang untuk pembentukan sel darah merah. Asupan protein, terutama pada protein hewani membantu peningkatan penyerapan zat besi, maka dari itu rendahnya asupan protein dapat mempengaruhi kadar Hb menjadi kurang, sehingga dapat mengakibatkan anemia. Protein juga membantu penyerapan vitamin C untuk mendukung proses sintesis sel darah merah (Sholihah dkk, 2019).

Sumber protein dapat diperoleh dari sumber nabati dan hewani. Sumber-sumber makanan yang mengandung protein terdapat pada daging-daging seperti ayam dan sapi, kacang-kacangan, produk olahan yang berbasis susu, ikan, dan masih banyak lagi (Andhikawati, 2021). Bahan makanan sumber protein nabati adalah, jamur, padi-padian, kacang-kacangan (kedelai, kacang tanah dll) serta hasil olahannya (tempe, tahu, oncom dan lain-lain) (Hamidah dkk, 2017).

Analisis protein dalam bahan pangan dapat dilakukan dengan dua metode yaitu metode kuantitatif dan kualitatif. Metode kualitatif untuk menentukan kadar protein, yaitu metode biuret. Metode ini didasarkan pada prinsip zat yang mengandung dua atau lebih ikatan peptida dapat membentuk kompleks berwarna ungu dengan garam Cu dalam larutan alkali. Metode biuret merupakan metode yang baik untuk menentukan kandungan larutan protein karena seluruh protein mengandung ikatan peptida. Pengujian secara biuret ini sampel harus berupa larutan, jadi sampel terlebih dahulu dibuat menjadi larutan. Sampel berupa padatan harus dihaluskan terlebih dahulu dibuat menjadi larutan. Untuk hasil yang lebih baik maka menggunakan kontrol positif dan kontrol negatif sebagai pembanding. Kontrol positif yang digunakan yaitu putih telur karena putih telur mengandung protein sebesar 12,8% - 13,4%. Reaksi ini



positif protein dengan timbulnya warna ungu. Dari hasil analisis semua sampel memberikan reaksi positif dengan warna ungu yang terbentuk berbanding langsung dengan konsentrasi protein, dimana semakin meningkat intensitas warnanya konsentrasi protein semakin besar. Kontrol negatif memberikan warna biru yang merupakan warna dari garam Cu (Saputri dkk, 2019).

Penetapan kadar protein total secara kuantitatif dengan metode Kjeldahl, dimana penetapan kadar protein berdasarkan kandungan nitrogen yang terdapat dalam bahan. Analisis kadar protein dengan metode Kjeldahl pada dasarnya dibagi menjadi tiga yaitu tahap destruksi, destilasi dan titrasi. Destruksi adalah pemecahan senyawa organik menjadi senyawa anorganik. Pada tahap ini sampel dipanaskan dalam asam sulfat pekat sehingga terjadi penguraian menjadi unsur-unsur yaitu C,H,O dan N. Unsur N dalam protein ini dipakai untuk menentukan kandungan protein dalam suatu bahan. Penambahan  $\text{CuSO}_4$  dan  $\text{K}_2\text{SO}_4$  sebagai katalisator bertujuan untuk meningkatkan titik didih asam sulfat sehingga proses destruksi berjalan lebih cepat. Tiap 1 gram  $\text{K}_2\text{SO}_4$  dapat menaikkan titik didih sebesar  $3^\circ\text{C}$ . Setelah ditambahkan katalisator, sampel dimasukkan kedalam labu Kjeldahl kemudian ditambah  $\text{H}_2\text{SO}_4$  pekat yang bertujuan untuk memisahkan unsur nitrogen dengan unsur lainnya dapat lepas dari ikatan senyawanya (Pakerti & Purnama, 2022).

