

pISSN 2302-8807

eISSN 2686-1909

# JURNAL GIZI MASYARAKAT INDONESIA

THE JOURNAL OF INDONESIAN COMMUNITY NUTRITION

Vol. 13, No. 1, Mei 2024

Publisher:

Prodi Ilmu Gizi

Fakultas Kesehatan Masyarakat

Universitas Hasanuddin

**JGMI**

Hal 01-99

# Jurnal Gizi Masyarakat Indonesia

The Journal of Indonesian Community Nutrition

## Daftar Isi (Table of Content)

<b>Laksmi Trisasmita</b>	<b>1-11</b>
<i>Eksistensi Dukun Paraji Dalam Praktik Pertolongan Layanan Persalinan di Kabupaten Bogor</i>	
<b>Nada Mulya Salsabila</b>	<b>12-28</b>
<i>Hubungan Common Mental Disorders Dan Emotional Eating Dengan Status Gizi Mahasiswa Asrama</i>	
<b>Defi Febriani</b>	<b>29-39</b>
<i>Uji Efektivitas Ekstrak Daging Labu Kuning (Cucurbita Moschata Durch) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Mencit</i>	
<b>Indra Ayu Ningsih</b>	<b>40-53</b>
<i>Klepon Labu Kuning Isi Kacang Hijau dan Tempe Sebagai Alternatif Selingan Ibu Hamil KEK</i>	
<b>Dian Resky Ekawati</b>	<b>54-66</b>
<i>Pengembangan Formula Enteral F100 untuk Balita Gizi Buruk Fase Transisi dan Rehabilitasi Menggunakan Tempe</i>	
<b>Sinthya Melinda Putri</b>	<b>67-77</b>
<i>Hubungan Pola Konsumsi dan Status Gizi dengan Siklus Menstruasi Remaja</i>	
<b>Ignacia Corina Inosenshia</b>	<b>78-90</b>
<i>Analisis Kandungan Vitamin A, Vitamin C, Dan Fe Cookies Berbasis Labu Kuning</i>	
<b>Stevanya Britney</b>	<b>91-99</b>
<i>Pola Konsumsi Makanan dan Kejadian Kurang Energi Kronik pada Ibu Hamil</i>	

## **EKSISTENSI DUKUN PARAJI DALAM PRAKTIK PERTOLONGAN LAYANAN PERSALINAN DI KABUPATEN BOGOR**

### ***THE EXISTENCE OF TRADITIONAL BIRTH ATTENDANTS (DUKUN PARAJI) IN THE PRACTICE OF BIRTH ASSISTANCE SERVICES IN BOGOR REGENCY***

**Laksmi Trisasmita<sup>1</sup>**

(Email/Hp: laksmi.trisasmita@unhas.ac.id/085340509757)

<sup>1</sup>Departemen Ilmu Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Hasanuddin

#### **ABSTRAK**

**Pendahuluan:** Peran dukun paraji dalam bantuan persalinan tetap menjadi bagian penting dalam masyarakat, terutama di Kabupaten Bogor, Jawa Barat. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk menggali eksistensi dan praktik dukun paraji dalam pelayanan persalinan serta dampaknya terhadap kesehatan ibu dan bayi di wilayah tersebut, dengan harapan dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang dinamika pelayanan kesehatan tradisional dalam konteks sistem kesehatan modern. **Metode:** Penelitian ini menggunakan survei kuantitatif pada 235 ibu yang memiliki balita secara retrospektif untuk melihat apakah dukun paraji berperan dalam proses persalinan. **Hasil:** Dalam penelitian ini, responden merupakan ibu dengan anak balita dengan mayoritas ibu memiliki pendidikan yang menengah (55.7%) dan memiliki riwayat usia kehamilan yang berisiko (63%). Selain itu, ditemukan bahwa sebanyak 31.4% ibu di Kabupaten Bogor menggunakan jasa dukun paraji dalam proses persalinan dan 70% diantaranya tidak bersekolah atau memiliki pendidikan yang rendah, sedangkan sisanya mendapat bantuan dari tenaga kesehatan. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun dukun paraji masih memiliki peran yang signifikan dalam pelayanan persalinan, sebagian besar masyarakat lebih memilih bantuan dari tenaga kesehatan profesional. **Kesimpulan:** Penelitian ini menunjukkan bahwa meskipun dukun paraji masih berperan dalam persalinan di Kabupaten Bogor, sebagian besar ibu memilih tenaga kesehatan profesional. Peran dukun paraji tetap penting, sehingga perlu menjaga warisan budaya sambil memastikan akses layanan kesehatan yang aman. Penting untuk meningkatkan kerjasama antara dukun paraji dan tenaga kesehatan, serta memperluas pendidikan kesehatan maternal agar masyarakat dapat membuat pilihan yang tepat.

