

**SKRIPSI**

**UJI DAYA TERIMA COOKIES BERBASIS LABU  
KUNING (*Cucurbita moschata Duch.*) SEBAGAI  
ALTERNATIF PENCEGAHAN ANEMIA**

**HANA KARINA**

**K021191011**



**PROGRAM STUDI ILMU GIZI  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2023**

**SKRIPSI**

**UJI DAYA TERIMA *COOKIES* BERBASIS LABU KUNING  
(*Cucurbita moschata Duch.*) SEBAGAI ALTERNATIF  
PENCEGAHAN ANEMIA**

**HANA KARINA**

**K021191011**



*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, 28 Juli 2023

Tim Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II



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



**Safrullah Amir, S.Gz., MPH**  
NIP. 19910508 202005 3 001

Mengetahui  
Ketua Program Studi Ilmu Gizi  
Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Hasanuddin



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

## 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 Jumat, 28 Juli 2023

Ketua : **Prof. Dr. Aminuddin Syam, SKM., M.Kes., M.Med.ed** (.....)

Sekretaris : **Safrullah Amir, S.Gz., MPH** (.....)

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

**Dr. dr. Anna Khuzaimah M.Kes** (.....)

## SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Hana Karina  
NIM : K021191011  
Fakultas : Kesehatan Masyarakat  
Hp : 085750590030  
Email : [hanakarina04@gmail.com](mailto:hanakarina04@gmail.com)

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulisan saya yang berjudul **“UJI DAYA TERIMA COOKIES BERBASIS LABU KUNING (*Cucurbita moschata Duch.*) SEBAGAI ALTERNATIF PENCEGAHAN ANEMIA”** adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambil ahlian tulisan orang lain, bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa Sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 25 Juli 2023



Hana Karina

## RINGKASAN

Universitas Hasanuddin  
Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Program Studi Ilmu Gizi  
Juli 2023

**Hana Karina**

**“Uji Daya Terima *Cookies* Berbasis Labu Kuning (*Cucurbita moschata Duch.*)  
Sebagai Alternatif Pencegahan Anemia”  
(xviii + 128 Halaman + 24 Tabel + 10 Lampiran)**

Anemia dapat diatasi dengan mengonsumsi pangan sumber vitamin A dan zat besi, seperti labu kuning. Secara global, anemia dialami oleh wanita usia subur dengan prevalensi sebesar 29,9% atau setara dengan setengah miliar wanita usia 15-49 tahun mengalami anemia. Di Indonesia angka kejadian anemia pada wanita usia subur yaitu sebesar 31,2%. Pada remaja yaitu sebesar 32%, yang artinya 3-4 remaja menderita anemia. Labu kuning dapat menjadi alternatif sumber vitamin A dan zat besi dalam menanggulangi anemia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses produksi dan daya terima *cookies* berbasis labu kuning.

Jenis penelitian yang digunakan adalah observasional deskriptif. Dilakukan uji mutu hedonik pada 11 panelis agak terlatih yaitu dosen dan staf di Laboratorium Kimia Biofisik Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin dan uji hedonik pada 65 panelis konsumen yaitu mahasiswa S1 Ilmu Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin. Formula yang diuji terdiri dari 4 formula. Adapun komposisi perbandingan antara tepung terigu dan tepung labu kuning yaitu perbandingan 100:100 untuk formula 2 (F2) atau 50%, 80:120 untuk formula 3 (F3) atau 60%, 60:140 untuk formula 4 (F4) atau 70% serta formula kontrol (F1) yang hanya menggunakan tepung terigu sebagai bahan utama. Pengolahan dan analisis data dilakukan dengan menggunakan *software* SPSS dengan uji *Kruskall Wallis*, data disajikan dalam bentuk tabel, grafik, dan narasi.

Berdasarkan hasil penelitian dari pengujian oleh panelis agak terlatih menunjukkan bahwa di antara keempat formula yang diujikan, semua formula termasuk formula kontrol dinyatakan lulus untuk uji lanjut kepada panelis konsumen. Selanjutnya hasil uji panelis konsumen yang paling disukai secara keseluruhan dengan tingkat penerimaan tertinggi berdasarkan parameter warna, aroma, dan rasa adalah F2 (72,8%). Secara keseluruhan dari panelis konsumen terdapat perbedaan signifikan ( $p=0,000$ ) dari keempat parameter uji yaitu warna, aroma, tekstur, dan rasa dibandingkan dengan formula kontrol tanpa penambahan tepung labu kuning.

Dapat disimpulkan bahwa daya terima *cookies* berbasis labu kuning berdasarkan uji mutu hedonik panelis agak terlatih dan uji hedonik oleh panelis konsumen yang memiliki skor tertinggi secara keseluruhan adalah F2. Diperlukan pengembangan lebih lanjut terkait analisis mutu kimia mengenai uji daya simpan, serta analisis zat gizi makro dan mikro. Untuk memperbaiki tekstur *cookies* diperlukan upaya lain dalam jenis pengolahan dan komposisi penggunaan labu kuning.

**Kata Kunci** : Anemia, Labu Kuning, *Cookies*, Uji Hedonik, Uji Mutu Hedonik  
**Daftar Pustaka** : 98 (1988-2022)

## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillah* *robbilalamin*, segala puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, sang pemilik dunia dan seisinya yang tak henti-hentinya memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Uji Daya Terima *Cookies* Berbasis Labu Kuning (*Cucurbita Moschata Duch.*) Sebagai Alternatif Pencegahan Anemia" sebagai salah satu syarat dalam penyelesaian studi di Program Studi Strata Satu (S1) Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin. Sholawat beserta salam penulis haturkan kepada tauladan seluruh umat ciptaan-Nya, baginda Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabatnya yang telah membawa kita menuju alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti sekarang.

Dalam proses penyusunan skripsi ini tentunya tidak terlepas dari peran orang-orang istimewa bagi penulis, maka pada kesempatan kali ini perkenankan penulis untuk menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada kedua orangtua tersayang, Ayahanda (alm) Prayitno Budianto., S.Pd dan Ibunda Frederika, M.Pd atas segala pengorbanan, dukungan, baik yang diberikan secara moral maupun materi, doa, serta kasih sayang yang diberikan hingga penulis bisa sampai ke titik ini. Terima kasih pula kepada saudara tercinta Revina Oktaviana, Tata Maulita, dan Shinta Herawati yang selalu memberikan perhatian kepada penulis serta kepada semua keluarga yang namanya tak sempat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini dan tidak lepas dari segala keterbatasan dan kendala, namun berkat bantuan, dukungan, dan dorongan dari berbagai pihak



penulis mampu menyelesaikan skripsi dengan baik. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan banyak terima kasih serta penghargaan setinggi-tingginya kepada Bapak Prof. Dr. Aminuddin Syam,SKM.,M.Kes., M.Med.ed selaku pembimbing 1 dan Bapak Safrullah Amir, S.Gz., MPH selaku pembimbing 2 yang selalu membantu dan mendampingi penulis dalam penyusunan skripsi ini.

Dalam menyusun skripsi ini, banyak ditemui hambatan dan kesulitan yang mendasar. Namun, semua ini dapat diselesaikan berkat dukungan, bantuan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Sukri Palutturi, SKM., M.Kes., M.Sc.PH.,Ph.D selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin dan bapak Dr. Abdul Salam, SKM., M.Kes selaku Ketua Program Studi Ilmu Gizi serta seluruh dosen dan staf yang memberikan dukungan, fasilitas belajar yang memadai serta proses belajar yang kondusif dan memuaskan.
2. Ibu Prof. Dr. Nurhaedar Jafar Apt. M.Kes dan Ibu Dr. dr. Anna Khuzaimah M.Kes selaku penguji yang telah memberikan banyak masukan dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Staf Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin yaitu Kak Rizal, Pak Khazman, Kak Sri, Kak Ade, dan Kak Indar yang telah membantu segala administrasi demi kelancaran penyelesaian skripsi.

4. Seluruh staf, teknisi, admin, dan laboran di Laboratorium Kimia Biofisik Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin yang telah membantu penulis dalam proses penelitian.
5. Kepada keluarga besar Kasim dan Bang Unyang yang telah memberikan *support*, nasehat, serta masukan bagi penulis semasa hidupnya.
6. Teman seperjuangan dalam penelitian yaitu Elvira Patinong, Catherine Ruth Pennikay, dan Ignacia Corina Inosenshia yang sejak awal berjuang bersama dalam suka maupun duka untuk menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih selalu ada dan semoga niat baik kedepan selalu menghampiri.
7. Sahabat MDS, yaitu Baiq Adinda Shabrina Suryati, Muthia Muthmainnah Mannan, dan Rahmi Maharani Rusmin yang telah menjadi tempat berkeluh kesah dan berbagi cerita suka dan duka selama 4 tahun masa perkuliahan.
8. Sahabat 2HD, yaitu Dhea Aulia Putri Ang dan Hana Zahra Afifah yang telah menjadi sahabat sejak masa SMP yang telah memberi *support* dari awal hingga sekarang.
9. Teman-teman EX-Member Err Daun, yaitu Tasya, Salsa, Ine, Dijah, Ine, Diandra, dan Ellen yang telah menemani penulis selama masa perkuliahan.
10. Teman-teman H19IENIS dan KASSA yang telah kebersamain selama 4 tahun terakhir. Khususnya Nila, Thita, Nida, Iffah, Anna yang sangat membantu dalam kelancaran skripsi ini.
11. Semua pihak yang telah terlibat secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak sempat disebutkan satu persatu.

Terima kasih kepada seluruh pihak yang telah berjasa dan tidak sempat penulis sebutkan satu per satu atas segala bantuan, doa, motivasi, serta dukungan moril dan materil yang diberikan secara tulus kepada penulis selama menjalani studi di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin. Akhir kata, mohon maaf atas segala kekurangan penulis, semoga Allah SWT memberikan balasan atas segala kebaikan yang diberikan.

Makassar, 25 Juli 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI.....</b>	<b>iv</b>
<b>SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT .....</b>	<b>v</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>2</b>
A. Latar Belakang .....	2
B. Rumusan Masalah .....	7
C. Tujuan Penelitian.....	8
D. Manfaat Penelitian.....	8
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>10</b>
A. Tinjauan Umum tentang Anemia .....	10
B. Tinjauan Umum tentang Labu Kuning.....	18
C. Tinjauan Umum tentang <i>Cookies</i> Berbasis Labu Kuning .....	25
D. Tinjauan Umum tentang Daya Terima.....	32
E. Tinjauan Umum tentang Panelis .....	41
F. Kerangka Teori.....	49
<b>BAB III KERANGKA KONSEP .....</b>	<b>50</b>
A. Kerangka Konsep .....	50
B. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif .....	50
<b>BAB IV METODE PENELITIAN .....</b>	<b>53</b>
A. Jenis Penelitian .....	53
B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	54
C. Populasi dan Sampel Penelitian .....	54
D. Instrumen Penelitian.....	55
E. Tahapan Penelitian .....	57
F. Diagram Alir Penelitian .....	66