Kemudian dilakukan penggojokan sehingga semua bahan yang berada didalam labu Kjeldahl tercampur pada saat proses destruksi. Labu Kjeldahl dipanaskan dengan api secara langsung, mula-mula dengan api kecil dan setelah asap hilang api dibesarkan, cara ini bertujuan agar hasil yang diperoleh lebih efisien, karena apabila dari awal proses destruksi menggunakan api besar maka asam sulfat akan cepat habis sebelum proses destruksi selesai. Pemanasaan pada saat destruksi antara  $370^\circ\text{C}$  -  $410^\circ\text{C}$  supaya unsur nitrogen dan unsur lainnya dapat lepas dari ikatan senyawanya. Dalam setiap pengujian harus dilakukan titrasi blanko yaitu dengan perlakuan yang sama. Setelah tahap destruksi selesai diperoleh cairan berwarna hijau jernih kemudian ditambahkan 150 ml aquadest untuk mengencerkan hasil destruksi (Pakerti & Purnama, 2022).

Destilasi adalah pemisahan zat berdasarkan titik didih. Pada dasarnya tahap destilasi bertujuan untuk memisahkan zat yang diinginkan, yaitu dengan memecah amonium sulfat menjadi amonia ( $\text{NH}_3$ ) dengan menambahkan NaOH samkai alkalis kemudian dipanaskan. Fungsi penambahan NaOH adalah untuk memberikan suasana basa karena reaksi tidak dapat berlangsung dalam keadaan asam. Pada proses destilasi ini perlu ditambahkan batu didih untuk meratakan panas dan menghindari dari percikan cairan ataupun timbulnya gelembung gas yang besar. Amonia ( $\text{NH}_3$ ) yang

dibebaskan selanjutnya akan ditangkap oleh larutan penampungnya (HCl 0,1 N) supaya amonia dapat ditangkap secara maksimal, maka sebaiknya ujung alat destilasi harus benar-benar menempel ditabung Kjeldahl sehingga amonia (NH<sub>3</sub>) yang terbentuk tidak menguap, karena langsung kontak dan bereaksi dengan larutan asam penampungnya. Proses destilasi akan berakhir jika sudah tidak bereaksi basa terhadap fenolftalein (Pakerti & Purnama, 2022).

Pada tahap titrasi, kelebihan HCl 0,1 N yang tidak bereaksi dengan amonia dititrasi dengan larutan standar NaOH 0,1 N dengan menggunakan indikator fenolftalein 1 % sampai terjadi titik akhir yang ditandai dengan berubahnya warna larutan menjadi warna merah muda konstan (Pakerti & Purnama, 2022).

### 2.4.3. Lemak

Lemak (lipid) adalah zat organik higrofobik yang bersifat sukar larut. Lemak merupakan sekelompok ikatan organik yang terdiri atas unsur-unsur Carbon (C), Hidrogen (H), dan Oksigen (O), yang mempunyai sifat dapat larut dalam zat-zat pelarut tertentu. Namun lemak dapat larut dalam pelarut organik seperti kolomofom, eter dan benzen. Lemak dalam tubuh adalah lemak dalam bentuk trigliserida, yaitu hasil dari metabolisme lemak (Santika & Pranata, 2020).

Lemak terbagi menjadi asam lemak jenuh atau *Saturated Fatty Acid* (SFA), asam lemak tidak jenuh tunggal atau *Monounsaturated Fatty Acid* (MUFA) dan asam lemak tidak jenuh ganda atau *Polyunsaturated Fatty Acid* (PUFA). Asupan MUFA dan PUFA yang tinggi dapat menurunkan kadar kolesterol *Low Density Lipoprotein* (LDL) sehingga memperkecil risiko peningkatan tekanan darah oleh adanya penumpukan kolesterol (Ramadhini dkk, 2019).