**Kata kunci : Dukun, Paraji, Persalinan, Maternal**

#### **ABSTRACT**

**Introduction:** The role of traditional birth attendants, known as "dukun paraji," remains significant in childbirth assistance, particularly in Bogor Regency, West Java. **Objective:** This study aims to explore the existence and practices of dukun paraji in childbirth assistance and their impact on maternal and infant health in the region, with the hope of providing a deeper understanding of traditional healthcare dynamics within the context of the modern healthcare system. **Method:** A quantitative survey was conducted with 235 mothers retrospectively to determine the involvement of dukun paraji in the childbirth process. **Results:** Among the respondents, the majority were mothers with low educational levels (55.7%) and had a history of high-risk pregnancies (63%). It was found that 31.4% of mothers in Bogor Regency used the services of dukun paraji during childbirth, and 70% of them were uneducated or had low educational levels, while the rest received assistance from healthcare professionals. This indicates that although dukun paraji still plays a significant role in childbirth services, most of the community prefers assistance from professional healthcare providers. **Conclusion:** Despite the prevalence of healthcare professionals, the existence of dukun paraji in childbirth

*assistance remains significant in Bogor Regency. This underscores the importance of preserving cultural heritage while ensuring universal access to safe healthcare. Increasing awareness of the importance of safe and accessible maternal healthcare in communities needs to be continually promoted. Efforts to strengthen collaboration between dukun paraji and healthcare professionals in providing safe childbirth services are essential. Additionally, inclusive and comprehensive maternal health education should be enhanced to ensure communities have sufficient knowledge to make informed choices regarding maternal care.*

**Keywords : Dukun, Paraji, Childbirth, Maternal**

## PENDAHULUAN

Kesehatan merupakan hak dasar bagi seluruh penduduk Indonesia, dan pemerintah memiliki tanggung jawab untuk memastikan akses kesehatan yang berkualitas bagi setiap warga. Meskipun terdapat upaya untuk memperbaiki status kesehatan masyarakat secara keseluruhan, hasilnya belum mencapai harapan yang diinginkan. Dalam konteks global, Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) memperkirakan bahwa sekitar 5,2 juta wanita mengalami cedera serius atau kematian setiap tahunnya akibat komplikasi persalinan dan persalinan yang tidak aman. Dari jumlah tersebut, sebagian besar terjadi di negara-negara berkembang di mana akses terhadap layanan kesehatan maternal yang aman dan terlatih masih terbatas.<sup>1</sup>

Angka Kematian Ibu (AKI) dan Angka Kematian Bayi (AKB) masih menjadi permasalahan serius di Indonesia, terutama di daerah pedesaan dan terpencil. Menurut data Kementerian Kesehatan Indonesia, angka kematian ibu dan bayi masih cukup tinggi, dengan sebagian besar kasus disebabkan oleh komplikasi yang terjadi selama proses persalinan.<sup>2</sup> Dalam sistem pencatatan kematian ibu Kementerian Kesehatan atau yang dikenal sebagai Maternal Perinatal Death Notification (MPDN), mencatat jumlah kematian ibu pada tahun 2022 mencapai 4.005 dan di tahun 2023 meningkat menjadi 4.129. Sementara itu, untuk kematian bayi pada 2022 sebanyak 20.882 dan pada tahun 2023 tercatat 29.945.<sup>3</sup> Faktor-faktor seperti akses terbatas terhadap pelayanan kesehatan, rendahnya pendidikan kesehatan masyarakat, dan budaya lokal seringkali menjadi kendala dalam upaya menurunkan angka kematian ibu dan bayi.<sup>4,5</sup>

Dalam konteks ini, praktik dukun paraji sering menjadi pilihan bagi masyarakat, terutama di daerah-daerah yang sulit dijangkau oleh tenaga kesehatan profesional.<sup>5,6</sup> Dukun paraji, juga dikenal sebagai bidan tradisional, adalah praktisi kesehatan tradisional yang membantu proses persalinan dan memberikan perawatan maternal di banyak komunitas, terutama di daerah pedesaan. Mereka memainkan peran penting dalam budaya dan sejarah masyarakat, seringkali memberikan dukungan emosional dan fisik kepada ibu hamil berdasarkan pengetahuan turun-temurun. Meskipun mereka tidak memiliki pelatihan medis formal, keahlian mereka dihormati dan diakui dalam konteks lokal.<sup>7,8</sup>

Meskipun tradisi menggunakan dukun paraji dalam proses persalinan masih banyak dijumpai, keberadaan mereka juga sering dikaitkan dengan risiko yang berpotensi meningkatkan angka kematian ibu dan bayi.<sup>4,5</sup> Kurangnya pengetahuan tentang tindakan medis yang sesuai dan kurangnya akses terhadap fasilitas kesehatan yang memadai dapat menyebabkan penundaan dalam mendapatkan pertolongan medis yang diperlukan, meningkatkan risiko komplikasi yang berujung pada kematian.<sup>8</sup>

Saat ini, capaian persalinan berdasarkan Profil Kesehatan Kab. Bogor tahun 2019 yang ditolong oleh Tenaga Kesehatan (dokter umum, dokter kandungan bidan dan perawat terlatih) di Kabupaten Bogor telah mencapai 89,8%.<sup>9</sup> Namun, masih banyak keluarga yang tetap

menggunakan jasa dukun paraji saat pendampingan persalinan. Banyaknya orang yang masih menggunakan layanan dukun bayi disebabkan oleh beberapa faktor, seperti kemudahan akses ke layanan dukun bayi yang lebih mudah, biaya yang terjangkau bagi masyarakat baik dari segi jarak, ekonomi, atau secara psikologis, dukun bayi yang bersedia membantu keluarga dalam tugas-tugas rumah tangga, dan peran mereka sebagai penasehat dalam berbagai upacara selamatan.<sup>10</sup> Hal ini kemudian menjadi dasar dikeluarkannya Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 2016 tentang Standar Pelayanan Minimal Bidang Kesehatan yang di dalamnya mencakup peranan dukun sebagai penolong persalinan non kesehatan.

