

SKRIPSI
ANALISIS ZAT GIZI MAKRO *COOKIES* BERBASIS DAUN
KATUK (*SAUROPLUS ANDROGYNUS*) SEBAGAI MAKANAN
TAMBAHAN IBU MENYUSUI
(UJI LABORATORIUM)

KASRIANI
K021181018



DEPARTEMEN ILMU GIZI
PROGRAM STUDI ILMU GIZI
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS HASANUDDIN

2023

SKRIPSI
ANALISIS ZAT GIZI MAKRO *COOKIES* BERBASIS DAUN
KATUK (*SAUROPUS ANDROGYNUS*) SEBAGAI MAKANAN
TAMBAHAN IBU MENYUSUI
(UJI LABORATORIUM)

KASRIANI
K021181019



Skripsi Ini Diajukan Sebagai Salah Satu
Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Gizi

PROGRAM STUDI ILMU GIZI
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR

2023

PERNYATAAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Ujian Skripsi dan disetujui untuk diperbanyak sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Gizi pada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Makassar.

Makassar, Agustus 2023

Tim Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II


Prof. Dr. dr. Citrakesumasari, M.Kes., Sp.GK 
NIP. 196303181992022061 NIP. 199205212019032024

Mengetahui
Ketua Program Studi Ilmu Gizi
Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Hasanuddin

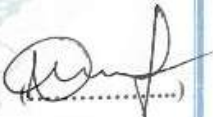

Dr. Abdul Salam, S.KM., M.Kes
NIP. 198205042010121008

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Ujian Skripsi Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Makassar pada hari Rabu, 16 Agustus 2023.

Ketua : **Prof. Dr. dr. Citrakesumasari, M.Kes., Sp.GK** (.....)

Sekretaris : **Marini Amalia Mansur, S. Gz., MPH** (.....)

Anggota : **Prof. Dr. Nurhaedar Jafar, Apt., M.Kes.** (.....)

**Prof. Dr. Aminuddin Syam, S.KM., M.Kes.,
M.Med.Ed** (.....)

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Kasriani
NIM : K21181019
Fakultas/Prodi : Kesehatan Masyarakat/Illmu Gizi
No. Hp : 085342380110
Email : kasrianirini613@gmail.com

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul "Analisis Zat Gizi Makro *Cookies* Berbasis Daun Katuk (*Sauropus Androgynus*) Sebagai Makanan Tambahan Ibu Menyusui (Uji Laboratorium)" benar adalah asli karya penulis dan bukan merupakan plagiarisme dan atau hasil pencurian hasil karya milik orang lain, kecuali bagian-bagian yang merupakan acuan dan telah disebutkan sumbernya pada daftar pustaka. Apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, Agustus 2023

Yang Membuat Pernyataan



RINGKASAN

**Universitas Hasanuddin
Fakultas Kesehatan Masyarakat
Program Studi Ilmu Gizi**

Kasriani

**“Analisis Zat Gizi Makro *Cookies* Berbasis Daun Katuk (*Sauropus Androgynus*)
Sebagai Makanan Tambahan Ibu Menyusui”**

(x + 55 halaman + 12 tabel + 8 lampiran)

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi produksi ASI, salah satunya yaitu dari makanan yang dikonsumsi tidak memenuhi kebutuhan. Status gizi ibu menyusui memegang peranan penting dalam keberhasilan menyusui yang diukur dari durasi ASI, pertumbuhan bayi dan status gizi ibu pasca menyusui. Selain itu, status gizi ibu menyusui merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kuantitas dan kualitas ASI karena hal tersebut mencerminkan kondisi gizi dan kesehatan ibu pada saat menyusui. Ibu yang menyusui dengan gizi yang buruk memiliki produksi ASI yang lebih sedikit namun dari segi kualitas tergantung dari jenis makanan yang dikonsumsi. Kandungan zat gizi serta energi dalam ASI merupakan sumber energi dan zat pembangun untuk pertumbuhan dan perkembangan bayi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan mutu kimia (kandungan zat gizi makro) pada produk *cookies* daun katuk sebagai makanan tambahan ibu menyusui. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian observasional deskriptif dengan menggunakan uji laboratorium. Penelitian ini dilakukan dengan membuat produk PMT *cookies* daun katuk kemudian dilanjutkan dengan Uji Mutu Kimia (Kandungan Zat Gizi Makro) yang terkandung dalam *cookies* daun katuk.

Dari hasil penelitian diketahui bahwa kadar karbohidrat berdasarkan analisis laboratorium kandidat PMT ibu menyusui produk *cookies* dalam 100 gram daun katuk (10 keping) adalah 46,05%, kadar protein 9,89% dan kadar lemak 20,21%. Hasil analisis laboratorium kandidat PMT ibu menyusui produk *cookies* daun katuk yang tidak memenuhi 20-30% AKG ibu menyusui yaitu kadar karbohidrat dan kadar protein, sedangkan yang memenuhi 20-30% AKG yaitu kadar lemak.

Hasil analisis laboratorium kandidat PMT ibu menyusui produk *cookies* daun katuk yang tidak memenuhi 20-30% AKG ibu menyusui yaitu kadar karbohidrat dan kadar protein, sedangkan yang memenuhi 20-30% AKG yaitu kadar lemak. Sehingga untuk memenuhi 20-30% AKG ibu menyusui harus disertai dengan konsumsi camilan lain yang tinggi kandungan karbohidrat dan protein serta rendah kandungan lemak. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, peneliti menyarankan bahwa untuk penelitian selanjutnya diharap dapat melakukan intervensi kepada ibu menyusui untuk melihat peningkatan asupan setelah mengkonsumsi produk PMT cookies daun katuk.

Kata Kunci : Zat Gizi Makro, Daun Katuk, Ibu Menyusui

Daftar Pustaka : (1992-2022)

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah Subhanallahu wa ta'ala karena dengan izin dan rahmat-Nyalah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Analisis Zat Gizi Makro Cookies Berbasis Daun Katuk (*Sauropus Androgynus*) Sebagai Makanan Tambahan Ibu Menyusui (Uji Laboratorium)**”. Shalawat serta salam tidak lupa tercurahkan bagi Rasulullah Shallallahu ‘alaihi wa sallam teladan umat manusia sepanjang masa, pembawa dari masa kebodohan ke masa yang penuh dengan ilmu pengetahuan dan jalan kebenaran. Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan studi pada program S1 jurusan Ilmu Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.