Lemak merupakan zat gizi makro yang berfungsi sebagai penyumbang energi terbesar, pada 1 gram lemak mengandung 9 kkal, melindungi organ dalam tubuh, melarutkan vitamin dan mengatur suhu tubuh. Asupan lemak yang berasal dari makanan apabila kurang maka akan berdampak pada kurangnya asupan kalori atau energi untuk proses aktivitas dan metabolisme tubuh. Asupan lemak yang rendah diikuti dengan berkurangnya energi di dalam tubuh akan menyebabkan perubahan pada massa dan jaringan tubuh serta gangguan penyerapan vitamin yang larut dalam lemak (Diniyyah & Nindya, 2017). Dampak kekurangan asupan lemak akan berdampak pada penurunan fungsi reproduksi pada remaja perempuan seperti gangguan seperti gangguan siklus menstruasi yang terlalu lama (Nisa & Rakhma, 2019).

Penentuan kandungan lemak menggunakan pelarut, selain lemak komponen-komponen lain seperti fosfolipida, sterol, asam lemak bebas, karotenoid, dan pigmen lain akan ikut terlarut maka kadar lemak disebut lemak kasar (*crude fat*). Cara analisis kadar

lemak kasar secara garis besar dibagi menjadi dua yaitu cara kering dan cara basah. Salah satu cara analisis lemak dengan cara kering yaitu menggunakan metode Ekstraksi Soxhlet. Soxhlet adalah suatu metode suatu metode analisis lemak dengan prinsip kerja lemak yang terdapat dalam sampel diekstrak dengan menggunakan pelarut non polar. Pada soxhletasi pelarut pengestrak yang ada dalam labu soxhlet dipanaskan sesuai dengan titik didihnya sehingga menguap. Uap pelarut ini naik melalui pipa pendingin balik sehingga mengembun dan menetes pada bahan yang diekstraksi. Pelarut ini merendam bahan dan jika tingginya sudah melampaui tinggi pipa pengalir pelarut maka ekstrak akan mengalir ke labu soxhlet. Ekstrak yang terkumpul dipanaskan lagi sehingga pelarutnya akan menguap kembali dan lemak akan tertinggal pada labu. Dengan demikian maka terjadi daur ulang pelarut sehingga setiap kali bahan diekstraksi dengan pelarut baru (Pargiyanti, 2019).

## 2.5 Tabel Sintesa Penelitian

Tabel 2.3 Tabel Sintesa Penelitian

No	Peneliti (Tahun) dan Sumber Jurnal	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Sampel Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Maria, R.D., & Devi, A. (2019) <a href="https://doi.org/10.35730/jk.v10i1.377">https://doi.org/10.35730/jk.v10i1.377</a>	Pengaruh Pemberian Rebusan Daun Pucuk Labu Kuning Terhadap Peningkatan Kadar HB Ibu Hamil Trimester III	<i>One group – Posttest Design</i>	Ibu hamil yang mengalami anemia di wilayah kerja puskesmas Plus Mandiangin Bukittinggi sebanyak 14 orang.	Hasil analisis didapatkan bahwa rata-rata kadar hb sebelum intervensi adalah 10,343 dan rata-rata kadar hb sesudah intervensi adalah 10,914. Hasil uji <i>Paired T-test</i> $P Value = 0,000$ ( $p < \alpha$ ) yang berarti pemberian rebusan daun pucuk labu kuning berpengaruh terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada ibu hamil TM III.
2.	Apriyani, M.T.P., & Muli, E.Y. (2021) <a href="https://doi.org/10.54444/jk.v11i1.68">https://doi.org/10.54444/jk.v11i1.68</a>	Penatalaksanaan Ibu Hamil Dengan Anemia Sedang Diberikan Pucuk Daun Labu Kuning di PMB Gusti Ayu Badar Lampung	Deskriptif dengan pendekatan <i>case study</i>	Seorang ibu hamil, Ny. K berumur 27 tahun dengan usia kehamilan 24 minggu yang mengalami anemia.	Terdapat perubahan yang signifikan setelah mengonsumsi pucuk daun labu yang direbus sebanyak 100 gram atau 12 pucuk daun labu setiap hari mulai tanggal 17 Juli 2020 – 28 Agustus 2020 yang berarti terdapat kenaikan kadar hemoglobin pada ibu hamil dari 8,8 g/dl menjadi 11 g/dl