Peran dukun paraji dalam membantu proses persalinan tetaplah menjadi bagian tak terpisahkan dalam kehidupan masyarakat tradisional, terutama di wilayah Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Dalam budaya lokal, kehadiran dukun paraji sering kali menjadi pilihan utama bagi ibu yang hendak melahirkan, di samping layanan kesehatan modern yang semakin mudah diakses.<sup>8,11</sup> Dalam konteks persalinan, peran dukun tidak hanya terbatas pada saat proses kelahiran, tetapi juga meliputi pelaksanaan upacara adat yang diyakini membawa keberuntungan bagi ibu dan bayinya, seperti upacara tujuh bulanan kehamilan hingga 40 hari pasca kelahiran. Kegiatan ini memiliki perbedaan yang signifikan dengan peran bidan sebagai tenaga medis, sehingga menjadikan dukun memiliki kedudukan yang dihormati dan kepercayaan yang tinggi di dalam masyarakat.<sup>12</sup>

Kehadiran dukun paraji pada proses persalinan, meskipun persalinan dilakukan oleh tenaga kesehatan profesional, adalah fenomena yang cukup umum terjadi dalam banyak masyarakat, termasuk di Kabupaten Bogor. Dukun paraji sering kali dipanggil untuk memberikan dukungan tambahan, dukungan emosional, dan bantuan praktis selama persalinan.<sup>13</sup> Meskipun peran utama dalam proses medis persalinan dilakukan oleh tenaga kesehatan profesional, kehadiran dukun paraji tetap dianggap penting oleh banyak ibu dan keluarga mereka. Alasan untuk kehadiran dukun paraji bisa bervariasi. Beberapa ibu mungkin merasa lebih nyaman dan tenang dengan kehadiran seseorang yang memiliki hubungan emosional yang kuat atau memiliki pengetahuan tentang tradisi lokal dan budaya.<sup>4</sup> Dukun paraji juga sering dianggap memiliki keterampilan yang unik dalam memberikan dukungan fisik dan emosional selama persalinan, yang dianggap dapat membantu mengurangi stres dan meningkatkan keberhasilan persalinan.<sup>14</sup>

Namun demikian, penting untuk diingat bahwa peran dukun paraji harus dipahami dalam konteks modern dari pelayanan kesehatan maternal yang aman dan terpercaya. Meskipun dukun paraji dapat memberikan dukungan tambahan yang berharga, kehadiran mereka tidak boleh menggantikan peran tenaga kesehatan profesional dalam menyediakan perawatan medis yang diperlukan selama persalinan.<sup>13</sup> Kerjasama yang efektif antara dukun paraji dan tenaga kesehatan profesional dapat memastikan bahwa ibu dan bayi menerima perawatan yang komprehensif dan terkoordinasi yang mencakup aspek medis dan budaya dari pengalaman persalinan.<sup>15</sup>

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi lebih jauh peran serta praktik dukun paraji dalam proses persalinan dengan melihat faktor pendidikan, usia saat hamil, dan layanan kesehatan di wilayah tersebut. Dengan pemahaman yang lebih dalam tentang dinamika pelayanan kesehatan tradisional dalam konteks sistem kesehatan modern, diharapkan dapat ditemukan solusi yang tepat untuk meningkatkan kualitas pelayanan persalinan secara holistik dan inklusif bagi masyarakat di Kabupaten Bogor.

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif yang menggunakan survei kuantitatif untuk mendapatkan gambaran aktual peran dan praktik dukun paraji dalam pelayanan persalinan pada era modern di Kabupaten Bogor. Sampel pada penelitian ini berjumlah 235 ibu dengan kriteria inklusi memiliki balita atau mengalami persalinan dalam waktu 5 tahun terakhir, yang diperoleh melalui teknik *systematic sampling*. Penelitian dilakukan di 12 Posyandu yang ada di Kabupaten Bogor selama 3 bulan (Juni-Agustus 2019). Kuesioner terstruktur digunakan untuk mengumpulkan data tentang penggunaan jasa dukun paraji dalam proses persalinan, serta karakteristik sosiodemografis responden. Data kuantitatif akan dianalisis menggunakan perangkat lunak statistik untuk menghasilkan frekuensi dan persentase. Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komisi Etik Riset dan Pengabdian Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia Nomor: Ket-257/UN2.F10/PPM.00.02/2019. Kerahasiaan dan privasi responden akan dijaga dengan tidak menyebutkan identitas mereka dalam laporan penelitian.

## HASIL

**Tabel 1. Karakteristik Responden**

Kategori	n	%
Pendidikan Ibu		
Pendidikan Rendah	104	44.3
Pendidikan Tinggi	131	55.7
Usia saat Ibu Hamil		
Berisiko	148	63.0
Tidak Berisiko	87	37.0
Total	235	100

Sumber: Data Primer, 2019

Dari data pada tabel 1, terlihat bahwa mayoritas ibu yang berpartisipasi dalam penelitian memiliki pendidikan tinggi, yakni sebanyak 55,7%. Sementara itu, 44,3% ibu memiliki pendidikan rendah. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar ibu yang terlibat dalam penelitian memiliki akses ke pendidikan yang lebih baik. Selain itu, pada tabel 1 juga menunjukkan sebagian besar ibu, yaitu 63%, berada pada kelompok usia yang berisiko saat hamil. Sebaliknya, 37% ibu berada dalam kelompok usia yang tidak berisiko. Ini menunjukkan bahwa terdapat proporsi yang signifikan dari ibu yang mungkin menghadapi tantangan tambahan terkait kesehatan selama kehamilan akibat faktor usia. Adapun total ibu yang menjadi sampel pada penelitian ini adalah 235 ibu balita.