<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>67</b>
A. Hasil Penelitian .....	67
B. Pembahasan .....	83
<b>BAB VI PENUTUP .....</b>	<b>96</b>
A. Kesimpulan.....	96
B. Saran.....	97
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>98</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>108</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>128</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2. 1</b>	Taksonomi Labu Kuning.....	19
<b>Tabel 2. 2</b>	Kandungan Zat Gizi Labu Kuning per 100 gram.....	21
<b>Tabel 2. 3</b>	Kandungan Gizi Tepung Labu Kuning per 100 gram.....	25
<b>Tabel 2. 4</b>	Kadar Hemoglobin Untuk Penegakan Diagnosa Anemia .....	17
<b>Tabel 2. 5</b>	Angka Kecukupan Zat Gizi Makro .....	17
<b>Tabel 2. 6</b>	Angka Kecukupan Zat Gizi Mikro .....	18
<b>Tabel 2. 7</b>	Nilai Gizi <i>Cookies</i> sesuai SNI 01-2973-2018 .....	26
<b>Tabel 4. 1</b>	Konsenterasi Penggunaan Bahan Pembuatan <i>Cookies</i> .....	61
<b>Tabel 4. 2</b>	Kandungan Zat Gizi Makro pada Formula <i>Cookies</i> Berbasis Labu Kuning per Keping (25 gram) Berdasarkan AKG Remaja Usia 16-18 Tahun .....	59
<b>Tabel 4. 3</b>	Kandungan Zat Gizi Mikro pada Formula <i>Cookies</i> Berbasis Labu Kuning per Keping (25 gram) Berdasarkan AKG Remaja Usia 16-18 Tahun .....	59
<b>Tabel 5. 1</b>	Mutu Hedonik Pertama oleh Panelis Agak Terlatih Berdasarkan Parameter Warna .....	69
<b>Tabel 5. 2</b>	Uji Mutu Hedonik Pertama oleh Panelis Agak Terlatih Berdasarkan Parameter Aroma.....	69
<b>Tabel 5. 3</b>	Uji Mutu Hedonik Pertama oleh Panelis Agak Terlatih Berdasarkan Parameter Tekstur.....	70
<b>Tabel 5. 4</b>	Uji Mutu Hedonik Pertama oleh Panelis Agak Terlatih Berdasarkan Parameter Rasa .....	71
<b>Tabel 5. 5</b>	Uji Mutu Hedonik Kedua oleh Panelis Agak Terlatih Berdasarkan Parameter Warna .....	74
<b>Tabel 5. 6</b>	Uji Mutu Hedonik Kedua oleh Panelis Agak Terlatih Berdasarkan Parameter Aroma.....	74
<b>Tabel 5. 7</b>	Uji Mutu Hedonik Kedua oleh Panelis Agak Terlatih Berdasarkan Parameter Tekstur.....	75
<b>Tabel 5. 8</b>	Uji Mutu Hedonik Kedua oleh Panelis Agak Terlatih Berdasarkan Parameter Rasa .....	76

<b>Tabel 5. 9</b>	Rata-Rata Keseluruhan Hasil Uji Mutu Hedonik Panelis Agak Terlatih .....	78
<b>Tabel 5. 10</b>	Daya Terima Panelis Konsumen Terhadap Produk Berdasarkan Parameter Warna .....	79
<b>Tabel 5. 11</b>	Daya Terima Panelis Konsumen Terhadap Produk Berdasarkan Parameter Aroma.....	80
<b>Tabel 5. 12</b>	Daya Terima Panelis Konsumen Terhadap Produk Berdasarkan Parameter Tekstur.....	81
<b>Tabel 5. 13</b>	Daya Terima Panelis Konsumen Terhadap Produk Berdasarkan Parameter Rasa .....	81
<b>Tabel 5. 14</b>	Hasil Analisis Statistik Kruskall Wallis Panelis Konsumen .....	83

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2. 1</b> Labu Kuning .....	18
<b>Gambar 3. 1</b> Kerangka Teori .....	50
<b>Gambar 3. 2</b> Kerangka Konsep .....	51
<b>Gambar 4. 1</b> Diagram Alir Pembuatan Tepung Labu Kuning .....	
<b>Gambar 4. 2</b> Diagram Alir Penelitian.....	66
<b>Gambar 5. 1</b> Formula <i>Cookies</i> Berbasis Labu Kuning (F1 (kontrol), F2, F3, dan F4) .....	68



## DAFTAR GRAFIK

<b>Grafik 5.1</b>	Rata-Rata Hasil Uji Skor Pertama oleh Panelis Agak Terlatih.	72
<b>Grafik 5.2</b>	Rata-Rata Hasil Uji Hedonik Pertama oleh Panelis Agak Terlatih .....	72
<b>Grafik 5.3</b>	Rata-Rata Hasil Uji Skor Kedua oleh Panelis Agak Terlatih....	77
<b>Grafik 5.4</b>	Rata-Rata Hasil Uji Hedonik Kedua oleh Panelis Agak Terlatih .....	78
<b>Grafik 5.5</b>	Persentase Penerimaan Terhadap Produk <i>Cookies</i> Labu Kuning (Uji Hedonik) oleh Panelis Konsumen (%). ....	82

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1</b>	Data Hasil Perhitungan Uji Mutu Hedonik Pertama Panelis Agak Terlatih.....	108
<b>Lampiran 2</b>	Data Hasil Perhitungan Uji Mutu Hedonik Kedua Panelis Agak Terlatih.....	112
<b>Lampiran 3</b>	Perhitungan Persentase Penerimaan Produk Panelis Konsumen.....	116
<b>Lampiran 4</b>	Data Hasil Uji Statistik Kruskal Wallis Panelis Konsumen.....	117
<b>Lampiran 5</b>	<i>Score Sheet</i> Uji Mutu Hedonik.....	118
<b>Lampiran 6</b>	<i>Score Sheet</i> Uji Hedonik .....	120
<b>Lampiran 7</b>	Proses Pembuatan Tepung Labu Kuning .....	121
<b>Lampiran 8</b>	Proses Pembuatan Produk <i>Cookies</i> Berbasis Labu Kuning .....	122
<b>Lampiran 9</b>	Proses Pengujian oleh Panelis Agak Terlatih dan Panelis Konsumen.....	123
<b>Lampiran 10</b>	Surat Izin Penelitian .....	124

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Anemia merupakan masalah kesehatan yang sering kali dijumpai di berbagai belahan dunia, baik di negara maju maupun negara berkembang. *World Health Organization* (WHO) mendefinisikan anemia sebagai suatu kondisi yang ditandai dengan konsentrasi hemoglobin atau jumlah sel darah merah yang lebih rendah dari normal (WHO, 2017). Anemia menjadi indikator gizi dan kesehatan yang buruk, karena anemia tidak hanya berdampak pada status kesehatan individu namun juga berdampak pada masalah gizi global lainnya seperti *stunting*, *wasting*, *underweight*, dan berat badan lahir rendah (WHO, 2021b).

Anemia dapat dialami oleh segala kelompok umur dan jenis kelamin, baik pada anak-anak prasekolah, remaja, maupun ibu hamil dan menyusui. Namun kelompok yang memiliki peluang yang tinggi dan berpengaruh besar terhadap masa depan adalah wanita usia subur (WUS) khususnya remaja (Mahyuddin dkk., 2022). Berdasarkan prevalensi anemia secara global, pada wanita usia subur adalah sebesar 29,9% atau setara dengan setengah miliar wanita usia 15-49 tahun mengalami anemia. Prevalensi anemia di Indonesia wanita usia subur yaitu sebesar 31,2% (WHO, 2021a). Berdasarkan data hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskedas) tahun 2018, prevalensi anemia pada remaja yaitu sebesar 32%, yang artinya 3-4 dari 10 remaja menderita anemia (Kemenkes RI, 2019a).

Secara umum anemia disebabkan oleh beberapa faktor seperti status gizi yang dipengaruhi oleh pola makan, menstruasi, sosial ekonomi keluarga, lingkungan, serta status kesehatan (Masrizal, 2007 dalam Basith dkk., 2017). Anemia merupakan penyakit yang bersifat multifaktor, mulai dari faktor gizi (zat besi, asam folat, dan vitamin B12), dan faktor non gizi seperti keturunan, polutan, infeksi, autoimun, serta penyakit kronik seperti kanker. Dari berbagai penyebab tersebut, defisiensi zat besi merupakan defisiensi gizi yang paling umum di seluruh dunia dan dapat berpengaruh pada kinerja orang dewasa dan berdampak pada perkembangan motorik dan mental pada anak-anak serta remaja (Haltermann dkk., 2001 dalam Krisnanda, 2020).

Anemia khususnya pada remaja dan wanita usia subur merupakan tantangan di bidang gizi kesehatan reproduksi. Anemia masuk ke dalam program *Sustainable Development Goals* (SDGs) kedua dan ketiga dalam menanggulangi semua bentuk kekurangan gizi dan menjamin kehidupan yang sehat bagi semua orang tanpa memandang usia tahun 2030 (WHO, 2016). Berbagai upaya telah dilakukan pemerintah untuk meningkatkan status gizi dan mengatasi permasalahan anemia, salah satunya dengan program pemberian tablet tambah darah (TTD) pada remaja putri (Permatasari dkk., 2018).

Berdasarkan data Riskesdas 2018 mengungkapkan bahwa 85,9% remaja putri di Sulawesi Selatan memperoleh TTD dalam 12 bulan terakhir. Namun hanya 0,6% remaja putri yang mengonsumsi  $\geq 52$  butir TTD yang diberikan oleh fasilitas kesehatan maupun dari pihak sekolah, dan 99,4% remaja putri mengonsumsi TTD  $< 52$  butir. Menurut data dari fasilitas kesehatan, remaja

yang minum tablet Fe tidak patuh karena berbagai alasan seperti merasa tidak perlu minum, lupa minum, rasa dan bau tablet tidak enak, ada efek samping, serta hanya makan saat haid (Riskesdas, 2019).

Oleh karena itu, diperlukan upaya lain yang dapat dilakukan untuk menghindari dan mengatasi anemia yaitu dengan meningkatkan konsumsi makanan bergizi yang kaya zat besi, asam folat, vitamin A, vitamin C, dan zink. Buah dan sayur merupakan bahan pangan nabati yang kaya vitamin A dan C yang dapat membantu tubuh menyerap zat besi dan meningkatkan hemoglobin (Putri dkk., 2020). Oleh karena itu, salah satu upaya pencegahan anemia yaitu dengan meningkatkan konsumsi makanan bergizi yang berasal dari protein nabati (Emilia, 2019).

Labu kuning merupakan salah satu sumber bahan pangan nabati yang memiliki nilai gizi tinggi dan memiliki nilai perlindungan kesehatan. Piyalungka dkk (2019) menyelidiki labu kuning merupakan pangan sumber yang kaya fenolat, vitamin (vitamin A, vitamin B2, vitamin C, vitamin E, dan  $\beta$ -karoten), karbohidrat, asam amino, dan mineral (kalsium, kalium selenium, magnesium, dan lain-lain). Dalam 100 gram labu kuning mengandung energi sebesar 29 kkal, protein 1,1 gram, lemak 0,3 gram, karbohidrat 6,6 gram, dan vitamin A 180 SI (Hatta dan Sandalayuk, 2020). Labu kuning mengandung zat besi berkisar antara 7,52 mg/100 gram sampai 18,43 mg/100 gram (Immaculate dkk., 2020).

Labu kuning merupakan bahan pangan yang produksinya melimpah di Indonesia. Pada tahun 2019, luas panen labu kuning di Indonesia mencapai

8385 hektar. Meskipun jumlah produksi labu kuning tinggi, Badan Pusat Statistik (BPS) (2018) menunjukkan bahwa konsumsi labu di Indonesia masih sangat rendah, yakni kurang dari 5 kg per hektar (Hatta dan Sandalayuk, 2020). Pemanfaatan labu kuning di Indonesia khususnya di Provinsi Sulawesi Selatan selama ini terbatas dalam ruang lingkup olahan tradisional, misalnya hanya diolah sebagai sayuran, bahan dasar kolak, dan aneka kue tradisional seperti dawet, lepet, atau jenang (Arfini dkk., 2017).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Lestari (2019) dalam melihat pengaruh pemberian rebusan labu kuning terhadap kadar hemoglobin mencit menunjukkan bahwa pemberian rebusan labu kuning dapat meningkatkan kadar hemoglobin pada mencit. Hal tersebut dapat dilihat dari nilai rata-rata selisih hemoglobin sebesar 1,77 gr/dl, sedangkan pada kelompok perlakuan yang diberi rebusan labu kuning memiliki nilai rata-rata selisih hemoglobin 4,06 gr/dl.