No	Peneliti (Tahun) dan Sumber Jurnal	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Sampel Penelitian	Hasil Penelitian
3.	Maga, R. W., Sahelangi, O., Kereh, P. S., & Langi, G. K. (2023)	Penambahan Tepung Daun Kelor sebagai Pangan Fungsional dalam Pembuatan Mie Basah	Penelitian eksperimen dengan desain Eksperimen Semu ( <i>Quasi Eksperiment</i> )	30 panelis terlatih yaitu mahasiswa jurusan gizi Poltekkes Kemenkes Manado	Hasil Pemeriksaan Hb sebelum pemberian sebagian besar normal yaitu sebanyak 28 orang (93,33%) sedangkan kadar HB sesudah pemberian juga pada kategori normal yaitu sebanyak 29 orang (96,67%). tidak ada perbedaan yang signifikan dari pemeriksaan Hb sebelum dan sesudah pemberian mie basah daun kelor dikarenakan mie basah yang ditambahkan daun kelor hanya 10 gram saja.
4.	Shaikh, et al. (2022) <a href="https://doi.org/10.29309/TPMJ/2022.29.07.6885">https://doi.org/10.29309/TPMJ/2022.29.07.6885</a>	<i>Pumpkin Seed Effects On Haemoglobin Level On Rabbit Animal</i>	<i>Experimental pilot study</i> yang dilakukan pada kelinci di rumah hewan.	Subjek dalam penelitian ini adalah kelinci sebanyak 30 ekor yang dipelihara kriteria inklusi dan eksklusi sebagai standar dengan usia 16-24 bulan dan berat badan 1,5-2,5 kg genus dan spesies yang sama	Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada hari ke-15 sampai hari ke-60 terjadi peningkatan kolektif dalam nilai rata-rata hemoglobin di dua kelompok tersebut yang diamati setiap dua minggu.

No	Peneliti (Tahun dan Sumber Jurnal)	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Sampel Penelitian	Hasil Penelitian
				<i>(Oryctolagus Cuniculus Species, Ordo Lagomorpha)</i>	
5.	Yusrin, N. A., Ananti, Y., & Merida, Y. (2023)  <a href="https://doi.org/10.30590/joh.v10n2.628">https://doi.org/10.30590/joh.v10n2.628</a>	Efektivitas Seduhan Daun Labu Siam dan Daun Salam Terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin pada Remaja Putri	Desain <i>Quasi Eksperiment Two Group Pretest-Postest Design</i>	Remaja putri sejumlah 40 responden yang memenuhi kriteria.	Uji Wilcoxon rata-rata sebelum dan sesudah pemberian seduhan daun labu siam didapatkan hasil p-value $0.003 < 0.05$ yang artinya terdapat perbedaan bermakna antara sebelum dan sesudah perlakuan, dan seduhan daun salam didapatkan p-value $0.278 > 0.05$ yang artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah perlakuan. Berdasarkan uji Mann Whitney rata-rata setelah pemberian seduhan daun labu siam dan seduhan daun salam memiliki nilai signifikansi p-value $0.002 (0.002 < 0.05)$ yang menunjukkan terdapat perbedaan bermakna terhadap