Skripsi ini tidak terlepas dari berbagai macam hambatan dan tantangan yang penulis hadapi dari awal hingga akhir. Namun berkat dorongan, bimbingan, bantuan dan kerjasama dari berbagai pihak sehingga akhirnya hambatan dan tantangan dapat dilalui. Pada kesempatan ini perkenankanlah saya menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada orang tua penulis, Ibunda tercinta Mariani dan Ayahanda tercinta Alm. Ansar yang telah membesarkan dan mendidik penuh dengan kesabaran, pengorbanan, cinta dan kasih sayangnya, serta doa yang tidak henti-hentinya dipanjatkan untuk kesuksesan dan kebahagiaan anaknya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak terlepas dari segala keterbatasan dan kendala, tetapi berkat bantuan dan dorongan dari berbagai

pihak, baik moral maupun material sehingga dapat berjalan dengan baik. Oleh karena dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Ibu Dr. dr. Citrakesumasari, M.Kes., Sp.GK selaku Pembimbing I dan Ibu Marini Amalia Mansur, S.Gz., MPH selaku pembimbing II yang telah banyak mencurahkan tenaga dan pikirannya, meluangkan waktunya yang begitu berharga untuk memberi bimbingan dan pengarahan dengan baik, dan memberikan dukungan serta motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.

Dalam kesempatan ini, dengan segala kerendahan hati penulis juga ingin menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Aminuddin Syam, SKM., M.Kes., M.Med.Ed selaku Dekan, Bapak Ansariadi, SKM., M.Sc.PH., Ph.D selaku Wakil Dekan I, Bapak Dr.. Atjo Wahyu, SKM., M.Kes selaku Wakil Dekan II dan Bapak Prof. Sukri Palutturi, SKM, M.Kes, M.SC.PH selaku Wakil Dekan III beserta seluruh tata usaha, kemahasiswaan, atas bantuannya selama penulis mengikuti pendidikan di FKM Universitas Hasanuddin.
2. Bapak Dr. Aminuddin Syam, SKM., M.Kes., M.Med.Ed selaku penguji 1 dan Ibu Prof Dr. Nurhaedar Jafar, Apt., M.Kes selaku penguji 2 yang telah memberikan saran dan kritik dalam perbaikan skripsi ini.
3. Staf Program Studi Ilmu Gizi FKM Universitas Hasanuddin yaitu Kak rizal, Pak Kasman, Kak Sri, Kak Indar, dan Kak Ade serta staf akademik

untuk segala bantuan dalam hal administrasi.

4. Seluruh Dosen FKM Universitas Hasanuddin terkhusus Dosen Program Studi Ilmu Gizi yang telah banyak memberikan ilmu yang sungguh sangat berharga dan merupakan bekal bagi penulis di masa depan.
5. Teman-teman seperjuangan angkatan 2018 Venom terima kasih atas kenangan dan pengalaman yang telah dilewati bersama dan tak akan pernah terlupakan dari awal menjadi mahasiswa baru hingga menjadi mahasiswa tingkat akhir.
6. Teman-teman seperjuangan Jihan, Aisyah, Alifia, dan Mega yang senantiasa menemani dan membantu dalam penelitian serta memberikan semangat dan motivasi selama penyusunan skripsi ini.
7. Teman-teman sepembimbing akademik, Abba, Ucay, Indra, Rini dan Indar yang selalu mendukung dan saling membantu selama dibangku perkuliahan.
8. Teman-teman Trulala yaitu Putri, Azizah, Dilla dan Nunung yang banyak membantu selama proses perkuliahan ini.
9. Teman-teman Uno Game yaitu Mimi, Irna, Asrul, Rizal, Hamka, Yusuf, dan Mantel yang senantiasa selalu ada, memberikan semangat, mendengar keluh kesah, dan memberikan motivasi yang tiada hentinya.
10. Teman-teman Succes_18 yaitu Ika, Mimi, Hana, Boms, Iqbal dan Zein selalu ada, memberikan semangat, mendengar keluh kesah, dan

memberikan motivasi yang tiada hentinya.

11. Semua pihak yang telah membantu penyusunan skripsi ini dari awal hingga akhir yang penulis tidak sebutkan. Semoga Allah membalas semua kebaikan dan melimpahkan rahmat-Nya.
12. Terakhir saya ucapkan banyak terima kasih kepada saudara Asrul yang menemani, menyemangati dan membantu dari awal proses perkuliahan hingga sampai saat ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu saran dan kritik dari pembaca demi penyempurnaannya sangat penulis harapkan. Akhir kata, semoga apa yang disajikan dalam skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Makassar, Juli 2023

Penulis

DAFTAR ISI

RINGKASAN	i
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Tinjauan Umum tentang Asupan Ibu Menyusui	8
B. Tinjauan Umum tentang Pemberian Makanan Tambahan.....	11
C. Tinjauan Umum tentang Cookies	13
D. Tinjauan Umum tentang Daun Katuk	16
Gambar 1. Daun Katuk (<i>Souropus androgynous</i>)	16
E. Tinjauan Umum tentang Zat Gizi Makro.....	19
F. Kerangka Teori.....	23
BAB III KERANGKA KONSEP	24
A. Kerangka Konsep.....	24
B. Definisi Operasional dan Kreteria Objektif	25
BAB IV METODE PENELITIAN	27
A. Jenis Penelitian.....	27
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	28
C. Populasi dan Sampel	28
D. Alat dan Bahan.....	29
E. Tahap Penelitian.....	30
F. Pengolahan dan Analisis Data.....	34
G. Penyajian Data	34
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	35
A. Hasil Penelitian	35

B. Pembahasan.....	40
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	46
A. Kesimpulan	46
B. Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN.....	52

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Angka Kecukupan Gizi Ibu Menyusui.....	11
Tabel 2.2.	Syarat Mutu cookies.....	14
Tabel 2.3	Kebutuhan Gizi Ibu Menyusui (Perhari).....	15
Tabel 2.4.	Kandungan Gizi Formula <i>Cookies</i> Daun Katuk.....	15
Tabel 4.1.	Kandungan Gizi <i>Cookies</i> Tepung Daun Katuk Sebagai PMT Ibu menyusui 10 keping (100g)	31
Tabel 4.2.	Kandungan Gizi <i>Cookies</i> Tepung Daun Katuk Sebagai Pmt Ibu Menyusui Perkeping (10g).....	32
Tabel 5.1.	Hasil Analisis Kadar Karbohidrat dalam 100 g Cookies Daun Katuk	37
Tabel 5.2.	Hasil Analisis Kadar Protein dalam 100g Cookies Daun Katuk.....	38
Tabel 5.3.	Hasil Analisis Kadar Lemak dalam 100g Cookies Daun Katuk	38
Tabel 5.4.	Pemenuhan Kebutuhan Gizi Makro Ibu Menyusui dengan <i>Cookies</i> Daun Katuk Berdasarkan Hasil Analisis <i>Nutrisurvey</i>	39
Tabel 5.5.	Pemenuhan Kebutuhan Gizi Makro Ibu Menyusui dengan <i>Cookies</i> Daun Katuk Berdasarkan Hasil Analisis Laboratorium.....	40
Tabel 5.6.	Perbandingan Hasil Analisis Kandungan PMT <i>Cookies</i> Daun Katuk berdasarkan Laboratorium dengan <i>Nutrisurvey</i>	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Daun Katuk (<i>Souropus androgynous</i>)	16
Gambar 2.	Kerangka Teori	23
Gambar 3.	Kerangka Konsep.....	24