Mengingat kandungan gizinya yang cukup lengkap dan berpotensi dalam proses penyerapan dan peningkatan zat besi di dalam tubuh, sehingga peneliti tertarik untuk memanfaatkan labu kuning sebagai sumber gizi yang dapat dikembangkan sebagai salah satu alternatif substitusi dalam pembuatan *cookies*. *Cookies* merupakan makanan ringan yang dikenal dan disukai oleh masyarakat baik di perkotaan maupun di pedesaan. Berdasarkan statistik konsumsi pangan 2020, konsumsi *cookies* meningkat dari 0,373 ons per minggu pada tahun 2016 menjadi 0,438 ons per minggu pada tahun 2020, atau dari 19,449 ons per tahun pada tahun 2016 menjadi 22,834 ons per tahun pada

tahun 2020, dengan rata-rata pertumbuhan sebesar 4,250% dari tahun 2016-2020 (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, 2020).

*Cookies* merupakan makanan yang bermanfaat karena dapat dimakan kapan saja dan memiliki umur simpan yang relatif lama bila dikemas dengan baik. *Cookies* dapat dipandang sebagai media yang baik sebagai salah satu jenis pangan yang dapat memenuhi kebutuhan khusus manusia. Berbagai jenis *cookies* telah dikembangkan untuk menghasilkan *cookies* yang tidak hanya enak tetapi juga sehat (Manley, 2011 dalam Ghozali dkk., 2013).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rasinta Ranonto dan Rahman Razak (2015) mengenai retensi karoten dalam berbagai olahan labu kuning menunjukkan hasil bahwa labu kuning yang diolah melalui tiga cara pengolahan menunjukkan hasil retensi karoten dari masing-masing produk yaitu kerupuk 79,44%, biskuit (*cookies*) 71,27%, dan mie 64,46%. Kerupuk memiliki retensi lebih tinggi karena dipengaruhi oleh proses penggorengan menggunakan minyak kelapa sawit yang mengandung beta karoten alami yang tinggi. Sehingga teknik pengolahan labu kuning menjadi *cookies* merupakan cara yang baik untuk mengolah labu kuning menjadi makanan yang potensial untuk dikembangkan.

Beberapa penelitian telah dilakukan dalam mengembangkan produk substitusi labu kuning dalam memperbaiki gizi. Bardiaty dkk (2015) mengembangkan labu kuning menjadi donat yang menunjukkan hasil bahwa donat dengan substitusi 40% labu kuning mengandung  $\beta$ -karoten sebesar 139  $\mu\text{g}$  atau setara dengan 11,58 RE yang berpotensi menjadi jajanan sehat anak-

anak karena dapat memenuhi 10% angka kecukupan vitamin A anak sekolah usia 10-12 tahun dengan angka kebutuhan vitamin A sebesar 600 µg.

Dalam penelitian ini produk pembuatan *cookies* menggunakan bahan baku labu kuning yang jarang dimanfaatkan dan dikembangkan menjadi produk modern yang praktis dan bernilai gizi tinggi. Sebagai produk yang masih asing dikonsumsi masyarakat, daya terima merupakan komponen yang sangat penting dan utama.

Daya terima adalah kesanggupan seseorang untuk menghabiskan makanan yang disajikan. Daya terima atau preferensi makanan dapat didefinisikan sebagai tingkat kesukaan atau ketidaksukaan individu terhadap suatu jenis makanan. Tingkat kesukaan ini sangat bervariasi pada setiap individu berdasarkan pada berbagai faktor, termasuk hubungan antar alat indra dalam fungsi perasa, peraba, penglihatan, penciuman, maupun pendengaran (Jayadi, 2022).

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk mengembangkan inovasi baru dengan membuat produk *cookies* berbahan berbasis labu kuning. Untuk mengembangkan produk tersebut, dilakukan uji organoleptik untuk mengetahui daya terima terhadap produk alternatif pencegahan anemia.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan *cookies* berbasis labu kuning (*Cucurbita moschata*)?



2. Bagaimana daya terima produk *cookies* berbasis labu kuning (*Cucurbita moschata*)?

### **C. Tujuan Penelitian**

#### **1. Tujuan Umum**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses pengembangan *cookies* berbasis labu kuning (*Cucurbita moschata*) pada daya terima produk *cookies* berbasis labu kuning (*Cucurbita moschata*).

#### **2. Tujuan Khusus**

Adapun tujuan khusus dari penelitian ini adalah:

- a. Untuk mengetahui proses pengembangan *cookies* berbasis labu kuning (*Cucurbita moschata*)
- b. Untuk mengetahui mutu dari segi warna, aroma, tekstur, dan rasa dari 4 formula *cookies* berbasis labu kuning (*Cucurbita moschata*)

### **D. Manfaat Penelitian**

#### **1. Manfaat Teoritis**

Hasil penelitian ini secara teoritis diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang Teknologi Pangan dan Gizi, sehingga dapat dijadikan sebagai referensi dalam kebijakan program gizi khususnya dalam bidang diversifikasi pangan.

#### **2. Manfaat Praktis**

##### **a. Bagi Responden**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan

masyarakat mengenai produk pangan kaya zat gizi makro dan mikro khususnya vitamin A, vitamin C, zat besi, dan  $\beta$ -karoten sebagai salah satu alternatif pencegahan anemia agar dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

**b. Bagi Institusi**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu sumber informasi bagi civitas akademika di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin untuk melakukan pengkajian dan penelitian selanjutnya.

**c. Bagi Peneliti**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan memperluas jangkauan berpikir peneliti terkait produk pangan sebagai alternatif pencegahan anemia.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tinjauan Umum tentang Anemia**

##### **1. Definisi Anemia**

Anemia adalah suatu kondisi dimana kadar hemoglobin (Hb) darah lebih rendah dari normal dan bervariasi tergantung pada usia, jenis kelamin, dan kondisi fisiologis (Kemenkes RI, 2021). Hemoglobin adalah sebuah metalloprotein yaitu protein yang mengandung zat besi dalam sel darah merah yang bertugas membawa oksigen dari paru-paru ke seluruh tubuh (Fitriany dan Saputri, 2018).

Berdasarkan penyebabnya, anemia dikelompokkan menjadi tiga kategori yaitu anemia karena hilangnya sel darah merah, anemia karena menurunnya produksi sel darah merah, dan anemia karena meningkatnya destruksi atau kerusakan sel darah merah (Astutik dan Ertiana, 2018).

Anemia defisiensi besi adalah salah satu jenis anemia yang disebabkan oleh kekurangan zat besi dalam tubuh. Hal ini mengakibatkan terganggunya proses eritropoiesis khususnya pada proses sintesis hemoglobin sehingga menimbulkan gejala anemia. Hal ini terjadi ketika simpanan zat besi tubuh, asupan zat besi, dan kehilangan zat besi tidak dapat memenuhi produksi sel darah merah (Widiada, 2020).

##### **2. Patofisiologi Anemia**

Anemia yang disebabkan oleh kekurangan zat besi adalah hasil akhir dari ketidakseimbangan zat besi yang telah berlangsung lama. Cadangan

zat besi akan berkurang jika keseimbangan zat besi yang negatif ini terus berlanjut. Nurbadriyah (2019) menyebutkan terdapat tiga tahap dalam perkembangan anemia defisiensi besi:

a. Tahap pertama: Depleksi besi (*iron depleted state*)

Tahap ini ditandai dengan cadangan zat besi yang berkurang atau hilang, namun pengaturan eritropoiesis tidak terganggu. Fungsi protein besi dan hemoglobin masih normal. Terjadi peningkatan absorpsi zat besi non-heme. Sementara tes lain untuk kekurangan zat besi adalah normal, sedangkan serum feritin menurun. Pengecatan besi pada apusan sumsum tulang belakang, peningkatan penyerapan zat besi usus, dan penurunan feritin serum, semuanya terjadi selama fase ini.

b. Tahap kedua: *Iron deficient erythropoiesis*

Pada tahap ini didapatkan suplai besi yang tidak cukup untuk menunjang eritropoiesis. Nilai besi serum menurun dan saturasi transferin menurun sedangkan *Total Iron Binding Capacity* (TIBC) meningkat dan *Free Erythrocyte Porphyrin* (FEP) meningkat yang ditunjukkan oleh hasil pemeriksaan laboratorium.

Cadangan besi dalam tubuh kosong, tetapi belum menyebabkan anemia secara laboratorik karena untuk mencukupi kebutuhan terhadap besi, sumsum tulang melakukan mekanisme mengurangi sitoplasmanya sehingga normoblas yang tidak memiliki sitoplasma (*naked nuclei*). Selain itu, kelainan pertama yang dapat dijumpai adalah peningkatan kadar *free protoporphyrin* dalam eritrosit, saturasi transferin menurun,

*Total Iron Binding Capacity* (TIBC) meningkat. Parameter lain yang spesifik adalah peningkatan reseptor transferin dalam serum.

c. Tahap ketiga: *iron deficiency anemia*

Pada tahap ini terjadi penurunan kadar Hb yang terjadi saat besi yang menuju eritroid sumsum tulang tidak cukup. Diperoleh mikrositosis dan hipokromik yang progresif melalui gambaran darah tepi. Terjadi perubahan epitel pada Anemia Defisiensi Besi (ADB) yang lebih lanjut. Kadar hemoglobin menurun diikuti penurunan jumlah eritrosit, ketika besi terus berkurang dan eritropoiesis semakin terganggu. Akibatnya terjadi anemia hipokrom mikrositer. Pada saat ini terjadi pula kekurangan besi di epitel, kuku, dan beberapa enzim sehingga menimbulkan berbagai gejala.

### 3. Faktor Penyebab Anemia

*World Health Organization* (WHO) menggambarkan faktor penyebab anemia menjadi dua jenis yaitu faktor gizi dan faktor non-gizi (WHO, 2020).

a. Faktor Gizi

Ketika seseorang tidak mendapatkan cukup mikronutrien esensial yang mereka butuhkan untuk tumbuh, mempertahankan, atau menurunkan berat badan, maka akan mudah untuk seseorang tersebut mengalami anemia gizi. Defisiensi besi merupakan defisiensi mikronutrien yang paling sering dikaitkan dengan anemia. Vitamin A, B2, B6, B9, B12, C, D, dan E, serta tembaga dan seng, juga merupakan

penyebab yang berkontribusi terhadap kejadian anemia. Meskipun zat besi merupakan komponen penting dari hemoglobin, mikronutrien lainnya juga diperlukan untuk pembentukan hemoglobin dan berperan penting dalam penyerapan zat besi dan fungsi kekebalan tubuh (WHO, 2020).

Penyebab dan akibat kekurangan zat besi:

- 1) Kebutuhan zat besi yang tinggi: masa pertumbuhan yang cepat sehingga terjadi peningkatan darah, otot, dan jaringan lain pada anak-anak usia dini, remaja, dan ibu hamil/menyusui.
- 2) Asupan makanan rendah: kerawanan pangan dan pantangan mengonsumsi sumber kaya zat besi.
- 3) Bioavailabilitas zat besi yang rendah dalam makanan: sumber zat besi nabati atau zat besi “*non-heme*” yang hanya mengandung 2-5% zat besi yang diserap.
- 4) Diet inhibitor: kandungan polifenol tertentu yang terkandung dalam teh dan kopi akan menghambat proses penyerapan zat besi.
- 5) Terbatasnya akses ke informasi gizi atau makanan kaya zat besi.
- 6) Nilai dan preferensi keluarga atau komunitas yang mengarah pada kualitas makanan yang buruk.

b. Faktor Non-gizi

- 1) Infeksi atau penyakit parasit akut dan kronis (misalnya malaria, infeksi cacing tambang, schistosomiasis, HIV, infeksi *helicobacter pylori*, tuberkulosis, kanker).