Pada hasil penelitian, didapatkan beberapa kategori yang mendampingi menolong proses saat persalinan atau yang disebut sebagai penolong persalinan. Tabel 2 menunjukkan bahwa terdapat beberapa ibu yang masih menggunakan jasa dukun paraji untuk mendampingi saat proses persalinan.

**Tabel 2. Distribusi Penolong Persalinan**

Kategori	n	%
Dokter Spesialis	41	17.4
Dokter Umum	3	1.3
Bidan	110	46.8
Perawat	4	1.7
<b>Dukun Paraji</b>	<b>77</b>	<b>32.8</b>
Total	235	100

Sumber: Data Primer, 2019

Pada tabel 2 memberikan *insight* yang menarik terkait kehadiran Dukun Paraji dalam populasi tenaga medis yang disajikan. Dukun Paraji menyumbang sekitar 32,8% dari total responden, dengan jumlah individu sebanyak 77 dari 235 responden. Ini menyoroti peran dan kontribusi yang signifikan dari Dukun Paraji dalam konteks perawatan kesehatan masyarakat.

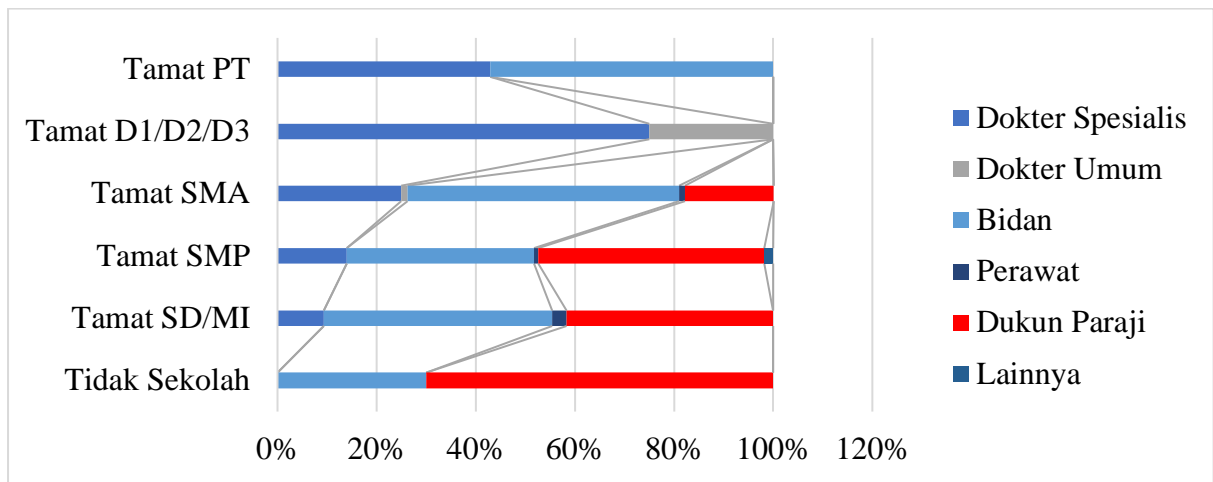
**Tabel 3. Distribusi Pemanfaatan Layanan Persalinan di Fasilitas Kesehatan**

Tempat Bersalin	Penolong Persalinan										Total	
	Dokter Spesialis		Dokter Umum		Bidan		Perawat		Dukun Paraji			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Rumah Sakit	40	83.7	3	3.3	17	13	0	0	0	0	60	100
Bidan Praktik Mandiri	1	0.9	0	0	53	98.3	1	0.8	0	0	55	100
Puskesmas	0	0	0	0	5	100	0	0	0	0	5	100
Klinik Bersalin	0	0	0	0	18	100	0	0	0	0	18	100
Rumah	0	0	0	0	17	19	3	3.2	77	77.8	97	100