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Air Susu Ibu (ASI) merupakan makanan terbaik bagi bayi yang mengandung nutrisi optimal baik kualitas maupun kuantitasnya (Sulistiyowati, T., & Siswantara, P, 2014).. United Nation Children's Fund (UNICEF) dan World Health Organization (WHO) merekomendasikan bahwa sebaiknya anak hanya diberi Air Susu Ibu (ASI) paling sedikit selama enam bulan (Kemenkes RI, 2014). Persentase pemenuhan ASI eksklusif berdasarkan target WHO yaitu 50%, sedangkan Kementerian Kesehatan menargetkan peningkatan target pemberian ASI eksklusif hingga 80% (Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan, 2018). Berdasarkan data Badan Pusat Statistik, persentase bayi usia kurang dari 6 bulan yang mendapatkan ASI eksklusif di Provinsi Sulawesi Selatan pada tahun 2015, 2016, dan 2017 masing-masing sebesar 53,31%, 57,11%, dan 61,09% (Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan, 2018). Kemudian, terjadi penurunan pada tahun 2018, dimana rata-rata prevalensi capaian ASI Eksklusif di 24 Kabupaten/Kota Provinsi Sulawesi Selatan sebesar 42% (Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan, 2018) dan pada tahun 2019 mengalami peningkatan yaitu menjadi 70,82% (Kemenkes RI, 2019), akan tetapi angka tersebut masih belum mencapai target nasional. Berdasarkan data diatas, pemberian ASI eksklusif masih tergolong rendah. Padahal ASI eksklusif memiliki berbagai manfaat seperti

dapat mencegah sepertiga kejadian infeksi saluran pernapasan atas dan mengurangi 58% kejadian usus parah pada bayi premature, sedangkan bagi ibu risiko kanker payudara juga dapat menurun 6-10% (IDAI, 2016).

Terdapat sekitar 35% ibu menghentikan pemberian ASI secara eksklusif pada beberapa minggu postpartum karena merasa ASI kurang dan bayi merasa tidak puas (Sutanto, 2018). Hal ini terjadi karena faktor kurangnya asupan gizi dari ibu sehingga menyebabkan ibu mengambil keputusan untuk berhenti menyusui (Sutanto, 2018). Ada beberapa faktor yang mempengaruhi produksi ASI, salah satunya yaitu dari makanan yang dikonsumsi tidak memenuhi kebutuhan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Radharisnawati, Kundre, dan Pondang (2017) diperoleh bahwa terdapat pengaruh pemenuhan kebutuhan gizi ibu dengan kelancaran ASI (Radharisnawati, Kundre, dan Pondang, 2017). Dengan demikian, asupan yang kurang dapat mempengaruhi jumlah produksi ASI pada ibu. Oleh karena itu, pada masa menyusui dibutuhkan sumber pangan yang dapat memenuhi kebutuhan gizinya.

Status gizi ibu menyusui memegang peranan penting dalam keberhasilan menyusui yang diukur dari durasi ASI, pertumbuhan bayi dan status gizi ibu pasca menyusui (Fikawati, at al., 2015). Selain itu, status gizi ibu menyusui merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kuantitas dan kualitas ASI karena hal tersebut mencerminkan kondisi gizi dan kesehatan ibu pada saat menyusui (Ardiny *et al*, 2013). Ibu yang menyusui dengan gizi yang buruk memiliki produksi ASI yang lebih sedikit namun dari segi kualitas tergantung dari jenis makanan yang

dikonsumsi (Fikawati, *et al.*, 2015). Kandungan zat gizi serta energi dalam ASI merupakan sumber energi dan zat pembangun untuk pertumbuhan dan perkembangan bayi (Fikawati, *et al.*, 2015).

Salah satu kandungan zat gizi dalam ASI yang memberikan pengaruh pada pertumbuhan, perkembangan dan kesehatan bayi adalah kandungan zat gizi makro (Koo Winston, *et al.*, 2014). Zat gizi makro pada ASI berupa karbohidrat, lemak dan protein (Wardana *et al.*, 2018). Kandungan karbohidrat dalam ASI berbentuk laktosa (Wardana *et al.*, 2018). Laktosa didalam usus halus dipecah menjadi glukosa dan galaktosa oleh enzim laktase (Yohmi *et al.*, 2016). Enzim laktase yang diproduksi pada usus halus bayi terkadang tidak mencukupi, namun dengan diberikannya ASI pada bayi maka kebutuhan enzim laktase dapat tercukupi dengan terpenuhinya kebutuhan sebesar 7,2g (Wardana *et al.*, 2018). Kandungan protein pada ASI diharuskan sebesar 0,9 g mengandung asam amino yang memiliki peran penting untuk pertumbuhan bayi. Lemak tersebut digunakan untuk mencukupi kebutuhan sebagian besar energi bayi (Wardana *et al.*, 2018). Kadar lemak dalam ASI adalah 3,2- 3,7 g/dL dan perkiraan energi yang dihasilkan berkisar 65–70 kcal/dL sehingga terdapat korelasi yang cukup tinggi antara energi yang diperlukan oleh bayi dengan lemak yang dihasilkan pada ASI (Wardana *et al.*, 2018). Kandungan ASI dikategorikan menjadi 3, kandungan energi ASI dinyatakan kurang jika 70g/dl, kandungan karbohidrat ASI kurang jika 7,8g/dl, sedangkan untuk kandungan protein ASI kurang jika 1,2 g/dl, dan kandungan lemak ASI kurang jika 3,6 g/dl¹³ (Wardana *et al.*, 2018).

Pemerintah Indonesia berpartisipasi dalam gerakan Scaling Up Nutrition (SUN) dan memperkenalkan Pedoman Perencanaan Program Gerakan 1000 HPK yang bertujuan untuk mengurangi masalah gizi dengan fokus pada 1000 HPK (270 hari kehamilan 730 hari dari kelahiran sampai usia 2 tahun) (Kemenkes RI, 2013). Adapun intervensi gizi spesifik pada sasaran ibu menyusui dan anak usia 0-6 bulan adalah memulai menyusui dini dan mempromosikan pemberian ASI eksklusif (Kemenkes RI, 2013). Program yang berfokus pada 100 HPK Salah satunya program dengan sejumlah kegiatan yang bertumpu kepada perubahan perilaku ibu dan keluarga dalam pemberian Air Susu Ibu (ASI) dan pemberian Makanan Tambahan (PMT) bagi bayi dan anak (Kemenkes RI, 2013). Namun, belum terdapat intervensi gizi khusus untuk ibu menyusui sehingga diperlukan kreativitas dan inovasi terhadap bahan pangan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan pemberian makanan tambahan (PMT) yang kaya Fe berupa biskuit atau *cookies* (Almatsier, S. 2010).