- 2) Kondisi genetik (misalnya talasemia; defisiensi glukosa-6-fosfat dehidrogenase [G6PD] atau sel sabit).
- 3) Lingkungan atau faktor pendukung (misalnya, kebersihan pribadi yang tidak memadai, sanitasi yang tidak memadai, air minum yang tidak aman, kemiskinan ekonomi dan politik, obesitas, pendidikan rendah, kekayaan rumah tangga, norma budaya, kurangnya pemberdayaan, kehidupan pedesaan).
- 4) Faktor lain yang berkaitan dengan anemia, terutama pada wanita, termasuk perawatan kesehatan yang tidak tepat, pengetahuan gizi, kebijakan kesehatan, akses terbatas ke perawatan medis, perawatan ibu dan anak yang tidak memadai, dan kerentanan wanita dan anak-anak (kelahiran prematur, tingkat kesuburan yang tinggi, jarak kelahiran yang pendek).

#### **4. Akibat Anemia**

Anemia defisiensi besi dapat mengakibatkan gangguan dari tingkatan ringan hingga berat. Ketika konsentrasi hemoglobin menurun, kapasitas darah untuk membawa oksigen ke jaringan menjadi terganggu (Handayani dan Sugiarsih, 2022). Anak-anak yang mengalami anemia defisiensi besi akan berpengaruh terhadap perkembangan neurologisnya, seperti tingkat IQ yang lebih rendah, dan kemampuan penglihatan serta pendengaran yang memburuk dari waktu ke waktu (Powers dkk., 2015).

Remaja memiliki kemungkinan terkena anemia lebih besar karena kehilangan darah selama menstruasi. Remaja dengan anemia dapat

mengalami keterlambatan perkembangan fisik, gangguan emosi, dan masalah perilaku. Hal ini dapat memengaruhi cara sel-sel otak tumbuh dan berkembang, membuat orang menjadi lebih lemah, mengantuk, kurang fokus belajar, kurang berhasil dalam belajar, dan kurang produktif dalam bekerja (Sayogo, 2006 dalam Handayani dan Sugiarsih, 2022).

Dalam jangka panjang, remaja yang menderita anemia juga berisiko mengalami anemia selama kehamilan (Handayani dan Sugiarsih, 2022). Anemia dapat berdampak negatif terhadap morbiditas dan mortalitas seperti kelahiran prematur, bayi dengan cacat bawaan, berat badan lahir rendah (BBLR), dan peningkatan risiko kematian janin di dalam rahim adalah efek anemia pada janin (Nugraha dkk., 2018). Anemia dapat menyebabkan sesak napas, kelelahan, jantung berdebar, tekanan darah tinggi, sulit tidur, preeklampsia, aborsi, dan peningkatan risiko perdarahan sebelum dan selama persalinan, hingga kematian ibu (Salulinggi dkk., 2021).

## **5. Upaya dan Pencegahan Anemia**

*World Health Organization* (WHO) menjabarkan fokus utama sebagai upaya pencegahan anemia yang tertuang dalam beberapa program pencegahan anemia yang terdiri atas suplementasi, fortifikasi makanan (fortifikasi zat besi, asam folat, vitamin A, seng, dan mikronutrien lainnya), peningkatan keragaman diet, dan ketahanan pangan (peningkatan keragaman produksi pertanian, pendidikan gizi, keuangan mikro,



pemberdayaan perempuan, distribusi serta praktik pertanian pangan (WHO, 2020).

Program suplementasi gizi besi telah dilaksanakan oleh pemerintah Indonesia untuk memerangi anemia, khususnya di kalangan wanita. Pada awalnya, program tersebut hanya memberikan ibu hamil minimal 90 tablet besi (TTD) selama masa kehamilannya. Pemerintah saat ini sedang mengembangkan program suplementasi zat besi melalui lembaga pendidikan bagi remaja antara usia 12 dan 18 tahun (Kemenkes RI, 2021). Tablet tambah darah merupakan suplemen gizi yang mengandung senyawa zat besi yang setara dengan 60 mg besi elemental dan 400 mcg asam folat (Kemenkes RI, 2016).

Diversifikasi pangan dan fortifikasi zat besi, suplementasi zat besi, perbaikan sanitasi, dan pelayanan kesehatan, serta intervensi lain untuk mencegah dan mengobati anemia harus dibarengi dengan peningkatan asupan gizi. Thiele dkk (2004) menyatakan bahwa meningkatkan kualitas pola makan seseorang dapat membantu seseorang mendapatkan semua gizi yang mereka butuhkan.

Variasi makanan yang dikonsumsi dan jumlah gizi yang diserap merupakan faktor yang berkontribusi terhadap kualitas pola makan yang sehat dan memiliki pengaruh yang besar terhadap kesehatan. Keberadaan mikronutrien dalam tubuh saling mempengaruhi dalam sintesis *heme*, sehingga diperlukan intervensi terkait pencegahan dan pengobatan anemia (Alfiah dkk., 2021).

## 6. Tingkat Kecukupan dan Kebutuhan Gizi dalam Tubuh

Dalam penegakan diagnosa anemia, salah satu parameter yang digunakan untuk menentukan kejadian anemia adalah pemeriksaan melalui pengukuran konsentrasi hemoglobin darah (WHO, 2017). *World Health Organization* (WHO) mengelompokkan kadar hemoglobin berdasarkan kelompok usia pada pemeriksaan anemia seperti sebagai berikut:

**Tabel 2. 1 Kadar Hemoglobin untuk Penegakan Diagnosa Anemia**

Populasi/ Kelompok Usia	Tidak Anemia (g/dL)	Anemia (g/dL)		
		Ringan	Sedang	Berat
Anak / 6 – 59 bulan	$\geq 11,0$	10,0 – 10,9	7,0 – 9,9	<7,0
Anak / 5 – 11 tahun	$\geq 11,5$	11,0 – 11,4	8,0 – 10,9	<8,0
Anak / 12 – 14 tahun	$\geq 12,0$	11,0 – 11,9	8,0 – 10,9	<8,0
Wanita tidak hamil / $\geq 15$ tahun	$\geq 12,0$	11,0 – 11,9	8,0 – 10,9	<8,0
Wanita hamil	$\geq 11,0$	10,0 – 10,9	7,0 – 9,9	<7,0

Sumber : WHO, 2017

Adapun angka kecukupan zat gizi makro dan mikro pada remaja dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 2. 2 Angka Kecukupan Zat Gizi Makro**

Kelompok Umur	BB (kg)	TB (cm)	Energi (kkal)	Protein (g)	Lemak (g)	Karbohidrat (g)
<b>Perempuan</b>						
13-15 tahun	38	147	2050	65	70	300
16-18 tahun	48	156	2100	65	70	300
19-29 tahun	55	159	2250	60	65	360

Sumber: Kemenkes RI, 2019

**Tabel 2. 3 Angka Kecukupan Zat Gizi Mikro**

<b>Kelompok Umur</b>	<b>Besi (mg)</b>	<b>Vitamin A (RE)</b>	<b>Vitamin C (mg)</b>
<b>Perempuan</b>			
13-15 tahun	15	600	65
16-18 tahun	15	600	75
19-29 tahun	18	600	75

*Sumber: Kemenkes RI, 2019*

## **B. Tinjauan Umum tentang Labu Kuning**

### **1. Deskripsi Labu Kuning**

Labu kuning atau waluh merupakan tanaman tahunan yang dapat tumbuh dengan cepat dan tidak membutuhkan banyak perawatan karena daya adaptasinya yang tinggi. Di sebagian besar negara berkembang labu kuning dibudidayakan dan dikonsumsi sebagai makanan pokok. Tanaman ini bisa ditanam di lahan perkebunan, di pekarangan rumah, atau di lahan yang tidak digunakan (Syam dkk., 2019). Di Jawa Barat labu kuning disebut dengan “Labu Parang”, karena tanaman tersebut merupakan tanaman tahunan yang menjalar dengan perantara alat yang berbentuk pipih, batangnya cukup kuat dan panjang, terdapat bulu-bulu yang agak tajam (Desi Maria dan Devi, 2019).



**Gambar 2. 1 Labu Kuning**

Buah labu kuning memiliki ciri fisik yaitu rata-rata berbentuk bulan dan berwarna kuning kemerahan. Kandungan karotenoid labu, terutama  $\beta$ -karoten, yang menyumbang 79% dari total karotenoid yang memberi warna kuning pada labu. Bagian tengah buah mengandung biji yang tertutup lendir dan serat. Berat buah labu bisa berkisar antara 4 hingga 20 kilogram (Lini, 2015 dalam Sunarti, 2018).

## 2. Klasifikasi Labu Kuning

Tanaman labu kuning adalah anggota keluarga buah labu-labuan atau *Cucurbitaceae* dan masih berkerabat dengan ketimun dan melon. Terdapat tiga jenis labu-labuan yaitu varietas *Cucurbita pepo*, *Cucurbita maxima*, dan *Cucurbita moschata*. Di Asia dan Amerika Utara, varietas labu yang paling banyak ditanam adalah *Cucurbita moschata* (Rosida dkk., 2020).

Labu kuning adalah famili *Cucurbitaceae* yang memiliki taksonomi sebagai berikut:

**Tabel 2. 4 Taksonomi Labu Kuning**

<b>Labu Kuning (<i>Cucurbita moschata</i>)</b>	
Kingdom	<i>Plantae</i>
Divisi	<i>Tracheophyta</i>
Subdivisi	<i>Spermatophytina</i>
Kelas	<i>Magnoliopsida</i>
Ordo	<i>Cucurbitales</i>
Famili	<i>Cucurbitaceae</i>
Genus	<i>Cucurbita</i>
Spesies	<i>Cucurbita moschata</i> Duch.

Sumber: *Integrated Taxonomic Information System (ITIS), 2015*

### 3. Kandungan Gizi Labu Kuning

Labu kuning (*Cucurbita moschata*) memiliki profil gizi yang cukup lengkap. Daging buah labu kuning banyak mengandung protein, vitamin A, C, B1, B2, dan B9, serta mineral seperti potasium, kalsium, magnesium, natrium, besi, yodium, dan seng. Pada daging buah, biji, dan daun labu kuning mengandung flavonoid, saponin, polifenol,  $\alpha$ -tokofenol, dan  $\beta$ -karoten yang bermanfaat bagi kesehatan. Selain itu, pada daging buah labu kuning juga mengandung fitosterol, zeaxanthin, asam linoleat, beta-karoten, vitamin C, selenium, dan senyawa antioksidan aktif lainnya yang berperan dalam aktivitas antioksidan tubuh (Erwiyani dkk., 2022).

Labu kuning memiliki kandungan  $\beta$ -karoten tinggi yang dapat membantu proses penyerapan zat besi. Karoten dari buah-buahan, umbi-umbian, dan sayuran berdaging, seperti labu, memiliki penyerapan yang lebih baik daripada sayuran berdaun hijau tua (De Pee, 1996 dalam de Carvalho dkk., 2014). Pada serangkaian penelitian dari Venezuela yang secara konsisten menunjukkan bahwa  $\beta$ -karoten lebih efektif meningkatkan penyerapan zat besi daripada vitamin A karena memiliki sifat yang lebih stabil terhadap pH dalam duodenum (Laelago dkk., 2015).