Sumber: Data Primer, 2019

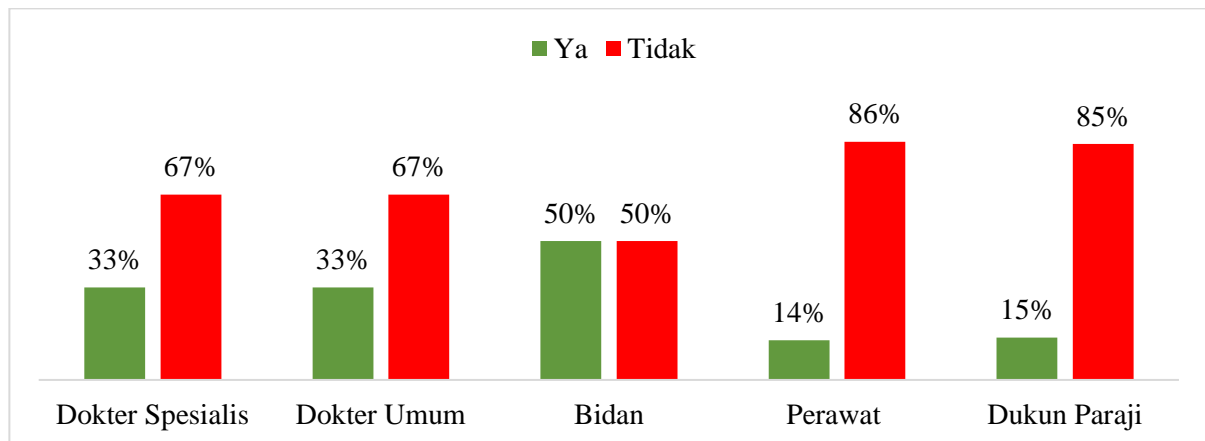
Dari data yang diperoleh, terlihat bahwa mayoritas responden telah memilih fasilitas kesehatan sebagai tempat untuk melahirkan. Ini menunjukkan adanya kesadaran dan preferensi untuk mendapatkan perawatan medis yang berkualitas selama proses persalinan, yang merupakan langkah penting untuk memastikan keselamatan ibu dan bayi. Namun demikian, perlu diperhatikan bahwa masih ada sejumlah 77,8% responden yang memilih untuk tidak melahirkan di fasilitas kesehatan, dan alih-alih menggunakan jasa dukun paraji.

Hasil penelitian ini juga menegaskan bahwa mayoritas responden dalam studi ini memiliki tingkat pendidikan menengah (SMA/SMK). Namun demikian, masih terdapat sebagian kecil responden yang memiliki tingkat pendidikan dasar atau kurang yang sebagian besar diantaranya memilih dukun paraji sebagai penolong persalinan. Secara rinci data ditampilkan pada grafik berikut.



**Grafik 1. Persentase Pemilihan Penolong Persalinan berdasarkan Tingkat Pendidikan Ibu**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 70% dari ibu yang tidak bersekolah memilih dukun paraji sebagai pendamping atau penolong persalinan. Hal ini menggambarkan adanya keterkaitan yang signifikan antara tingkat pendidikan dengan preferensi penggunaan jasa dukun paraji dalam proses persalinan. Dari temuan ini, dapat disimpulkan bahwa ibu yang tidak bersekolah cenderung lebih memilih dukun paraji sebagai pendamping persalinan dibandingkan dengan mereka yang memiliki tingkat pendidikan yang lebih tinggi.



**Grafik 2. Persentase Tindakan Peletakan Bayi sesaat setelah Persalinan berdasarkan Kategori Penolong Persalinan**

Berdasarkan hasil penelitian, grafik 2 menunjukkan secara keseluruhan mayoritas bayi tidak diletakkan di dada ibu. Namun, ditemukan bahwa sebanyak 85% ibu yang ditolong oleh dukun paraji saat persalinan tidak meletakkan bayinya di dada sesaat setelah proses persalinan. Angka ini menyoroti sebuah pola yang cukup signifikan di mana sebagian besar dari mereka yang menggunakan jasa dukun paraji cenderung tidak melaksanakan praktik penting seperti ini. Meletakkan bayi di dada ibu segera setelah persalinan adalah langkah kunci dalam mempromosikan ikatan awal yang kuat antara ibu dan bayi, serta memfasilitasi proses pemberian ASI (Air Susu Ibu) yang penting untuk kesehatan bayi.



## **PEMBAHASAN**

### **Pemilihan Dukun Paraji sebagai Penolong Persalinan**

Dalam rangka mengurangi angka kematian ibu dan bayi, serta meningkatkan kesehatan maternal dan neonatal secara keseluruhan, penting untuk memahami peran dukun paraji dalam pelayanan persalinan.<sup>1,4</sup> Pemilihan dukun paraji sebagai penolong persalinan merupakan fenomena yang menarik untuk diselidiki dalam konteks kesehatan maternal dan neonatal.<sup>5,6</sup> Pemilihan dukun paraji bisa dipengaruhi oleh sejumlah faktor budaya, sosial, dan ekonomi. Dukun paraji sering kali merupakan bagian integral dari warisan budaya dan tradisi lokal di banyak masyarakat, dan penggunaan jasa mereka mungkin dianggap sebagai cara untuk menjaga keberlanjutan budaya dan menghormati praktik-praktik tradisional.<sup>4</sup> Selain itu, faktor-faktor seperti kurangnya akses terhadap fasilitas kesehatan, biaya yang tinggi, dan ketidakpastian tentang kualitas layanan kesehatan medis juga dapat mendorong ibu untuk mencari bantuan dari dukun paraji.<sup>16</sup>

Meskipun demikian, penting untuk diakui bahwa penggunaan dukun paraji dalam persalinan dapat memiliki dampak serius terhadap kesehatan ibu dan bayi.<sup>13</sup> Keterampilan dan pengetahuan dukun paraji mungkin tidak selalu mencakup praktik-praktik yang aman dan efektif dalam mengelola komplikasi persalinan.<sup>17</sup> Akibatnya, kasus-kasus perdarahan, infeksi, atau cedera pada ibu dan bayi bisa saja meningkat.