Cookies memiliki kadar air 1-5% dan memiliki kadar lemak serta gula yang tinggi, mengandung karbohidrat, lemak dan protein (Ramadhan *et al*, 2019). Adapun kontribusi PMT *cookies* daun katuk untuk kebutuhan ibu menyusui yang akan diteliti yaitu sebanyak 20%. Pengembangan produk *cookies* dengan menggunakan tepung daun katuk dipilih karena *cookies* merupakan kudapan yang diminati masyarakat dan rata-rata konsumsi *cookies* di Indonesia adalah 33.3 kg per kapita per tahun (Pusdatin Pertanian 2018). Tingginya tingkat konsumsi *cookies* di Indonesia membuat produk ini menjadi pilihan dalam

memenuhi asupan gizi terutama pada ibu menyusui. Sebagai produk pangan kering, *cookies* tergolong makanan ringan yang tidak mudah rusak dan mempunyai umur simpan yang relatif panjang (Indrawani, 2010).

Daun katuk (*Sauropus androgynus*) merupakan tanaman yang dapat membantu meningkatkan kuantitas ASI, karena daun katuk mempunyai efek laktagogum yaitu terdapat kandungan sterol (Widowati *et al*, 2019). Daun katuk mengandung hampir 7% protein dan 19% serat kasar, vitamin K, pro-vitamin A beta karotin, vitamin B dan C (Widowati *et al*, 2019). Selain itu daun katuk juga mengandung mineral antara lain kalsium (2,8%) zat besi, kalium, fosfor dan magnesium (Widowati *et al*, 2019). Daun katuk mempunyai sifat yang khas yaitu manis, mendinginkan dan membersihkan darah, khasiat antipiretik dan laktagog (Suwanti, E & Kuswati, 2016).

Daun katuk dikenal di masyarakat sebagai sayuran pelancar ASI (Santoso, 2014). Bayi yang menerima ASI dalam jumlah dan waktu yang cukup akan mempunyai perkembangan fisik dan mental yang lebih baik serta mempunyai daya tahan terhadap penyakit yang lebih baik (Santoso, U 2016). Dengan menambahkan daun katuk pada produk *cookies* maka diharapkan dapat meningkatkan produksi ASI menjadi lebih banyak.

Berdasarkan hasil penelitian Hariani, (2021) tentang “Daya Terima *Cookies* Daun Katuk (*Sauropus Androgynus*) Sebagai Makanan Tambahan Ibu Menyusui”, belum dilakukan penelitian lebih lanjut terkait uji kandungan Mutu Kimia (Kandungan Zat Gizi Makro) pada produk *cookies* daun katuk tersebut. Hal

inilah yang melatar belakangi penulis untuk melakukan penelitian dengan judul “Analisis Mutu Kimia (Kandungan Zat Gizi Makro) *Cookies* Daun Katuk (*Sauropus Androgynus*) Sebagai Makanan Tambahan Ibu Menyusui”.

B. Rumusan Masalah

Seberapa besar kandungan Mutu Kimia (Kandungan Zat Gizi Makro) yaitu karbohidrat, protein, dan lemak pada produk kandidat PMT ibu menyusui *cookies* daun katuk sebagai makanan tambahan ibu menyusui?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan Mutu Kimia (Kandungan Zat Gizi Makro) pada produk *cookies* daun katuk sebagai makanan tambahan ibu menyusui.

2. Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus dalam penelitian ini adalah:

- a. Untuk mengetahui kandungan karbohidrat pada *cookies* daun katuk
- b. Untuk mengetahui kandungan protein pada *cookies* daun katuk
- c. Untuk mengetahui kandungan lemak pada *cookies* daun katuk

D. Manfaat Penelitian

Melalui penelitian ini, diharapkan dapat memberikan manfaat pada berbagai pihak, antara lain:

1. Manfaat Bagi Peneliti

Peneliti mendapatkan pengetahuan cara pembuatan PMT dan analisis kandungan zat gizi dalam *cookies* daun katuk sebagai makanan tambahan ibu menyusui.

2. Manfaat Bagi Institusi

Hasil penelitian diharapkan menjadi salah satu sumber informasi yang penting bagi civitas akademika Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin dalam menganalisis kandungan zat gizi dalam PMT untuk ibu menyusui.

3. Bagi Masyarakat

Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan referensi bagi ibu menyusui dalam mengolah pangan lokal untuk memenuhi asupan gizi ibu.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum tentang Asupan Ibu Menyusui

Status gizi ibu menyusui merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kuantitas dan kualitas kandungan ASI. Ibu yang mempunyai status gizi baik memiliki cadangan gizi yang cukup, sehingga dapat memproduksi ASI dengan lancar dan kandungan gizi yang cukup (Wardana *et al*, 2018).

IMT ibu merupakan indikator status gizi ibu menyusui karena IMT ibu menunjukkan simpanan lemak ibu yang akan digunakan untuk menyusui (Riskesdas, 2010). *Institute of Medicine* (IOM) merekomendasikan kenaikan berat badan (BB) hamil yang lebih besar (12,5 kg - 18 kg) pada ibu dengan IMT rendah (< 18,5) dibandingkan untuk ibu dengan IMT sedang (18,5 - 24,99) sebesar 11,5 kg - 16 kg, IMT tinggi (> 25) sebesar 7 kg - 11,5 kg, dan IMT obesitas (> 30) sebesar 5 kg - 9 kg (Fikawati, S., & Syafiq, A. 2012)

Hasil sebuah studi di Indonesia menunjukkan bahwa status gizi ibu pada masa laktasi berpengaruh terhadap keberhasilan menyusui, ibu yang kurang gizi berisiko tidak berhasil menyusui 2,26 - 2,56 kali lebih besar dibandingkan ibu dengan gizi baik (SDKI, 2007). Ibu hamil dengan kenaikan BB lebih rendah dari BB yang direkomendasikan mempunyai cadangan lemak rendah. Hal ini secara negatif akan mempengaruhi kemampuan ibu memproduksi ASI (Fikawati, S., & Syafiq, A. 2012)

Kebutuhan gizi ibu menyusui lebih besar dibandingkan saat hamil. Saat menyusui diperlukan energi yang cukup untuk memulihkan kondisi kesehatan setelah melahirkan, untuk aktivitas sehari-hari, serta pembentukan ASI (Pranajaya *et al*, 2013). Pada bulan pertama sesudah persalinan, produksi ASI umumnya sangat banyak sehingga akan banyak keluar dihisap oleh bayi dan ibu akan lebih cepat merasa haus dan lapar (Windiyati *et al*, 2018). Agar jumlah kalori yang keluar tersebut seimbang maka diperlukan masukan kandungan zat gizi yang seimbang karena energi ini akan diproses lagi untuk pembentukan ASI. (Pranajaya, R., & Rudiyaniti, N. 2017).