Berdasarkan penelitian de Escalada Pla dkk (2020) menyebutkan bahwa labu kuning tidak mengandung senyawa lignin maupun fenolik yang dapat menghambat penyerapan zat besi. Selain itu, labu kuning merupakan sumber yang baik dari senyawa karotenoid yang dapat meningkatkan bioavailabilitas zat besi. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh

Cotoraci (2021) melalui studi in vitro menggunakan sel caco-2 menunjukkan bahwa penambahan  $\beta$ -karoten meningkatkan penyerapan zat besi bahkan ketika terdapat tanin atau fitat dari sumber pangan lain.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Azevedo-Meleiro dan Rodriguez-Amaya (2007) menunjukkan bahwa kandungan  $\beta$ -karoten pada labu kuning varietas *Cucurbita muschata* (2050 mg/100 g) lebih tinggi dibandingkan varietas *Cucurbita maxima* (1540 mg/100 g) (Azevedo-Meleiro & Rodriguez-Amaya, 2007 dalam de Carvalho dkk., 2014).

**Tabel 2. 5 Kandungan Zat Gizi Labu Kuning per 100 gram**

<b>Komposisi</b>	<b>Satuan</b>	<b>Jumlah</b>
Energi	Kkal	32
Protein	Gram	1,1
Lemak	Gram	0,1
Karbohidrat	Gram	6,6
Kalsium	Miligram	45
Fosfor	Miligram	64
Besi	Miligram	1,4
$\beta$ -karoten	SI	712
Kar-total	SI	180
Vitamin C	Miligram	52
Air	Gram	91,2

Sumber: Tabel Komposisi Pangan Indonesia, 2017

#### **4. Manfaat Labu Kuning**

Labu kuning memiliki kandungan vitamin A, vitamin C, dan  $\beta$ -karoten yang potensial dalam membantu penyerapan zat besi di tubuh (Bardiati dkk., 2015). Konsumsi dan penyerapan zat besi oleh tubuh merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kadar hemoglobin. Nutrisi tertentu, seperti vitamin A, C, dan  $\beta$ -karoten erat kaitannya dengan penyerapan zat besi (Sahana dan Sumarmi, 2015).

Vitamin A dapat membantu pembentukan hemoglobin dan penyerapan zat besi. *Retinol Binding Protein* (RBP) dan transferin, yang dibuat di hati, mengangkut zat besi dan retinol. Artinya bila terjadi defisiensi vitamin A, mobilisasi besi dari hati atau penggabungan besi ke dalam eritrosit akan terganggu (Nugraheni dkk., 2021).

Labu kuning mengandung  $\beta$ -karoten yang cukup tinggi.  $\beta$ -karoten adalah pro-vitamin A yang dikonversi menjadi vitamin A yang diperlukan untuk sintesa ferritin. Hormon hepsidin akan naik jika tubuh kekurangan vitamin A. Keseimbangan zat besi tubuh dikendalikan oleh hormon hepsidin. Sehingga dengan peningkatan hormon hepsidin ini akan menghambat pelepasan besi dari jaringan sehingga menyebabkan besi dalam plasma menurun. Apabila hal ini terus berlanjut maka menimbulkan anemia defisiensi besi (Arruda dkk., 2009 dalam Aulia dkk., 2017).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Bardiaty dkk (2015) dalam mengembangkan labu kuning menjadi donat yang menunjukkan hasil bahwa donat dengan substitusi 100 gram pure labu kuning mengandung  $\beta$ -karoten sebesar 139  $\mu\text{g}$  atau setara dengan 11,58 RE. Dengan demikian donat tersebut berpotensi menjadi jajanan sehat anak-anak karena dapat memenuhi 10% angka kecukupan vitamin A anak sekolah usia 10-12 tahun dengan angka kebutuhan vitamin A sebesar 600  $\mu\text{g}$ .

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Lestari (2019) dalam melihat pengaruh pemberian rebusan labu kuning terhadap kadar hemoglobin mencit menunjukkan bahwa pemberian air rebusan labu kuning

dengan berat 100 gram yang diberikan sebanyak 1 ml dengan waktu 1 kali selama 7 hari berturut-turut dapat meningkatkan kadar hemoglobin. Hal tersebut ditunjukkan oleh adanya perbedaan jumlah antara kelompok kontrol tanpa diberi rebusan labu kuning yang memiliki nilai rata-rata selisih hemoglobin sebesar 1,77 gr/dl, sedangkan pada kelompok perlakuan yang diberi rebusan labu kuning memiliki nilai rata-rata selisih hemoglobin 4,06 gr/dl.

Selain merupakan sumber senyawa  $\beta$ -karoten yang baik yang dapat meningkatkan bioavailabilitas zat besi, labu kuning tidak mengandung senyawa lignin atau fenolik yang dapat menghambat penyerapan zat besi. Setelah mengonsumsi makanan yang tinggi  $\beta$ -karoten secara teratur, terjadi peningkatan konsentrasi Hb yang signifikan. Jumlah beta-karoten yang cukup sebagai provitamin A menyebabkan peningkatan, tetapi simpanan zat besi harus ditingkatkan (de Escalada Pla dkk., 2020).

Konsumsi dan penyerapan zat besi oleh tubuh merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kadar hemoglobin. Peran vitamin C pada labu kuning yaitu sebagai zat pendukung penyerapan zat besi sangat erat kaitannya dengan penyerapan zat besi. Vitamin C pada labu kuning dapat membantu penyerapan zat besi dan makanan, memungkinkannya untuk diproses menjadi sel darah merah, dan berperan dalam pembentukan hemoglobin dalam darah. Mekanisme kerja Vitamin C pada labu kuning dilakukan dengan mengubah besi ferri ( $\text{Fe}^{3+}$ ) menjadi ferro ( $\text{Fe}^{2+}$ ), asam askorbat meningkatkan kelarutan besi dan dapat membentuk kompleks besi-



askorbat terlarut, yang memfasilitasi penyerapan zat besi oleh usus (Zamilatul Azkiyah dkk., 2021).

## **5. Definisi Tepung Labu Kuning**

Tepung labu kuning adalah produk olahan setengah jadi berupa tepung dengan butiran halus berwarna kuning. Tepung labu kuning digunakan sebagai salah satu alternatif untuk memperpanjang umur simpan, memudahkan pengangkutan dan penyimpanan, serta membuat produk seperti kue, biskuit, dan lauk pauk lainnya lebih mudah dibuat (Rahmaniyah Utami dan Tri Prasetyawati, 2020).

Tepung labu kuning memiliki kelebihan pada tinggi serat pangan dan memiliki cita rasa yang manis. Karena sifat gelatinisasinya yang baik, olahan dari tepung labu dapat menghasilkan produk yang berkualitas tinggi. Selain itu, adonan yang terbuat dari tepung labu kuning akan memiliki produk yang kenyal, memiliki konsistensi yang baik, elastis, dan kekentalan yang tinggi berkat karakteristik tersebut (Adimarta dan Nopriyanti, 2022).

Dalam pengolahan labu kuning menjadi tepung memerlukan beberapa tahapan yang dilakukan dengan proses pengeringan, yaitu proses pengeluaran atau menghilangkan sebagian air dalam suatu bahan. Pengeringan merupakan salah satu cara untuk mengawetkan bahan pangan agar tidak mudah rusak dan menghambat pertumbuhan mikroba yang tidak diinginkan. Proses pembuatan tepung labu kuning dilakukan melalui beberapa tahap yaitu pemilihan bahan baku, pengupasan, perajangan,

pengeringan, dan penepungan. Merujuk pada pengeringan wortel dilakukan pada suhu 40°C-60°C, pengeringan wortel dapat mempertahankan kandungan asam askorbat, sifat rehidrasi wortel, serta kandungan karoten dan warna wortel kering (Haryono, 2021).

## 6. Kandungan Gizi Tepung Labu Kuning

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Fitrilia (2020) labu kuning yang diolah menjadi tepung memiliki kadar air sebesar 14,18%, abu 8,05%, lemak 4,51%, protein 11,56%, karbohidrat 61,71%, dan energi sebesar 333,64 kal. Berdasarkan data *United States Department of Agriculture (USDA) National Nutrient Database*, kandungan gizi tepung labu kuning per 100 gram yaitu:

**Tabel 2. 6 Kandungan Gizi Tepung Labu Kuning per 100 gram**

<b>Komposisi</b>	<b>Satuan</b>	<b>Jumlah</b>
Energi	Kkal	364
Protein	Gram	14,3
Lemak	Gram	3,57
Karbohidrat	Gram	71,4
Kalsium	Miligram	107
Besi	Miligram	4,5
Serat	Gram	14,3

Sumber: USDA, 2019

## C. Tinjauan Umum tentang *Cookies* Berbasis Labu Kuning

### 1. Definisi *Cookies*

Istilah “*cookies*” memiliki asal istilah yakni “*kookje*” yang berasal dari Bahasa Belanda yang bermakna kue kecil. Adaptasi nama *cookies* bermula saat melihat penampakan bentuk *cookies* yang kecil dan diolah dengan percampuran adonan manis yang dipanggang (Eliska, 2022). Menurut Badan Standarisasi Nasional Indonesia (SNI) 01-2973-2018

*cookies* merupakan salah satu jenis biskuit yang terbuat dari adonan lunak, renyah, dan bila dipatahkan penampangnya tampak bertekstur kurang padat (BSN, 2018).

*Cookies* adalah makanan ringan yang terkenal dan digemari berbagai kalangan masyarakat karena tersedia dalam berbagai rasa dan efisien untuk dikonsumsi kapan dan dimana saja karena ukurannya relatif kecil (Agustina dkk., 2020). *Cookies* memiliki keunggulan yaitu tahan lama, tersedia dalam berbagai bentuk, dan mudah dibuat.

*Cookies* dikategorikan menjadi tiga jenis yaitu kue kering manis (mengandung 25-40% gula), kue kering biasa (mengandung 20% gula), dan *wafer* dengan rasa manis yang berasal dari isinya (Novrini dan Danil, 2019). *Cookies* seringkali dikonsumsi sebagai makanan selingan di antara dua waktu makan, antara pagi dan siang atau antara siang dan malam (Ghozali dkk., 2013).

**Tabel 2. 7 Nilai Gizi *Cookies* sesuai SNI 01-2973-2018**

No	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan <sup>1)</sup>		
1.1	Warna	-	Normal
1.2	Bau	-	Normal
1.3	Rasa	-	Normal
2	Kadar air	Fraksi massa, %	Maks.5
3	Abu tidak larut dalam asam	Fraksi massa, %	Maks. 0,1
4	Protein (N x 5,7)	Fraksi massa, %	Min. 4,5 Min. 4,1 <sup>2)</sup> Min. 2.7 <sup>3)</sup>
5	Bilangan asam	mg KOH/g	Maks. 0,2
6	Cemaran logam		
6.1	Timbal (Pb)	mg/kg	Maks. 0,50
6.2	Kadmium (Cd)	mg/kg	Maks. 020
6.3	Timah (Sn)	mg/kg	Maks. 40
6.4	Merkuri (Hg)	mg/kg	Maks. 0,05

No	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
7	Cemaran arsen (As)	mg/kg	Maks. 050
8	Cemaran mikroba		
9	Deoksinivalenol <sup>4)</sup>	µg/kg	Maks. 500
<b>CATATAN</b>			
<sup>1)</sup> Untuk produk biskuit <i>assorted</i> , uji keadaan dilakukan untuk setiap jenis biskuit dan untuk uji lainnya dilakukan pada contoh uji yang sudah dihomogenkan. <sup>2)</sup> Untuk produk biskuit yang dicampur dengan pengisi dalam adonan. <sup>3)</sup> Untuk produk biskuit salut, biskuit lapis/ <i>sandwich</i> , dan pai. <sup>4)</sup> Untuk deoksinivalenol diuji hanya pada saat setifikasi dan sertifikasi ulang			

Sumber: Badan Standarisasi Nasional, 2018

## 2. Kualitas Mutu *Cookies* Berbasis Labu Kuning

*Cookies* memiliki sifat struktural yang spesifik karena terbuat dari bahan dasar tepung dan bahan tambahan lain yang membentuk suatu formula. Formula pembuatan *cookies* bermacam-macam bergantung pada sifat bahan baku resep *cookies* yang dapat bervariasi (Ghozali dkk., 2013).