Sebelumnya, telah dilakukan penelitian serupa yang mengkaji pemilihan dukun paraji sebagai penolong persalinan. Salah satu studi yang relevan adalah penelitian oleh Kurniawan & Pratama tahun 2021, yang mengeksplorasi peran dukun bayi dalam kesehatan ibu dan neonatal. Studi ini menyoroti berbagai faktor yang memengaruhi pemilihan dukun paraji sebagai penolong persalinan di Indonesia. Salah satu temuan utamanya adalah bahwa dukun paraji sering kali dipilih oleh ibu hamil karena mereka dianggap lebih akrab, mudah diakses, dan memahami budaya lokal dengan lebih baik.<sup>18</sup> Penelitian ini memberikan wawasan yang penting tentang preferensi penggunaan dukun paraji di masyarakat Indonesia dan implikasinya terhadap kesehatan ibu dan neonatal.

Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya-upaya untuk meningkatkan akses dan pemanfaatan layanan kesehatan maternal yang aman dan terlatih<sup>12</sup>. Ini mencakup pendekatan seperti meningkatkan akses terhadap fasilitas kesehatan yang berkualitas, memberikan pendidikan kesehatan kepada masyarakat tentang manfaat persalinan yang dipantau oleh tenaga medis yang terlatih, dan memperkuat kerjasama antara dukun paraji dan tenaga kesehatan profesional.<sup>19</sup>

Selain itu, penting untuk mengadopsi pendekatan yang holistik dalam merumuskan kebijakan dan program-program kesehatan maternal.<sup>14</sup> Ini mencakup memperhitungkan aspek budaya dan sosial dari pilihan persalinan, serta memastikan bahwa layanan kesehatan maternal yang disediakan dapat diakses oleh semua lapisan masyarakat, termasuk mereka yang memilih dukun paraji sebagai penolong persalinan.<sup>7</sup>

Terdapat juga penelitian lain yang relevan mengenai pemilihan dukun paraji dalam penolong persalinan. Penelitian oleh Sujarwoko & Wulandari tahun 2023 menginvestigasi hambatan dan fasilitator dalam penggunaan dukun paraji di Indonesia. Hasilnya menunjukkan bahwa faktor seperti kepercayaan tradisional, keterbatasan akses terhadap layanan kesehatan, dan preferensi budaya mempengaruhi pemilihan dukun paraji sebagai penolong persalinan.<sup>6</sup> Studi ini memberikan wawasan mendalam tentang dinamika sosial dan budaya yang memengaruhi penggunaan dukun paraji dalam perawatan persalinan di masyarakat Indonesia.

Penelitian ini menunjukkan bahwa 44,3% ibu dengan pendidikan rendah lebih cenderung memilih dukun paraji untuk membantu persalinan dibandingkan dengan ibu berpendidikan tinggi (55,7%) yang lebih memilih tenaga kesehatan profesional. Hal ini mengindikasikan adanya korelasi antara tingkat pendidikan ibu dan preferensi dalam memilih penyedia layanan persalinan. Ibu dengan pendidikan rendah cenderung memiliki akses informasi yang terbatas mengenai manfaat layanan kesehatan modern. Mereka mungkin juga lebih mempercayai praktik tradisional yang diwariskan turun-temurun dan dianggap lebih dekat dengan budaya lokal mereka. Sebaliknya, ibu dengan pendidikan tinggi cenderung memiliki akses yang lebih baik terhadap informasi dan sumber daya, sehingga lebih memahami pentingnya layanan kesehatan profesional dalam mengurangi risiko komplikasi selama persalinan.

Studi lain yang mendukung temuan ini adalah penelitian oleh Suparmi et al. tahun 2018 yang menemukan bahwa ibu dengan tingkat pendidikan lebih tinggi memiliki kemungkinan lebih besar untuk menggunakan layanan kesehatan modern dibandingkan dengan mereka yang berpendidikan rendah. Penelitian tersebut juga menyoroti bahwa tingkat pendidikan mempengaruhi pengetahuan ibu tentang kesehatan maternal dan neonatal, serta sikap terhadap layanan kesehatan.<sup>23</sup>

Penelitian lain oleh Titaley et al. tahun 2010 di Indonesia menunjukkan hasil serupa, dimana ibu dengan pendidikan rendah lebih cenderung menggunakan dukun paraji. Penelitian ini mencatat bahwa kepercayaan pada dukun paraji sering kali didukung oleh faktor budaya dan sosial, serta keterbatasan akses ke fasilitas kesehatan di daerah terpencil.<sup>24</sup> Selain itu, studi oleh Andersen et al. tahun 2012 di Tanzania menemukan bahwa pendidikan ibu berperan signifikan dalam pemilihan layanan persalinan. Ibu yang berpendidikan rendah lebih cenderung menggunakan tenaga tradisional dibandingkan dengan tenaga kesehatan profesional. Faktor lain yang berpengaruh adalah biaya layanan kesehatan dan jarak ke fasilitas kesehatan.<sup>25</sup>

Dengan menggabungkan pendekatan yang berbasis masyarakat dengan perhatian terhadap aspek klinis dan kualitas layanan kesehatan, diharapkan dapat mengurangi risiko dan meningkatkan hasil kesehatan bagi ibu dan bayi di berbagai komunitas, sambil mempertahankan dan menghormati warisan budaya dan tradisional yang penting.