No	Peneliti (Tahun dan Sumber Jurnal)	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Sampel Penelitian	Hasil Penelitian
					peningkatan kadar hemoglobin pada remaja putri.
6.	Wijayanti, R., & Rahayuni, A., (2014)	Pengaruh Pemberian Serbuk Biji Labu Kuning ( <i>Cucurbita Moschata</i> ) Terhadap Penurunan Kadar Trigliserida darah pada Tikus Wistar Jantan Yang Diberi Diet Tinggi Lemak	True experimental dengan pre-post test randomized control group design	Tikus jantan galur Wistar yang berumur 8 minggu (usia dewasa) dengan berat badan 150-200 gram	Hasilnya menunjukkan bahwa pemberian serbuk biji labu kuning tidak dapat menurunkan kadar trigliserida secara signifikan pada tikus Wistar jantan yang diberi diet tinggi lemak. Penurunan kadar trigliserida tertinggi yaitu pada kelompok P2 (pakan standar + 0,72 g/ekor/hari serbuk biji labu kuning) sebesar 13,40%. Hal ini dikarenakan dosis serbuk biji labu kuning yang efektif untuk menurunkan kadar trigliserida adalah 0,72 g/ekor/hari, dosis tersebut adalah hasil konversi dari dosis 40g/hari pada manusia
7.	Sumarni, S., & Sudiyono, S. (2024)	Pengaruh Pemberian Biji Labu Kuning Terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin	Desain penelitian ini menggunakan studi literature	Subjek penelitian merupakan wanita usia subur dan ibu hamil.	Hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian biji labu kuning berdampak pada peningkatan kadar hemoglobin.

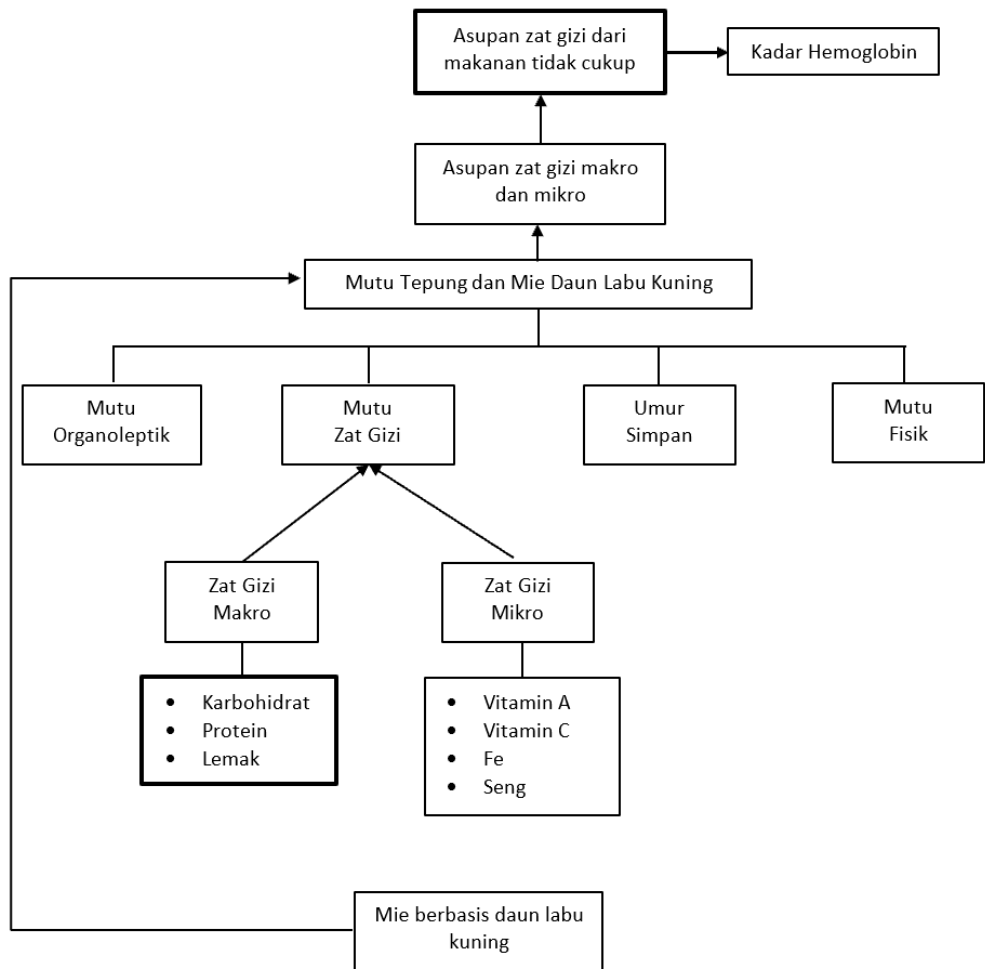
No	Peneliti (Tahun dan Sumber Jurnal)	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Sampel Penelitian	Hasil Penelitian
			<i>(literature review).</i>		
8.	Musaidah et al. (2021) <a href="https://doi.org/10.3889/oamjms.2021.6903">https://doi.org/10.3889/oamjms.2021.6903</a>	<i>The Effect of Pumpkin Seeds Biscuits and Moringa Extract Supplementation on Hemoglobin, Ferritin, C-reactive protein, and Birth Outcome for Pregnant Women: A Systematic Review</i>	Systematic Review	Mengumpulkan literatur yang relevan menggunakan data jurnal online berdasarkan PUBMED, Google Search, ELSEVIER, MDPI, DOAJ (Direct Directory of Open Access Journals), atau dari daftar pustaka artikel yang dicari	Makanan tambahan yang diberikan pada ibu hamil dengan pemberian biji labu kuning dan ekstrak daun kelor berdampak pada peningkatan status gizi, kadar Hb, feritin, dan CRP pada ibu hamil, serta mencegah outcome kehamilan yang merugikan seperti berat badan lahir rendah.
9.	Harlinah dan Maumahu (2022) <a href="https://doi.org/10.33024/mnj.v4i3.6040">https://doi.org/10.33024/mnj.v4i3.6040</a>	Efektivitas Ekstrak Biji Labu Kuning (Cucurbita) Terhadap Kadar Hemoglobin	Quasi Experiment dengan rancangan Pretest posttest with control group design	Wanita usia subur berumur 15-49 tahun yang bersedia menjadi responden dipilih menggunakan <i>consecutive sampling</i> . Sebanyak masing-	Dari data menunjukkan adanya keefektifitasan yang cukup efektif pada kelompok perlakuan dibandingkan dengan kelompok control, dengan nilai 63,5% (cukup efektif). Penelitian ini menemukan bahwa biji labu kuning cukup efektif