Karakteristik *cookies* yang baik memiliki tekstur yang renyah, aroma yang harum karena ketepatan bahan yang digunakan, rasa manis karena penggunaan gula dan menjadi ciri khas rasa yang berasal dari bahan yang digunakan, serta berwarna kuning kecoklatan atau sesuai dengan warna bahannya (Muthiahwari dan Manalu, 2020).

Berdasarkan bentuk adonannya, Manley (1998) mengemukakan bahwa adonan *cookies* dapat dibedakan menjadi *hard dough* dan *soft dough*. Adonan yang tinggi air tetapi relatif rendah lemak dan gula disebut *hard dough*. Sebaliknya, adonan yang relatif tinggi lemak dan gula tetapi rendah air disebut *soft dough*. Perbedaan ini terjadi karena jumlah

penggunaan *shortening* yang berbeda. *Soft dough* lebih banyak menggunakan *shortening* dari pada *hard dough*.

Penggunaan bahan pada pembuatan *cookies* meliputi 2 komponen utama, yaitu *binding material* disebut juga bahan pengikat dan *tenderizing material* yakni bahan pelembut. Yang termasuk dari *binding material* adalah tepung, putih telur, susu bubuk, dan air. Bahan pelembut atau *tenderizing material* meliputi: gula, kuning telur, margarin/mentega (*shortening*) serta lemak (Pasaribu, 2022).

### 3. Bahan Tambahan *Cookies* Berbasis Labu Kuning

Dalam pembuatan *cookies* terdapat beberapa bahan tambahan yang harus disiapkan seperti sebagai berikut:

#### a. Tepung Terigu

Tepung terigu adalah hasil olahan setengah jadi dari proses penggilingan biji gandum (*Triticum vulgare*) yang memisahkan biji gandum dari dedak dan benih gandum. Kandungan gluten dalam tepung terigu dapat membuat adonan menjadi tipis dan elastis. Kandungan gluten tepung terigu bisa mencapai 80% dari total protein tepung (Yuwono dan Waziroh, 2019).

Terdapat tiga jenis tepung terigu yang beredar di Indonesia (Yunianto dkk., 2021), yaitu:

- 1) Tepung terigu protein tinggi (*hard flour*). Di antara semua tepung, *hard flour* memiliki kandungan protein paling tinggi antara 12 – 13% dari semua jenis tepung terigu. Roti, mie, dan pasta

merupakan hasil olahan yang dapat dibuat dengan tepung jenis ini.

- 2) Tepung terigu protein sedang (*medium flour*). *Medium flour* memiliki kandungan protein sebesar 9,4 – 11%. Jenis tepung ini merupakan campuran tepung dengan protein tinggi dan protein rendah. Tepung terigu protein sedang sering digunakan dalam resep yang membutuhkan fermentasi dalam jumlah sedang. Donat, kue, dan muffin merupakan beberapa contoh hasil olahan yang dibuat dengan tepung ini.
- 3) Tepung terigu protein rendah (*soft flour*). *Soft flour* memiliki kandungan protein sebesar 7 - 8,5% dan merupakan jenis tepung dengan kandungan protein yang paling rendah dari berbagai jenis tepung. Elastisitas dan daya kembang tepung ini rendah sehingga sering digunakan sebagai bahan dasar pembuatan kue dan biskuit.

Dalam pembuatan *cookies* jenis tepung gandum yang digunakan yaitu *soft flour* atau tepung terigu rendah protein. Penggunaan tepung terigu rendah protein karena kadar protein dan konsentrasi gluten yang rendah yang akan menghasilkan produk yang renyah dan tidak keras (Eny Safitri dkk., 2022).

#### b. Telur

Telur merupakan bahan makanan protein hewani yang berasal dari unggas yang kaya dengan protein dan asam amino yang lengkap

dan seimbang. Fosfolipid kuning telur adalah komponen lemak yang berfungsi sebagai pengemulsi dan aerasi. Dalam pembuatan *cookies* telur bermanfaat sebagai pengikat bahan lain, menambah kelembapan, zat gizi, rasa gurih, dan aroma pada *cookies* (Fanny dan Kartini, 2022).

Selain itu, karena kandungan di dalam telur yang mampu menangkap udara selama proses pemanggangan, akan membantu membuat *cookies* menjadi tidak bantat dan mengembang dengan baik. Putih telur dan kuning telur biasanya dipisahkan saat membuat adonan *cookies*. *Cookies* akan lebih renyah karena putih telur mengikat bahan-bahannya menjadi satu, sementara kue akan menjadi lunak karena kuning telurnya (Pasaribu, 2022).

c. Lemak

Lemak diklasifikasi menjadi 2 jenis lemak yaitu lemak nabati atau margarin dan lemak hewani atau mentega. Margarin memiliki tekstur padat dan mengandung antara 80-85% lemak dengan 5% garam. Sedangkan mentega mengandung lemak susu sebesar 80%, susu solid 5%, dan air 15% (Sutomo, 2008b). Lemak berfungsi memberi rasa gurih dan sebagai emulsifier yang akan memberi tekstur renyah pada *cookies* (Suryawan, 2022).

Dalam pembuatan *cookies* lemak yang digunakan adalah mentega atau *butter*. Mentega akan membuat olahan *bakery* atau *pastry* menjadi produk yang bervolume, empuk serta berguna sebagai penstabil adonan (Eny Safitri dkk., 2022).

d. Gula

Jenis gula yang paling umum digunakan dalam pembuatan kue adalah gula kastor (*castor sugar*), gula halus, dan gula merah. Dalam pembuatan *cookies*, gula bermanfaat dalam memperpanjang umur simpan kue karena daya serap air tinggi yang akan mengakibatkan mikroorganisme pembusuk makanan, jamur, ragi, dan bakteri akan mati (Sutomo, 2008a).

Dalam pembuatan *cookies* gula yang digunakan adalah gula halus, karena dapat menghasilkan *cookies* dengan tekstur halus, renyah, dan struktur berpori. Penggunaan gula yang berlebihan menyebabkan *cookies* menjadi mengembang dan cepat gosong, sedangkan gula yang terlalu sedikit membuat kue menjadi pucat, membutuhkan waktu lebih lama untuk dimasak, dan memiliki aroma yang kurang sedap (Sutomo, 2008a).

e. Tepung maizena

Tepung maizena merupakan pati jagung yang memiliki kandungan pati 86,7% yang terdiri dari 75% amilopektin dan 25% amilosa (Utomo dkk., 2017). Tepung ini berfungsi untuk merenyahkan *cookies*. Penggunaannya hanya berkisar antara 10-20% dari tepung terigu (Bisri, 2015).

f. Bahan pengembang

Dalam pembuatan *cookies*, bahan pengembang yang digunakan adalah *baking powder*. Bahan ini berfungsi dalam membantu



mengembangkan adonan dengan menghasilkan gas CO<sub>2</sub>. Selain itu *baking powder* juga dapat membantu membuat *cookies* menjadi lebih garing dan renyah (Suryawan, 2022).

#### **D. Tinjauan Umum tentang Daya Terima**

##### **1. Definisi Uji Daya Terima**

Daya terima adalah kemampuan untuk menerima makanan yang dinilai menurut preferensi tingkat kesukaan (Kartika, 1988 dalam Usman dkk., 2022). Daya terima merupakan gambaran dalam menentukan apakah seseorang menerima atau menolak suatu makanan dengan bantuan panca indra yang dinilai dengan cara melakukan uji organoleptik (Kurnia Sari dan Catur Adi, 2017).

##### **2. Faktor yang Mempengaruhi Daya Terima**

Terdapat faktor-faktor yang mempengaruhi daya terima (Tresnawati dan Murni, 2009 dalam Usman dkk., 2022), antara lain:

###### **a. Rasa makanan**

Rangsangan rasa yang dihasilkan oleh makanan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi penerimaan terhadap makanan. Aroma, bumbu dan rasa, keempukan, kerenyahan, tingkat kematangan, dan suhu makanan merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi rasa makanan.

###### **b. Aroma**

Kelezatan suatu makanan dapat dipengaruhi oleh aroma makanan. Setiap makanan memiliki aroma yang berbeda. Indra

penciuman erat kaitannya dengan aroma. Aroma makanan memiliki daya tarik yang kuat dan dapat membangkitkan nafsu makan seseorang dengan merangsang indra penciuman.

c. Konsistensi makanan

Konsistensi adalah suatu kondisi yang berhubungan dengan tingkat kekentalan atau kepadatan suatu hidangan. Untuk menggambarkan konsistensi digunakan istilah cair, kental, atau padat. Konsistensi adalah komponen kunci dari pengaturan hidangan yang baik. Karena penampilan makanan juga dipengaruhi oleh konsistensinya. Rasa yang dihasilkan oleh suatu bahan akan dipengaruhi oleh konsistensi dan teksturnya.

d. Kebiasaan makan

Kebiasaan menghabiskan makanan konsumen dapat dipengaruhi oleh kebiasaan makan. Konsumen lebih cenderung menghabiskan makanan yang disajikan jika sesuai dengan kebiasaan makannya, baik dari segi urutan menu maupun ukuran porsinya.

### **3. Uji Organoleptik**

Organoleptik merupakan uji kesukaan dan keinginan terhadap suatu produk. Uji organoleptik, juga dikenal sebagai uji indra atau uji sensori, adalah metode pengujian yang menggunakan indra tubuh manusia sebagai instrumen utama untuk menentukan dapat diterima atau tidaknya suatu produk (Gusnadi dkk., 2021).

Uji organoleptik menggunakan indra penglihatan (mata), indra penciuman (hidung), indra perasa (lidah), dan indra peraba (tangan). Berdasarkan sensor atau rangsangan yang diterima oleh panca indra, kemampuan alat indra tersebut akan menghasilkan suatu kesan yang nantinya akan digunakan untuk mengevaluasi produk yang diuji (Gusnadi dkk., 2021).

Berdasarkan alat indra yang digunakan, karakteristik sensori dapat digolongkan menjadi (Muhandri dan Kadarisman, 2018):

- a. Karakteristik visual, meliputi warna, kekeruhan, kilap, kejernihan, dan sebagainya.
- b. Karakteristik bau, meliputi keharuman, bau busuk, tengik, apek, dan sebagainya.
- c. Karakteristik rasa, meliputi rasa dasar (manis, asin, asam, pahit), pedas, dingin, lezat, dan sebagainya.
- d. Karakteristik tekstural, meliputi sifat lengket, halus, lunak, dan sebagainya.

Terdapat beberapa syarat yang harus ada dalam uji organoleptik, antara lain pernyataan jawaban jujur, sampel, dan panelis. Karakteristik sensori suatu produk merupakan karakteristik yang menentukan diterima atau tidaknya produk dalam penilaian bahan pangan. Dalam evaluasi produk, sifat sensoris suatu produk menentukan diterima atau tidaknya suatu bahan makanan (Usman dkk., 2022).