### **Praktik Dukun Paraji dan Pelayanan Minimum Persalinan**

Praktik dukun paraji, yang sering dipilih dalam beberapa komunitas dengan keterbatasan akses terhadap layanan kesehatan resmi, seringkali tidak sesuai dengan standar pelayanan persalinan minimum yang dianjurkan oleh Organisasi Kesehatan Dunia (WHO). Standar tersebut melibatkan pemantauan yang teliti terhadap kondisi ibu dan bayi selama proses persalinan, tindakan yang tepat dalam mengatasi komplikasi, dan pemenuhan kondisi kebersihan dan sterilisasi yang memadai.<sup>1</sup> Beberapa studi mengungkapkan adanya ketidaksesuaian antara praktik dukun paraji dengan standar pelayanan persalinan yang disarankan oleh Organisasi Kesehatan Dunia (WHO). Ini seringkali terkait dengan kurangnya pengetahuan dan keterampilan medis yang terlatih, serta kurangnya peralatan dan fasilitas steril yang dibutuhkan untuk melaksanakan persalinan dengan aman.<sup>13</sup> Meskipun demikian, implementasi standar-standar ini oleh dukun paraji cenderung bervariasi, meningkatkan risiko komplikasi serius dan potensial membahayakan nyawa ibu dan bayi.<sup>4</sup> Oleh karena itu, integrasi praktik dukun paraji dengan standar pelayanan persalinan minimum yang disarankan WHO menjadi penting.

Langkah-langkah tersebut mencakup penyuluhan dan pelatihan bagi dukun paraji mengenai praktik-praktik yang aman dan efektif selama persalinan, serta membangun kerja sama yang erat antara mereka dengan tenaga kesehatan profesional<sup>3</sup>. Selain itu, upaya untuk meningkatkan akses terhadap layanan kesehatan resmi, termasuk fasilitas persalinan yang terlatih, juga dapat membantu mengurangi ketergantungan pada dukun paraji dan meningkatkan keselamatan ibu dan bayi selama proses persalinan.<sup>11</sup>

Salah satu penelitian yang relevan adalah oleh Graham, Varghese, & Mccourt tahun 2019, yang menginvestigasi tingkat kepatuhan terhadap standar pelayanan minimum selama persalinan di fasilitas kesehatan di berbagai negara berkembang. Hasilnya menunjukkan bahwa meskipun ada kemajuan dalam menyediakan pelayanan persalinan yang memenuhi standar, masih terdapat kesenjangan yang signifikan dalam kepatuhan terhadap aspek-aspek kunci seperti pemantauan yang tepat terhadap kesehatan ibu dan bayi, penanganan komplikasi yang sesuai, dan kepatuhan terhadap praktik-praktik kebersihan yang dianjurkan.<sup>17</sup>

Dukun paraji dianggap dapat memberikan dukungan dan bantuan dalam proses persalinan dengan menggunakan beberapa metode tertentu. Salah satu penelitian oleh Jones et al. tahun 2017 menyoroti peran dukun paraji dalam memberikan dukungan fisik dan emosional kepada ibu selama proses persalinan. Dalam penelitian ini, ditemukan bahwa dukun paraji sering menggunakan teknik-teknik tradisional seperti pijatan perut dan pijatan air hangat untuk meredakan ketidaknyamanan selama kontraksi dan membantu memfasilitasi persalinan<sup>18</sup>. Selain itu, penelitian oleh Smith et al. tahun 2019 juga menunjukkan bahwa dukun paraji menggunakan berbagai teknik nonfarmakologis seperti akupresur dan pijatan refleksi untuk merangsang kontraksi dan mempercepat proses persalinan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa metode-metode ini sering kali dianggap efektif oleh ibu dan keluarga mereka dalam membantu memperlancar proses persalinan.<sup>19</sup>

Namun demikian, penting untuk diakui bahwa tidak semua metode yang digunakan oleh dukun paraji telah terbukti aman atau efektif dalam literatur medis. Beberapa studi, seperti yang dilakukan oleh Brown et al. tahun 2018, menyoroti risiko potensial dari penggunaan teknik-teknik tradisional yang tidak terbukti, termasuk risiko cedera atau infeksi bagi ibu dan bayi.<sup>20</sup> Oleh karena itu, sementara dukun paraji dapat memberikan dukungan yang berharga selama proses persalinan, penting untuk melakukan kajian lebih lanjut tentang efektivitas dan keamanan dari metode-metode yang digunakan.

### **Faktor Pendukung bertahannya Dukun Paraji**

Ada beberapa faktor yang mendukung keberadaan dan penggunaan dukun paraji dalam masyarakat, meskipun ada standar pelayanan persalinan yang disarankan oleh organisasi kesehatan internasional. Dukun paraji sering dianggap sebagai bagian integral dari warisan budaya dan tradisi masyarakat lokal.<sup>21,22</sup> Mereka dihormati dan dipercaya sebagai penjaga pengetahuan dan praktik tradisional yang turun-temurun dari generasi ke generasi. Kepercayaan ini membentuk bagian penting dari identitas budaya masyarakat, yang dapat menyebabkan dukun paraji tetap diminati dalam proses persalinan.

Faktor lainnya adalah keterbatasan akses terhadap layanan kesehatan formal. Di beberapa daerah, terutama di pedesaan atau daerah terpencil, akses terhadap layanan kesehatan formal seperti puskesmas atau rumah sakit mungkin terbatas. Keterbatasan ini dapat membuat masyarakat lebih mengandalkan dukun paraji yang biasanya lebih mudah diakses secara geografis.<sup>6</sup> Beberapa individu mungkin memiliki ketakutan atau ketidakpercayaan terhadap

pelayanan kesehatan formal karena berbagai alasan, termasuk pengalaman negatif sebelumnya, keyakinan agama, atau bahkan stigma sosial.<sup>22</sup> Hal ini dapat mendorong mereka untuk mencari perawatan dari dukun paraji yang mereka percayai.