. Untuk membentuk produksi ASI yang baik, makanan ibu harus memenuhi jumlah kalori, protein, lemak dan vitamin yang cukup serta lebih banyak minum air kurang lebih 8-12 gelas/hari (Samiun, 2019). Kebutuhan gizi pada ibu menyusui lebih banyak dibanding ketika hamil. Untuk menghasilkan 1 liter air susu ibu harus menyediakan kalori kira-kira 350 kal (Kusmiyati, K. 2012).. Unsur-unsur gizi yang diperlukan ibu menyusui antara lain: kalori, protein, garam kapur, besi, vitamin A, vitamin B1 dan vitamin C (Kusmiyati, K. 2012).

Kandungan karbohidrat dalam ASI berbentuk laktosa. Laktosa didalam usus halus dipecah menjadi glukosa dan galaktosa oleh enzim lactase (Wardana *et al*, 2018). Enzim laktase yang diproduksi pada usus halus bayi terkadang tidak mencukupi, namun dengan diberikannya ASI pada bayi maka kebutuhan enzim laktase dapat tercukupi dengan terpenuhinya kebutuhan sebesar 7,2g (Wardana *et al*, 2018). Protein pada ASI mengandung asam amino yang memiliki peran penting

untuk pertumbuhan bayi, oleh sebab itu kebutuhan protein pada bayi harus terpenuhi (Prastiyani, L. M. M., & Nuryanto, N. 2019). Kekurangan gizi pada masa bayi merupakan faktor terbesar terjadinya kelambatan pertumbuhan dan biasanya disebabkan oleh defisiensi energi dan protein (Prastiyani, L. M. M., & Nuryanto, N. 2019). Kandungan protein pada ASI lebih mudah diserap oleh tubuh dibandingkan dengan protein yang dihasilkan oleh susu sapi (Prastiyani, L. M. M., & Nuryanto, N. 2019). Hal ini dikarenakan kandungan protein (whey dan kasein) ASI dan susu sapi memiliki daya serap yang berbeda di dalam tubuh (Prastiyani, L. M. M., & Nuryanto, N. 2019).

Lemak tersebut digunakan untuk mencukupi kebutuhan sebagian besar energi bayi (Prastiyani, L. M. M., & Nuryanto, N. 2019). Kadar lemak dalam ASI adalah 3,2- 3,7 g/dL dan perkiraan energi yang dihasilkan berkisar 65–70 kcal/dL sehingga terdapat korelasi yang cukup tinggi antara energi yang diperlukan oleh bayi dengan lemak yang dihasilkan pada ASI (Prastiyani, L. M. M., & Nuryanto, N. 2019). Salah satu zat gizi yang dibutuhkan ibu menyusui yaitu asupan vitamin A (Rahmadani, *et al*, 2020). Vitamin A mempunyai aktivitas untuk melakukan interaksi dengan reseptor intraseluler pada jaringan target yang merangsang pertumbuhan epitel otak dan payudara (Rahmadani, *et al*, 2020). Pada pitel otak, vitamin A membantu hipofise anterior untuk merangsang sekresi hormon prolactin (Rahmadani, *et al*, 2020). Pada payudara, vitamin A juga dapat merangsang proliferasi epitel alveolussehingga akan terbentuk alveolus baru dan merangsang peningkatan sekresi susu (Rahmadani, *et al*, 2020). Vitamin A berfungsi dalam

produksi steroid, steroid dapat mengakibatkan peningkatan jumlah alveolus dalam kelenjar susu (Rahmadani, *et al*, 2020).

Angka kecukupan gizi untuk ibu menyusui berdasarkan AKG 2019 dijelaskan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 2.1 Angka Kecukupan Gizi Ibu Menyusui

Zat Gizi	Nilai Zat Gizi(0-6 bulan)	Nilai Zat Gizi(6-12 bulan)
Energi (kkal)	+330	+400
Karbohidrat (g)	+45	+55
Protein (g)	+20	+15
Lemak(g)	+2.2	+2.2
Serat (g)	+5	+6
air(ml)	+800	+650
Vitamin A	+350	+350
Vitamin E	+4	+4
Vitamin B	+7.5	+7.5
Vitamin C	+45	+45
Asam folat	+100	+100
Kalsium	+200	+200

Sumber: Permenkes RI 2019.

B. Tinjauan Umum tentang Pemberian Makanan Tambahan

Pemberian makanan tambahan khususnya bagi kelompok rawan merupakan salah satu strategi suplementasi dalam mengatasi masalah gizi (Kemenkes RI, 2018). Makanan tambahan adalah makanan yang bergizi sebagai tambahan selain makanan utama untuk memenuhi kebutuhan gizi (Aryani, 2019). Adanya PMT diharapkan dapat memberikan kontribusi total konsumsi makanan sehari (Utami & Aritonang, 2018). Program PMT dilaksanakan sebagai bentuk intervensi gizi dengan tujuan untuk mempertahankan dan meningkatkan status gizi, khususnya

pada kelompok resiko tinggi yaitu bayi, balita, ibu hamil, ibu nifas yang menderita KEK (Depkes RI, 2010).

Jenis- jenis pemberian makanan tambahan (PMT) menurut Kemenkes RI 2018 yaitu (Kemenkes RI, 2018):

1. Makanan Tambahan Penyuluhan adalah makanan tambahan yang diberikan kepada seluruh sasaran untuk pencegahan risiko ibu hamil KEK, balita kurus dan anak usia sekolah kurus SD/MI dengan waktu pemberian maksimal selama 1 bulan. Sasaran PMT Penyuluhan yaitu seluruh sasaran 6-59 bulan, anak usia sekolah SD/MI, ibu hamil dengan waktu pemberian maksimal satu bulan (Sesuai Surat Edaran Dirjen Kesmas Nomor: HK.02.02/V/407/2017 tentang Pemberian Suplementasi Gizi PMT Ibu Hamil, PMT Balita dan PMT Anak Sekolah)
2. Makanan Tambahan Pemulihan adalah makanan tambahan yang diberikan untuk meningkatkan status gizi pada sasaran. Sasaran PMT Pemulihan yaitu:
 - a . Sasaran utama MT Balita adalah balita kurus usia 6-59 bulan dengan indikator Berat Badan (BB) menurut Panjang Badan (PB)/ Tinggi Badan (TB) kurang dari minus 2 standar deviasi (<-2 Sd) yang tidak rawat inap dan tidak rawat jalan.
 - b. Sasaran utama MT anak usia SD/MI kurus dengan indikator Berat Badan (BB) menurut Tinggi Badan (TB) kurang dari minus 2 Standar Deviasi (<-2 Sd) yang tidak rawat inap dan tidak rawat jalan.
 - c . Sasaran utama MT Ibu Hamil adalah Ibu Hamil risiko Kurang Energi

Kronis (KEK) yang mempunyai Lingkar Lengan Atas (LiLA) kurang dari 23,5 cm.