Begitu pula dalam evaluasi bahan makanan, karakteristik yang menentukan diterima atau tidaknya suatu produk. Menerima bahan, mengenali bahan, mengklasifikasikan sifat-sifat bahan, mengingat kembali bahan yang telah diamati, dan sekali lagi mendeskripsikan sifat-sifat sensorik produk merupakan enam tahapan penilaian sensori (Rifky, 2013 dalam Usman dkk., 2022).

#### **4. Metode Analisis Sensori**

Menurut Setyaningsih (2010) berdasarkan prinsipnya, uji organoleptik dibagi menjadi tiga jenis yaitu:

a. Uji Perbedaan (*disciminative test*)

Uji beda bertujuan untuk mengetahui apakah dua sampel atau lebih memiliki sifat atau sifat organoleptik yang berbeda atau tidak. Tes ini dapat melihat seberapa berbeda orang secara keseluruhan atau hanya dalam aspek tertentu. Atribut ini dilakukan untuk menilai perbedaan atribut secara keseluruhan atau secara spesifik. Metode ini dapat digunakan untuk menguji pengaruh perubahan cara pengolahan, penggantian bahan, atau membandingkan dua produk yang terbuat dari bahan baku yang sama. Tes ini dapat digunakan oleh panelis terlatih dan tidak terlatih karena petunjuknya biasanya langsung dan relatif mudah diikuti. Uji pembeda dibagi menjadi beberapa jenis seperti berikut:

1) Uji Perbandingan Pasangan (*paired comparison test*)

Uji perbandingan berpasangan bertujuan untuk mengetahui apakah ada perbedaan antara kedua jenis produk yang berbeda. Saat menyajikan sampel dapat menggunakan atau tidak menggunakan perbandingan. Membandingkan hasil pengolahan produk dengan cara lama dan baru merupakan salah satu contoh pengujian dengan pembanding untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan pengaruh perlakuan. Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan antara kedua daerah tersebut maka dilakukan pengujian tanpa menggunakan perbandingan, seperti membandingkan kualitas bahan baku dari daerah A dan B.

2) Uji Segitiga (*triangel test*)

Karena sensitivitasnya yang unggul terhadap uji pasangan, uji segitiga dapat digunakan untuk mendeteksi variasi kecil. Pengujian ini digunakan untuk kontrol kualitas serta hasil pengembangan dan perbaikan produk. Dalam presentasi sampel, disajikan tiga sampel berkode yang terdiri atas dua dari sampel yang sama dan satu dari jenis yang berbeda. Pada uji ini, sampel pembanding dan sampel standar tidak disebutkan.

3) Uji Duo Trio (*duo trio test*)

Uji duo trio dan uji segitiga memiliki kesamaan yang hampir sama, namun yang membedakannya yaitu pada uji duo trio membutuhkan perbandingan. Saat penyajian, dua dari tiga sampel sama. Sebagai perbandingan, salah satu dari dua sampel

diperhitungkan. Setelah pembandingan ditampilkan, dua sampel lainnya akan dibandingkan dengan pembandingan.

4) Uji Pembandingan Ganda (*dual standar*)

Mirip dengan uji duo-trio, uji perbandingan ganda menggunakan dua pembandingan. Sebelum sampel yang akan diuji terlebih dahulu diperlihatkan kedua sampel yang digunakan sebagai pembandingan. Panelis harus dapat membedakan mana dari dua sampel yang diuji yang identik dengan pembandingan A atau pembandingan B.

5) Uji A – bukan A

Uji ini bertujuan untuk melihat apakah ada perbedaan sensoris antara dua produk, tes ini digunakan terutama jika hanya tersedia tiga porsi atau jika tes triangular atau duo-trio tidak mungkin dilakukan.

6) Uji Perbandingan Jamak (*multiple comparison test*)

Uji ini digunakan untuk memperkirakan besarnya perbedaan yang mungkin ada dan untuk menentukan ada atau tidaknya perbedaan antara satu sampel atau lebih dengan sampel baku (kontrol). Panelis diberikan sampel bahan baku tunggal sebagai kontrol untuk pengujian ini. Setelah itu, skala yang menunjukkan tingkat variasi dari sampel standar digunakan untuk mengevaluasi sampel tersebut. Skala yang digunakan yaitu dari "tidak ada perbedaan" hingga "amat sangat berbeda".

7) Uji Peringkat (*ranking test*)

Panelis diharuskan memberi peringkat pada sampel-sampel yang diberi kode sesuai urutannya menurut sifat atau profil sensorik tertentu.

b. Uji Deskripsi (*descriptive test*)

Uji deskripsi lebih tepat saat membandingkan pengembangan suatu produk dengan produk target, atau saat merumuskan ulang produk yang sudah ada menggunakan berbagai bahan baku atau proses, atau saat menentukan perbedaan antara produk, baik yang masih dalam tahap pengujian laboratorium. Panelis yang akan mengikuti uji ini perlu dilatih serta memiliki definisi, evaluasi, dan pemahaman tentang karakteristik sensori suatu produk.

c. Uji Afektif (*affective test*)

Sejauh mana suatu produk diterima oleh masyarakat dapat dilihat melalui uji afektif. Metode uji afektif menggunakan sifat organoleptik untuk menilai sikap subyektif panelis terhadap produk baru, produk yang sudah ada, atau karakteristik produk yang unik. Penerimaan (menerima-menolak), menyukai (tingkat suka-tidak suka), dan pilihan (memilih salah satu dari yang lain) adalah contoh hasil yang dapat diperoleh dari uji afektif.

Subjektivitas panelis lebih tinggi pada uji afektif dibandingkan uji pembeda sehingga panelis yang memiliki pendapat kuat tentang suatu pokok bahasan tidak dapat duduk di panel. Panelis diharuskan untuk

memberikan penilaian di tempat selama tes afektif, dengan tidak membandingkan dengan sampel yang telah dievaluasi sebelumnya.

Terdapat tiga jenis pengujian dalam metode ini, antara lain:

1) Uji Kesukaan (*hedonic test*)

Istilah hedonik yang digunakan dalam uji hedonik adalah sesuatu yang berkaitan dengan preferensi. Tujuan uji hedonik adalah untuk mengetahui seberapa besar konsumen menyukai dan menerima suatu produk. Dalam uji skala hedonik, ada dua metode untuk menentukan skala hedonik, yaitu:

a) Skala Verbal

Berbagai istilah digunakan untuk menggambarkan tingkat penerimaan produk mencerminkan skala hedonis. Tergantung pada rentang skala yang diinginkan, skala hedonis dapat diperluas atau dipersempit. Sembilan skala hedonis yang paling sering digunakan adalah sebagai berikut:

1 = Amat sangat suka (*like extremely*)

2 = Sangat suka (*like very much*)

3 = Suka (*like moderately*)

4 = Agak suka (*like slightly*)

5 = Netral (*neithre like or dislike*)

6 = Agak tidak suka (*dislike slightly*)

7 = Tidak suka (*dislike moderately*)

8 = Sangat tidak suka (*dislike very much*)



9 = Amat sangat tidak suka (*dislike extremely*)

b) Skala Gambar (*facial hedonic scaling* dengan *smile method*)

Berbagai ekspresi wajah digunakan untuk menyampaikan tingkat penerimaan produk pada skala hedonis. Seringkali, skala gambar ini digunakan untuk produk yang target konsumennya adalah anak-anak yang belum dapat menyatakan kesukaan mereka secara verbal.

c) Uji Sensoris Perbandingan (*paired comparison*)

Tes pilihan dilakukan dengan menggunakan tes perbandingan berpasangan. Dari dua contoh/sampel yang disajikan, panelis diminta untuk memilih salah satu yang disukai. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut: tanpa sepengetahuan konsumen atau panelis diberikan dua sampel dengan kode yang disajikan bersama dengan cara yang sama dalam bentuk, ukuran, suhu, atau wadah yang sama.

d) Uji Sensoris Ranking

Panelis diminta untuk memberi peringkat pada tiga atau lebih sampel dalam urutan menurun atau menaik sesuai dengan tingkat preferensi mereka selama tes peringkat sensorik. Panelis diminta untuk mengurutkan preferensi mereka secara keseluruhan atau untuk karakteristik tertentu seperti rasa atau warna.

Berdasarkan SNI Sensori No. 2346-2015, data lembar skoring dan penilaian hedonik ditabulasikan, dan hasil rata-rata setiap parameter sensorik pada tingkat kepercayaan 95% digunakan untuk menghitung nilai kualitas. Setiap spesifikasi pada lembar penilaian digunakan untuk menghitung hasil tes sensorik (Badan Standarisasi Nasional, 2015).

## **E. Tujuan Umum tentang Panelis**

### **1. Definisi Panelis**

Panelis adalah orang yang bertugas menjadi anggota panel. Panelis diperlukan untuk evaluasi organoleptik. Panelis berfungsi sebagai alat atau instrumen untuk mengevaluasi kualitas produk atau sifat sensorik. Panelis terdiri dari individu atau kelompok yang bertugas menentukan sifat atau kualitas barang berdasarkan persepsi mereka sendiri (Wulandari dkk., 2020).

### **2. Jenis Panelis**

Menurut Wulandari (2020) terdapat enam jenis panelis dalam penilaian organoleptik yang terbagi menjadi:

#### **a. Panelis Perseorangan**

Panelis perseorangan adalah seseorang individu yang terampil dan memiliki tingkat kepekaan khusus yang sangat tinggi. Mereka mendapatkan keterampilan ini melalui bakat atau banyak pelatihan. Panel individu sangat mahir dalam teknik analisis organoleptik dan berpengalaman dalam sifat, fungsi, dan prosedur pemrosesan bahan yang akan dievaluasi.

b. Panelis Terbatas

Panel terbatas terdiri dari 3-5 individu yang sangat sensitif untuk mencegah terjadinya bias. Panelis ini berpengalaman dalam elemen evaluasi organoleptik dan mampu menentukan metode pengolahan dan dampak bahan baku terhadap produk akhir. Setelah diskusi di antara para anggotanya, keputusan dibuat.

c. Panelis Terlatih

Panelis terlatih terdiri dari 15-25 orang yang memiliki sensitivitas yang cukup baik. Seleksi dan latihan harus mendahului untuk menjadi panelis terlatih. Panelis ini mampu mengevaluasi beberapa karakteristik stimulus tanpa terlalu spesifik. Setelah analisis statistik data, keputusan dibuat.

d. Panelis Agak Terlatih

Panelis agak terlatih terdiri dari 15-25 orang dengan kemampuan untuk mengetahui sifat tertentu melalui latihan tertentu. Dengan terlebih dahulu menguji sensitivitasnya, panelis dengan beberapa pelatihan dapat dipilih dari kelompok kecil. Data yang telah sangat terdistorsi tidak dapat digunakan.

e. Panelis Tidak Terlatih

Panelis tidak terlatih terdiri dari 25 panelis atau lebih. Panelis tidak terlatih dipilih berdasarkan jenis kelamin, etnis, kelas sosial, dan pendidikan. Panelis tidak terlatih hanya dapat melihat sifat

organoleptik sederhana seperti sifat-sifat kesukaan. Mereka tidak dapat melakukan uji perbedaan.

f. Panelis Konsumen

Panelis konsumen terdiri dari 30-100 orang, tergantung pada target pemasaran produk. Cakupan panelis ini sangat luas dan dapat diidentifikasi oleh kelompok dan wilayah tertentu.