No	Peneliti (Tahun) dan Sumber Jurnal	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Sampel Penelitian	Hasil Penelitian
				masing 20 orang kelompok lakukan dan kelompok control dibagi menggunakan simple random sampling.	meningkatkan kadar hemoglobin wanita usia subur. Biji labu kuning dapat menjadi makanan pendamping suplemen besi (Fe) pada wanita usia subur.
10.	Safitri, L., Susyani, S., & Terati, T. (2023) <a href="https://doi.org/10.14710/jnc.v12i1.35312">https://doi.org/10.14710/jnc.v12i1.35312</a>	Pengaruh Pemberian Cookies Tepung Labu Kuning dan Ikan Gabus Tinggi Protein Terhadap Kadar Hemoglobin Pasien Gagal Ginjal Kronik dengan Anemia	Tahap pertama menggunakan Rancangan Acak Lengkap Non Faktorial untuk menentukan formulasi produk yang digunakan sebagai intervensi, dan tahap kedua menggunakan desain penelitian quasi eksperimen dengan one group pre -test	40 pasien gagal ginjal yang menjalani hemodialisis yang dipilih dengan menggunakan metode <i>Purposive Sampling</i>	Uji organoleptik menunjukkan bahwa formula terpilih adalah formulasi F2. Sedangkan hasil intervensi menunjukkan adanya perbedaan kadar hemoglobin sebelum dan sesudah intervensi, rata-rata peningkatan kadar hemoglobin responden adalah 0,78 g/dl dengan p <0,001. Dapat disimpulkan bahwa cookies dengan penambahan labu kuning dan ikan gabus berpengaruh terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada penderita gagal ginjal yang menjalani hemodialisa dan dapat dijadikan

<b>No</b>	<b>Peneliti (Tahun) dan Sumber Jurnal</b>	<b>Judul Penelitian</b>	<b>Metode Penelitian</b>	<b>Sampel Penelitian</b>	<b>Hasil Penelitain</b>
			dan post-test desain penelitian.		sebagai produk alternatif pencegahan anemia pada penderita gagal ginjal.