3. Makanan Tambahan Balita adalah suplementasi gizi yang berupa makanan tambahan dalam bentuk biskuit dengan formulasi khusus dan difortifikasi dengan vitamin dan mineral yang diberikan kepada anak usia Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah (SD/MI) dengan kategori kurus untuk mencukupi kebutuhan gizi.
4. Makanan Tambahan Ibu Hamil adalah suplementasi gizi berupa biskuit lapis yang dibuat dengan formulasi khusus dan difortifikasi dengan vitamin dan mineral yang diberikan kepada ibu hamil dengan kategori Kurang Energi Kronik (KEK) untuk mencukupi kebutuhan gizi.

C. Tinjauan Umum tentang Cookies

Cookies menurut SNI 2973-2011, merupakan salah satu jenis biskuit yang dibuat dari adonan lunak, berkadar lemak tinggi, relatif renyah bila dipatahkan, dan penampang potongannya bertekstur kurang padat. *Cookies* merupakan alternatif makanan selingan yang cukup dikenal dan digemari oleh masyarakat (Dewi *et al*, 2015). *Cookies* yang dimodifikasi untuk mengatasi masalah pada ibu hamil dan ibu menyusui yaitu *cookies* yang disubstitusi dengan daun katuk (*Sauropus androgynus*) dan oat (*Avena sativa*) (Lestari, R. S. *et al*, 2021). *Cookies* merupakan makanan ringan yang dipanggang (kue kering) yang dapat dijadikan sebagai makanan selingan atau snack yang diminati masyarakat khususnya

kalangan umur dewasa yang bercita rasa manis, gurih dan ada pula yang asin. cookies adalah kue kering yang dibuat dari adonan lunak, berkadar lemak tinggi, renyah, dan apabila dipatahkan penampang potongannya bertekstur kurang padat (Asmarudin pakrhi *et al*, 2019).

Mutu cookies yang dihasilkan dipengaruhi oleh komposisi yang digunakan dan proses pembuatannya (Fatkurahman & Basito, 2012). Komposisi yang tidak sesuai dapat menyebabkan penyimpangan pada produk *cookies* yang dihasilkan (Fatkurahman & Basito, 2012). Proses pembuatan yang tidak baik seperti pencampuran yang tidak merata atau pemanggangan yang terlalu cepat dapat menyebabkan *cookies* yang tidak baik (Dewi, 2019). Syarat mutu cookies di Indonesia tercantum SNI 01-2973- 2011 dan 2018 sebagai berikut (Turisyawati, 2011):

Tabel 2.2 Syarat Mutu cookies

Kriteria Uji	Syarat
Energi (kkal/100 gram)	Min. 400
Air (%)	Maks. 5
Protein (%)	Min. 5
Lemak (%)	Min. 9,5
Karbohidrat (%)	Min. 70
Abu (%)	Maks. 1,6
Serat Kasar (%)	Maks. 0,5
Logam berbahaya	Negatif
Bau dan rasa	Normal dan tidak tengik
Warna	Normal

Sumber: SNI 2973-2011, SNI 2973-2018

Adapun kontribusi PMT cookies daun katuk untuk kebutuhan ibu menyusui yang akan diteliti yaitu sebanyak 20%.

Tabel 2.3 Kebutuhan Gizi Ibu menyusui (Perhari)

Perempuan	Kandungan Zat Gizi						
	E (kkal)	KH (g)	P (g)	L (g)	Ca (mg)	Vit. C (mg)	Vit. A (µg)
19-29 tahun	2250	360	60	65	1000	75	600
30-49 tahun	2150	340	60	60	1000	75	600
AKG Tambahan Ibu Menyusui							
6 bulan kedua	+400	+55	+15	+2.2	+200	+45	+350
20% Kebutuhan Snack Ibu Menyusui Berdasarkan AKG							
19-29 Tahun	530	83	15	13.4	240	24	190
30-49 Tahun	510	79	15	12.4	240	24	190

Sumber: AKG 2019.

Estimasi kandungan gizi masing-masing formula dihitung dengan menggunakan Nutry Survey dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 2.4 Kandungan Gizi Formula Cookies Daun Katuk

Formula Cookies Daun Katuk	Kandungan Gizi Formula						
	E (kkal)	KH (g)	P (g)	L (g)	Ca (mg)	Vit. C (mg)	Vit. A (µg)
Formula 1 (90% : 10%)	567	81.5	12.7	20.2	110.3	9.8	303.9
Formula 2 (80% : 20%)	554.7	78.9	12.8	20.2	126.2	13.2	381
Formula 3 (70% : 30%)	543.1	76.4	12.8	20.3	142	16.6	458
Formula 4 (60% : 40%)	531.5	73.8	12.9	20.3	157.9	20.1	535

Sumber: Data Sekunder 2021

Formula produk cookies tepung daun katuk yang didapatkan ada 4 dengan substitusi tepung daun katuk yang berbeda-beda yaitu F1 10%, F2 20%, F3 30% dan F4 40%, dengan bahan tambahan yang sama disetiap formula yaitu margarin, telur, gula, susu bubuk, kacang kedelai, kismis dan vanili. Disajikan

dalam 10 gram perkeping, dalam satu formula menghasilkan 10 keping cookies.

D. Tinjauan Umum tentang Daun Katuk

Daun katuk merupakan jenis sayuran yang kaya zat besi, provitamin A (bentuk beta karoten), vitamin C, protein dan mineral. Daun katuk dikenal di masyarakat sebagai sayuran pelancar ASI (Santoso, 2014). Air Susu Ibu memang diakui mempunyai beberapa kelebihan dibandingkan dengan susu formula, sehingga bayi yang menerima ASI dalam jumlah dan waktu yang cukup akan mempunyai perkembangan fisik dan mental yang lebih baik serta mempunyai daya tahan terhadap penyakit yang lebih baik (Lestari, R. S. *et al*, 2021).



Gambar 1. Daun Katuk (*Souropus androgynous*)

Tanaman katuk diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Malpighiales

Family :Phyllanthaceae

Genus : sauropus

Spesies : Sauropus androgynus

Katuk (*Sauropus androgynus*) dikenal dalam bahasa asing sebagai star gooseberry atau sweet leaf (Inggris), mani chai (China), rau ngot (Vietnam) cekur manis atau sayur manis (Malaysia). Di Minangkabau disebut simani, dan di Jawa bernama Katuk atau katukan (Handayani, 2022). Orang Madura menyebutkannya kerakur dan di Bali lebih dikenal dengan nama kayumanis (Sembiring, 2018).