### **3. Faktor yang Mempengaruhi Kepekaan Panelis**

Menurut Setyaningsih (2010) terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kepekaan panelis, yaitu:

a. Jenis Kelamin

Wanita umumnya memiliki kepekaan emosional yang lebih besar daripada pria. Selain itu, wanita lebih baik dalam mengekspresikan emosi daripada pria. Namun, dalam evaluasi sensori rasa dan aroma wanita cenderung tidak konsisten daripada pria. Ini ada hubungannya dengan kehamilan dan siklus menstruasi.

b. Usia

Usia umumnya mengurangi kemampuan seseorang untuk merasakan, mencium, mendengar, dan melihat. Namun, kemampuan seseorang menurun dari waktu ke waktu, biasanya sekitar usia 60 tahun atau lebih, bergantung pada pengalaman dan pelatihan mereka. Panelis yang lebih tua juga diperlukan dalam panel yang membutuhkan populasi untuk mewakili berbagai target pelanggan.

c. Kondisi Fisiologis

Kondisi fisiologis panelis seperti lapar atau kenyang, lelah, sakit, minum obat, waktu bangun tidur, dan merokok dapat mempengaruhi sensitivitas panelis.

d. Faktor Genetis

Persepsi sensorik seseorang diketahui dipengaruhi oleh faktor genetik, terutama dalam hal pengenalan dan deteksi ambang batas zat tertentu. Misalnya, pada individu yang sensitif terhadap *6-n-propylthiouracil* (PROP) dan *phenylthiocarbamide* (PTC). Seringkali, orang yang sensitif terhadap zat ini sangat sensitif terhadap rasa pahit.

e. Kondisi Psikologis

Kepekaan indra seseorang dapat dipengaruhi oleh kondisi psikologis seperti suasana hati, motivasi, bias, perilaku, dan terlalu senang atau sedih. Dan rangsangan yang terus-menerus atau terlalu tajam, seperti jengkol, petai, durian, dan lain-lain, juga dapat menurunkan kepekaan indra.

#### 4. Seleksi Panelis

Syarat umum dalam seleksi panelis adalah memiliki minat dan perhatian terhadap pekerjaan ini. Tujuan seleksi panelis adalah untuk memilih orang yang dapat menjadi bagian dari panel terlatih. Setiap calon panelis harus mengisi formulir nominasi mengenai pengalaman kerja, usia, jenis kelamin, kondisi kesehatan, kebiasaan merokok, pantang alkohol, frekuensi makanan tertentu, dan faktor lain dalam perekrutan panelis

dalam memilih panelis, terdapat perbedaan cara berdasarkan kategorinya sebagai berikut (Soekarno, 2020):

- a. Panelis perseorangan dipilih dengan pendekatan pribadi terhadap seseorang yang sangat peka terhadap karakteristik sensorik tertentu atau yang pengetahuannya sensoriknya diturunkan secara turun-menurun.
- b. Panelis terbatas dipilih dari individu yang telah menerima pelatihan ekstensif, baik di dalam perusahaan mereka sendiri atau melalui transfer dari perusahaan lain.
- c. Pemilihan panelis terlatih membutuhkan pelatihan khusus dan persiapan yang lebih hati-hati. Urutan proses seleksi pada calon panelis terlatih meliputi wawancara, penyaringan, seleksi, persiapan, pelaksanaan latihan, dan evaluasi.
- d. Panelis tak terlatih diambil dari orang-orang umum dewasa, pria atau wanita, selama semua alat indra berfungsi normal. Mayoritas panelis yang tidak terlatih berasal dari komunitas konsumen. Dan untuk uji kesukaan tidak memerlukan pelatihan sebelumnya.

Pemilihan anggota panel dilakukan pada suatu grup panelis yang baru atau untuk mempertahankan anggota panel dalam grup tersebut. Terdapat beberapa tahapan seleksi yang harus dilakukan untuk memilih panel seperti sebagai berikut (Soekarno, 2020):

- a. Tahap Penyaringan

Tahap penyaringan dilakukan untuk mengetahui kejujuran, rasa percaya diri, keterbukaan, keseriusan, kepekaan umum dan khusus

serta pengetahuan umum calon.

b. Tahap Pemilihan

Untuk mengetahui kemampuan seseorang dilakukan uji sensori yang dilakukan melalui beberapa metode uji yaitu uji duo trio, uji pasangan, dan uji segitiga.

c. Tahap Latihan

Latihan lebih lanjut dilakukan dengan tujuan agar panelis dapat mengenal sifat sensori suatu produk dan meningkatkan kepekaan serta konsentrasi penilaian. Namun sebelum dilatih lebih lanjut, panelis diberikan instruksi yang jelas mengenai uji yang akan dilakukan dan larangan yang disyaratkan.

d. Uji Kemampuan

Setelah melakukan pelatihan dengan baik, panelis diuji terhadap bahan baku atau standar tertentu yang dilakukan secara berulang untuk mengukur kemampuan dan kepekaan agar konsentrasinya bertambah baik. Setelah melalui kelima tahap latihan, maka panelis siap untuk menjadi anggota grup terlatih.

## **5. Kesalahan yang Mempengaruhi Pengujian**

Dalam buku Setyaningsih (2010) menyatakan bahwa terdapat beberapa kesalahan yang mungkin terjadi dan yang mempengaruhi uji, yaitu:

a. Kesalahan Ekspektasi

Hal ini terjadi karena panelis menerima informasi mengenai pengujian.

Sebaiknya panel tidak diberikan informasi mendetail mengenai pengujian yang akan dilakukan.

b. Kesalahan Konvergen

Sampel sebaiknya diberikan secara acak dan berulang karena panelis akan cenderung membandingkan sampel yang diberikan lebih dahulu dengan sampel yang sedang dicoba.

c. Kesalahan Stimulan

Jika sampel hanya dinilai dari warnanya maka atribut lain seperti ketebalan dan ketebalan antar sampel harus sama karena akan membuat panelis menjadi ragu-ragu dalam memberikan penilaian.

d. Kesalahan Logika

Panelis menilai berdasarkan perbedaan kekhasan produk tertentu berdasarkan logikanya. Hal ini dikarenakan perbedaan pada satu atribut dapat berdampak pada atribut lainnya atau produk secara keseluruhan. Misalnya, menentukan seberapa manis buah, yang biasanya dikaitkan dengan warnanya. Salah satu solusi alternatif permasalahan ini dapat dilakukan dengan memanfaatkan lampu berwarna untuk mempertahankan tampilan produk yang identik.

e. Efek Halo

Efek halo terjadi karena kesan umum panelis terhadap suatu produk didasarkan pada beberapa atribut dalam evaluasi sampel. Penilaian pada lebih dari satu produk akan berpengaruh pada kekurangan produk lainnya, sehingga kesan rata-rata akan jatuh di nilai tengah. Karena



menyimpan nilai ekstrim untuk sampel berikutnya, panelis biasanya akan memberikan penilaian mendekati rata-rata. Namun, karena tidak ada sampel ekstrem yang ditemukan hingga pengujian selesai, nilai hasil pengujian semuanya mendekati nilai tengah.

f. Efek Kontras

Panelis akan memberikan nilai lebih rendah jika sampel sebelumnya memiliki kualitas yang baik. Untuk mengatasi masalah ini, dapat dilakukan dengan mengacak urutan sampel lalu mengulang pengujian hingga tiga kali.

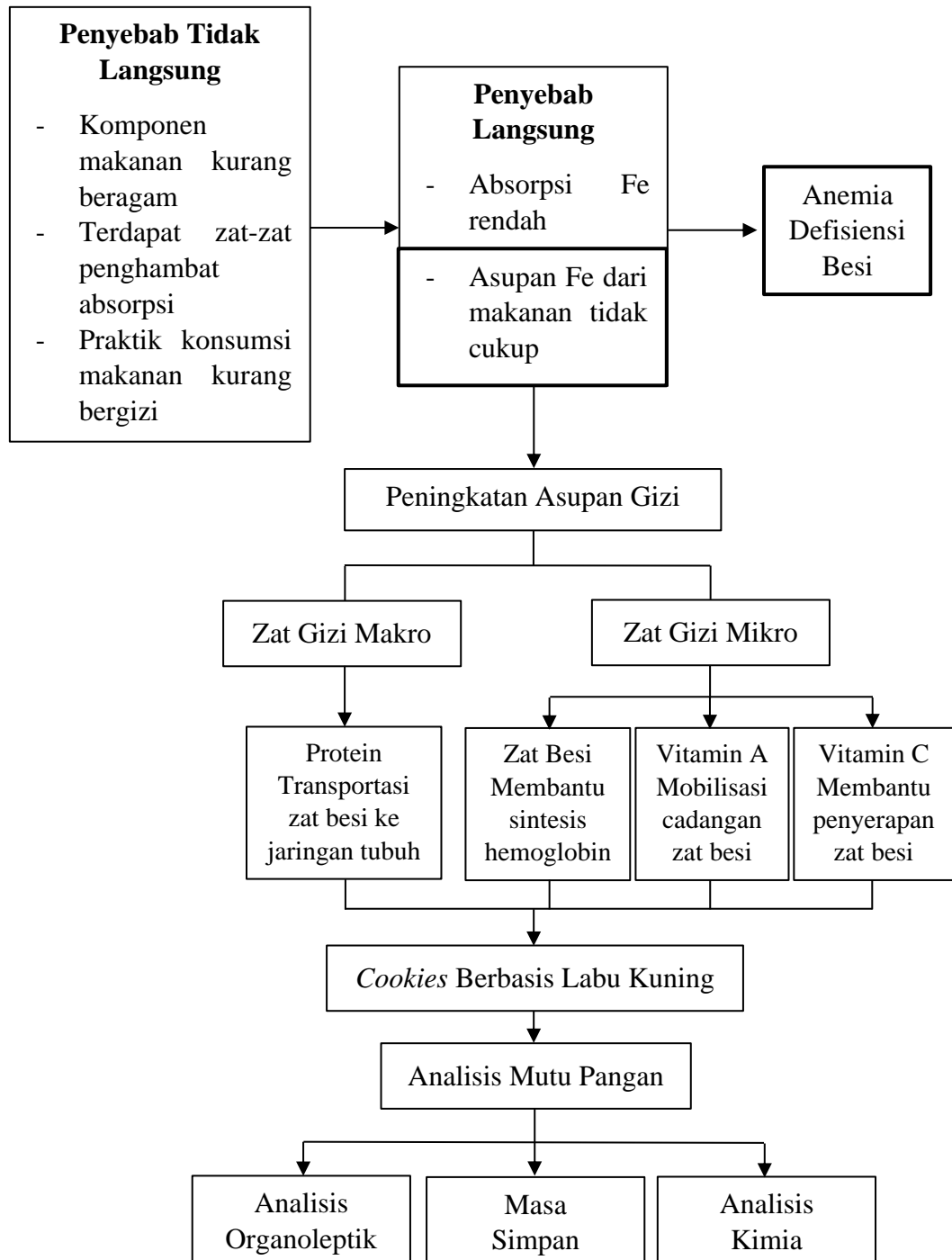
g. Motivasi dan Sugesti

Persepsi sensoris seorang panelis akan dipengaruhi oleh responnya. Menggunakan panelis yang serius dan termotivasi akan memberikan hasil penilaian yang lebih baik. Untuk mengetahui minat dan keseriusan panelis sebaiknya dilakukan tahap wawancara dan diskusi. Sekalipun seorang panelis memiliki sensitivitas sensorik yang tinggi selama fase seleksi, ia tidak boleh dipaksa untuk mengikuti tahapan berikutnya.

h. Posisi Bias

Karena perbedaan kecil antara sampel, panelis biasanya memilih contoh tengah sebagai yang paling berbeda, fenomena ini biasanya terjadi dalam uji segitiga. Hal ini dapat disiasati dengan mengikuti tes lagi dalam urutan yang berbeda.

## F. Kerangka Teori



**Gambar 3.1 Kerangka Teori**

*Sumber: Husaini, 1989; Nurbadriyah, 2019; Ceclu dkk., 2020; Fuada dkk., 2019; Soehardi, 2004; Usman dkk., 2022; Fitria dkk., 2021*