## 2.6 Kerangka Teori

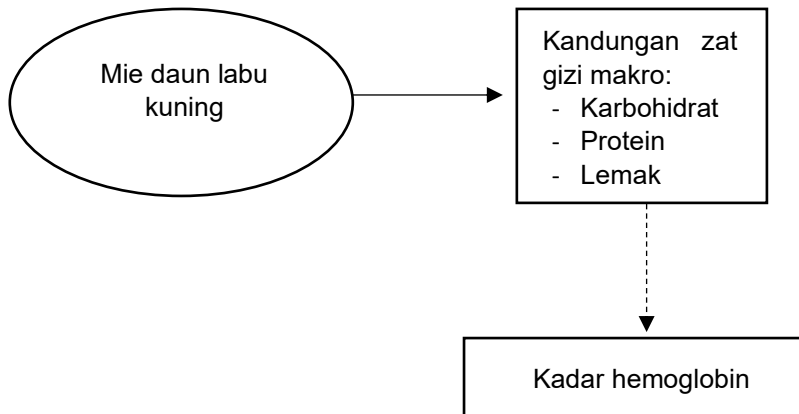


**Gambar 2.2 Kerangka Teori**

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

## BAB III KERANGKA KONSEP

### 3.1. Kerangka Konsep

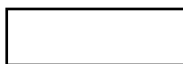


**Gambar 3.1 Kerangka Konsep**

Keterangan:



: Variabel Independen



: Variabel Dependen



: Arah yang menunjukkan kemungkinan terjadinya hubungan

### 3.2. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif

#### 3.2.1 Daun Labu Kuning

Daun labu kuning yang digunakan dalam pembuatan tepung merupakan daun yang masih berwarna hijau, segar, dan tidak layu. Daun labu kuning yang digunakan diperoleh dari Pasar Tradisional Sudiang Makassar.

#### 3.2.2 Mie Daun Labu Kuning

Mie daun labu kuning memiliki rasa seperti mie pada umumnya, dengan tekstur yang renyah, kenyal jika sudah direbus, berwarna hijau, serta terdapat sedikit aroma daun labu kuning. Adonan pada mie ini berasal dari tepung daun labu kuning yang dicampur dengan tepung terigu, tepung tapioka, telur, garam, dan air.

#### 3.2.3 Analisis Kadar Karbohidrat

Untuk mengetahui jumlah kadar karbohidrat dalam produk mie dengan substitusi daun labu kuning dapat dianalisis dengan menggunakan metode *Luff School*. Hasil yang didapatkan kemudian

dibandingkan dengan jumlah kadar karbohidrat pada mie basah dan Angka Kecukupan Gizi remaja putri usia 16-18 tahun.

#### **3.2.4 Analisis Kadar Protein**

Untuk mengetahui jumlah kadar protein dalam produk mie dengan substitusi daun labu kuning dapat dianalisis dengan menggunakan metode *Kjeldahl*. Hasil yang didapatkan kemudian dibandingkan dengan jumlah kadar protein pada mie basah, Angka Kecukupan Gizi remaja putri usia 16-18 tahun, dan syarat mutu mie basah berdasarkan SNI 2987:2015.

#### **3.2.5 Analisis Kadar Lemak**

Untuk mengetahui jumlah kadar lemak dalam produk mie dengan substitusi daun labu kuning dapat dianalisis dengan menggunakan metode *Soxhlet*. Hasil yang didapatkan kemudian dibandingkan dengan jumlah kadar lemak dan Angka Kecukupan Gizi remaja putri usia 16-18 tahun.