Tanaman ini amat populer di Asia Selatan atau Asia Tenggara, tumbuh subur mencapai 2,5 m dengan daun oval hijau tua sampai panjang 5-6 cm (Sembiring, 2018). Pucuk tanaman disebut tropical asparagus (Sembiring, 2018). Di Malaysia diaduk dengan telur menjadi dadar telur (Sembiring, 2018). Katuk termasuk tanaman yang rajin berbunga, bunganya kecil-kecil berwarna merah gelap sampai kekuning-kuningan dengan bintik-bintik merah (Sembiring, 2018). Sampai sekarang, dikenal 2 jenis tanaman katuk, yakni katuk merah yang masih banyak dijumpai di hutan belantara (Sembiring, 2018). Sebagai tanaman dipelihara karena warna daunnya yang menawan hijau kemerah-merahan (Sembiring, 2018). Jenis kedua adalah katuk berwarna hijau, yang dibudidayakan untuk dimanfaatkan daun-daunnya (Sembiring, 2018). Pertumbuhan daun ini lebih produktif dibanding daun katuk merah (Agoes A, 2011)

Tabel 2.2 Kandungan gizi daun katuk Segar/100g

No	Kandungan	Jumlah	Kadar Gizi Tepung Daun Katuk (%)
1	Kalori / Energi	59 kalori	134.1 kkal
2	Air	81 gram	12%
3	Protein	6,4 gram	23.13%
4	Lemak	1,6 gram	26.32%
5	Karbohidrat	9,9 gram	29.64%
6	Mineral	2,2 gram	-
7	Kalsium	233 mg	-
8	Fosfor	98 mg	-
9	Besi	3,5 mg	-
10	Vitamin B6	0,10	-
11	Vitamin C	164 mg	-
12	Vitamin A	10020 µg	165 mg

Sumber: Tabel Komposisi Pangan Indonesia 2017

Pada ibu menyusui yang mengkonsumsi ekstrak daun katuk, sebanyak 70% dari ibu menyusui terjadi peningkatan produksi ASI hingga melebihi kebutuhan bayinya (Aminah *et al*, 2013). Sedangkan pada ibu yang tidak mengkonsumsi ekstrak daun katuk, hanya 6,7% yang mengalami kenaikan produksi ASI hingga melebihi kebutuhan bayinya (Suwanti, E dan Kuswati, 2016). Hasil penelitian Iskari Ngadiarti, Muntikah dan Didit Damayanti (2021) “Pengaruh Pemberian Minuman Campuran Daun Katuk, Daun Pepaya, dan Kacang Hijau Terhadap Produksi ASI dan Berat Badan Bayi Mencit” menunjukkan bahwa pemberian minuman daun katuk 100% mempunyai efek positif terhadap kerja hormon oksitosin dan prolaktin yang berperan dalam laktasi ini, sehingga dapat meningkatkan luas alveoli kelenjar mammae.

Selain kaya zat besi, provitamin A (bentuk beta karoten), vitamin C,

protein dan mineral, daun katuk juga diperkaya tanin, saponin dan alkaloid papaverin. Kandungan alkaloid dan sterol dari daun katuk dapat meningkatkan produksi ASI menjadi lebih banyak karena dapat meningkatkan metabolisme glukosa untuk sintesis laktosa sehingga produksi ASI meningkat (Andi, 2017)

E. Tinjauan Umum tentang Zat Gizi Makro

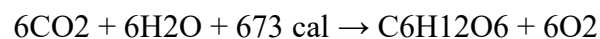
Berdasarkan jumlah yang dibutuhkan oleh tubuh, zat gizi terbagi ke dalam dua golongan yaitu zat gizi makro dan zat gizi mikro (Susilawati *et al*, 2018). Zat Gizi Makro adalah makanan utama yang membina tubuh dan memberi energi (Tanesib, 2020). Zat gizi makro dibutuhkan dalam jumlah besar dengan satuan gram (g). Zat gizi makro terdiri atas karbohidrat, lemak, dan protein (Hadza, 2021) .

1) Karbohidrat

Karbohidrat merupakan zat gizi makro yang meliputi gula, pati dan serat. Gula dan pati memasok energi berupa glukosa, yaitu sumber energi utama untuk sel-sel darah merah, otak, sistem saraf pusat, plasenta dan janin. Glukosa dapat pula disimpan dalam bentuk glikogen dalam hati dan otot, atau diubah menjadi lemak tubuh ketika energi dalam tubuh berlebih. Gula tergolong jenis karbohidrat yang cepat dicerna dan diserap dalam aliran darah sehingga dapat langsung digunakan tubuh sebagai energi. Pati termasuk jenis karbohidrat yang lama dicerna dan diserap darah, karena perlu dipecah dulu oleh enzim pencernaan menjadi gula, sebelum dapat digunakan tubuh sebagai energi, tetapi ada beberapa jenis

pati yang tahan terhadap enzim pencernaan (Desthi, D. I., Idi, S., & Rini, W. A. 2019)

Karbohidrat adalah zat organik utama yang terdapat dalam tumbuh-tumbuhan dan biasanya mewakili 50-75% dari jumlah bahan kering dalam bahan makanan ternak. Karbohidrat sebagian besar terdapat dalam biji, buah dan akar tumbuhan. Zat tersebut terbentuk oleh proses fotosintesis, yang melibatkan kegiatan sinar matahari terhadap hijauan daun. Hijauan daun merupakan zat fotosintetik aktif pada tumbuh-tumbuhan. Zat tersebut merupakan molekul yang rumit dengan suatu struktur yang serupa dengan struktur hemoglobin, yang terdapat dalam darah hewan. Hijauan daun mengandung magnesium serta hemoglobin mengandung besi. Lebih terperinci lagi, karbohidrat dibentuk dari air (H₂O) berasal dari tanah, karbondioksida (CO₂) berasal dari udara dan energi berasal dari matahari. Suatu reaksi kimia sederhana yang memperlihatkan suatu karbohidrat (glukosa) disintesis oleh fotosintesis dalam tumbuh-tumbuhan adalah :



2) Protein

Protein merupakan komponen struktur utama seluruh sel tubuh dan berfungsi sebagai enzim, hormon, dan molekul-molekul penting lain. Protein dikenal sebagai zat gizi yang unik sebab menyediakan asam-asam amino esensial untuk membangun sel-sel tubuh maupun sumber energi.

Karena menyediakan "bahan baku" untuk membangun tubuh, protein disebut zat pembangun.

Protein adalah sumber asam-asam amino yang mengandung unsur-unsur C, H, O dan N yang tidak dimiliki oleh lemak dan karbohidrat. Protein dibutuhkan oleh tubuh untuk membangun, membawa dan memelihara otot, darah, kulit, tulang, jaringan-jaringan organ tubuh yang lain. Protein tersusun dari asam-asam amino yang fungsi utamanya adalah untuk pertahanan tubuh. Bila protein dimakan dan dicerna maka akan terurai menjadi asam-asam amino, kemudian diserap oleh usus dan digunakan untuk membentuk jaringan-jaringan baru, enzim-enzim pencernaan, komponen hormon-hormon, berperan dalam metabolisme, mengatur keseimbangan air dalam tubuh, dan memelihara kenetralan cairan tubuh serta sebagai antibodi. Kekurangan protein dalam jangka waktu yang cukup lama dapat menyebabkan gangguan pada proses dalam tubuh serta dapat menurunkan daya tahan tubuh terhadap penyakit (Thalib, R., 2013).

Kualitas protein sangat bervariasi dan tergantung pada komposisi asam amino protein dan daya cerna (*digestibility*). Protein hewani yang diperoleh dari telur, ikan, daging, daging unggas dan susu, pada umumnya adalah protein berkualitas tinggi. Adapun protein nabati yang diperoleh dari biji-bijian dan kacang-kacangan, pada umumnya merupakan protein berkualitas lebih rendah, kecuali kedelai dan hasil

olahnya (tempe, tahu). Makanan yang tinggi daya cerna proteinnya (>95%) ialah telur, daging sapi (98%), susu sapi dan kedelai (95%). Namun, bila kacang-kacangan dan padi-padian dikonsumsi secara kombinasi, protein nabati dapat membentuk protein lebih lengkap (Desthi, D. I., Idi, S., & Rini, W. A. 2019)

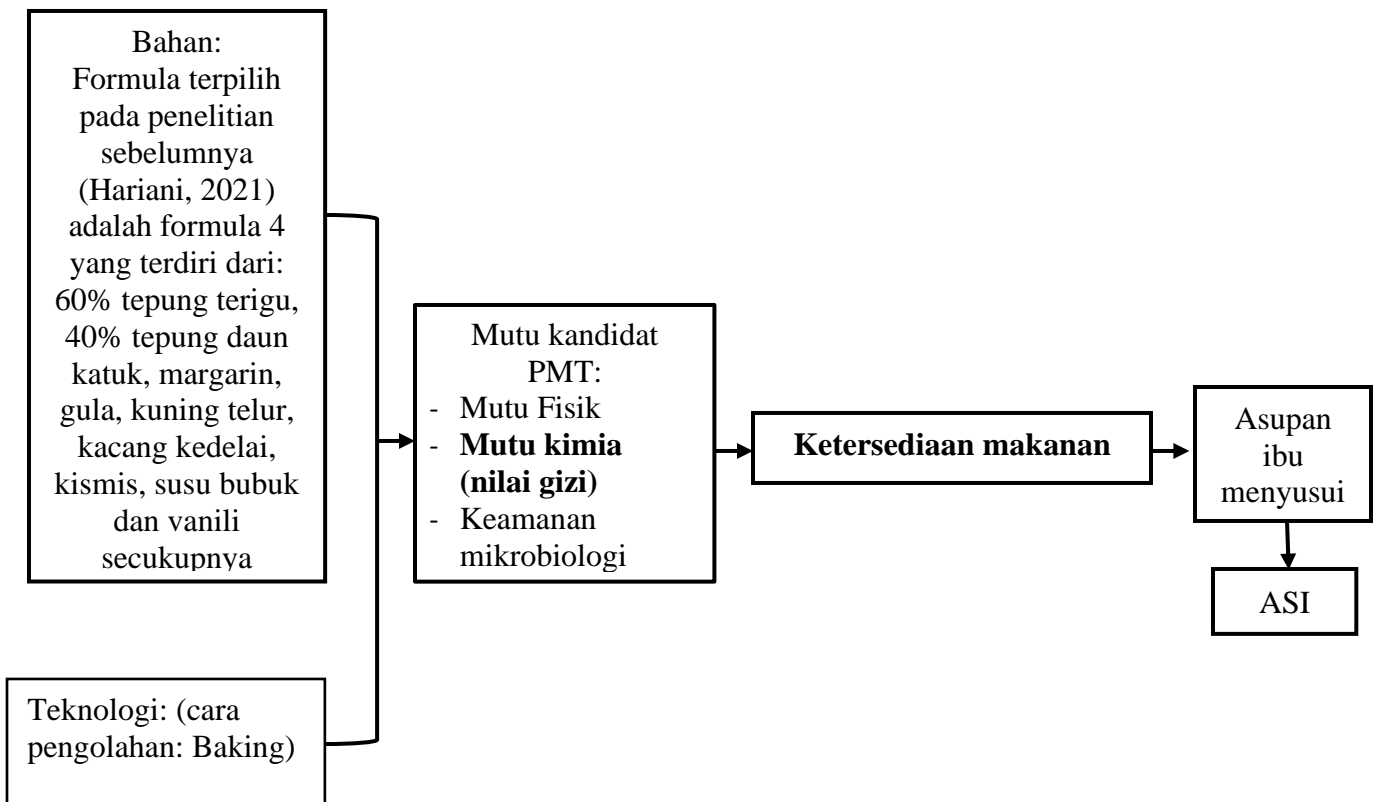
3) Lemak

Lemak merupakan zat gizi makro, yang mencakup asam lemak dan trigliserida. Lemak adalah zat gizi yang padat energi (9 kkal per gram) sehingga lemak penting untuk menjaga keseimbangan energi dan berat badan. Lemak menyediakan media untuk penyerapan vitamin-vitamin larut lemak (vitamin A, D, E, K). Di dalam makanan, lemak berfungsi sebagai pelezat makanan sehingga orang cenderung lebih menyukai makanan berlemak. Tubuh manusia tidak dapat membuat asam lemak omega-6 dan omega-3 sehingga asam lemak ini adalah zat yang esensial (Desthi, D. I., Idi, S., & Rini, W. A. 2019)

Tinggi atau rendahnya penurunan kandungan gizi suatu bahan pangan dipengaruhi oleh teknik pengolahan, jenis bahan pangan, suhu yang digunakan dan lamanya proses pengolahan. Proses menggoreng menyebabkan penurunan kandungan gizi yang sangat signifikan karena penggorengan menggunakan suhu yang tinggi sehingga zat gizi seperti protein mengalami kerusakan. Sedangkan proses perebusan menyebabkan berkurangnya kandungan zat gizi karena banyak zat gizi terlarut dalam air rebusan (Dian Sundari, 2015). Pada proses

pemanggangan, semakin tinggi suhu dan lama pemanggangan cenderung menurunkan kandungan gizi kadar air, kadar protein, kadar lemak dan kadar abu sedangkan pada kadar karbohidrat cenderung meningkat (Kasim, R., Liputo, S. A., Limonu, M., & Mohamad, F. P. 2018).

F. Kerangka Teori



Gambar 2. Kerangka Teori

Sumber : Bonnie S, et al., 2000, Afrianto, 2008 dan Muhandri dan darwin, 2018