Dukun paraji tidak hanya berperan sebagai penolong fisik selama persalinan, tetapi mereka juga sering berfungsi sebagai penasihat dalam berbagai hal terkait kehamilan, persalinan, dan perawatan pasca-persalinan. Kehadiran mereka dalam mendukung ibu dan keluarga secara emosional dan spiritual juga merupakan faktor yang memengaruhi keberlanjutan praktik mereka.<sup>20</sup> Faktor-faktor tersebut menciptakan konteks di mana dukun paraji tetap diminati dan digunakan oleh sebagian masyarakat, meskipun ada standar pelayanan persalinan yang disarankan oleh lembaga kesehatan resmi.

## KESIMPULAN

Eksistensi dukun paraji dalam membantu proses persalinan tetap penting di daerah dengan akses terbatas terhadap layanan kesehatan formal. Mayoritas ibu yang memilih dukun paraji tidak memiliki pendidikan formal. Meskipun upaya telah dilakukan untuk memperkuat peran tenaga kesehatan profesional, banyak masyarakat masih mengandalkan dukun paraji. Diperlukan pendekatan holistik dan inklusif untuk mengintegrasikan praktik dukun paraji dengan layanan kesehatan formal, sambil memperhatikan kebutuhan dan kepercayaan masyarakat setempat. Ini dapat dilakukan melalui pendidikan, pelatihan, dan kerja sama antara dukun paraji dan tenaga kesehatan profesional, dengan tujuan meningkatkan kesehatan ibu dan bayi serta memberikan pelayanan persalinan yang aman, terjangkau, dan bermutu bagi semua.

## DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization. (2021). "WHO recommendations: Intrapartum care for a positive childbirth experience." Geneva: World Health Organization.
2. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2022). Rencana Strategis Kementerian Kesehatan Tahun 2022-2026. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
3. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). Pedoman Pelaksanaan Pemberitahuan dan Laporan Kematian Maternal Perinatal. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
4. Hapsari, R. W., & Wulandari, R. D. (2022). "Exploring Women's Preferences for Traditional Birth Attendants in Indonesia: A Qualitative Study." *International Journal of Women's Health*, 14, 127-138.
5. Akachi, Y., & Kruk, M. E. (2021). "Quality of care: measuring a neglected driver of improved health." *Bulletin of the World Health Organization*, 99(2), 82-89.
6. Sujarwoko, A., & Wulandari, R. D. (2023). "Barriers and Facilitators to the Use of Traditional Birth Attendants in Indonesia: A Mixed-Methods Study." *Journal of Midwifery and Reproductive Health*, 9(3), 210-225.
7. Sutrisno, T., et al. (2018). "The Role of Traditional Birth Attendants (Dukun Paraji) in Maternal Health Services in Rural Indonesia." *Journal of Health and Social Behavior*, 59(3), 284-297. doi:10.1177/0022146518787993.
8. Handayani, L., & Wulandari, A. (2017). "Cultural Practices and the Role of Traditional Birth Attendants in Indonesia." *International Journal of Community Medicine and Public Health*, 4(8), 2729-2735. doi:10.18203/2394-6040.ijcmph20173198.
9. Dinkes Kab Bogor (2019) Profil Kesehatan Kabupaten Bogor 2019. Bogor.
10. Manuaba, I.G.B. (1998). Ilmu Kebidanan, Penyakit Kandungan dan KB. Jakarta: EGC.

11. Putri, S. S., & Suparmi, S. (2022). "Factors Associated with the Use of Traditional Birth Attendants in Rural Indonesia: A Cross-Sectional Study." *Journal of Health Promotion and Behavior*, 6(1), 45-57.
12. Kurniawan, A., & Pratama, R. (2021). "The Role of Traditional Birth Attendants (Dukun Bayi) in Maternal and Neonatal Health: A Scoping Review." *Journal of Public Health in Developing Countries*, 5(2), 98-110.
13. Gabrysch, S., & Campbell, O. M. (2022). "Still too far to walk: literature review of the determinants of delivery service use." *BMC Pregnancy and Childbirth*, 12(1), 34.
14. Sialubanje, C., Massar, K., Hamer, D. H., & Ruiter, R. A. (2023). "Understanding the psychosocial and environmental factors affecting utilization of maternal healthcare services in Kalomo, Zambia: a qualitative study." *Health Education Research*, 38(1), 73-86.
15. Mrisho, M., Obrist, B., Schellenberg, J. A., Haws, R. A., Mushi, A. K., Mshinda, H., ... & Bryce, J. (2022). "The use of antenatal and postnatal care: perspectives and experiences of women and health care providers in rural southern Tanzania." *BMC Pregnancy and Childbirth*, 9(1), 10.
16. Kusumawati, D. P., & Wulandari, R. D. (2021). "Utilization of Traditional Birth Attendants and Its Impact on Maternal and Neonatal Health Outcomes in Rural Areas of Indonesia: A Longitudinal Study." *Indonesian Journal of Obstetrics and Gynecology*, 9(2), 75-88.
17. Graham, W., Varghese, B., & Mccourt, C. (2019). "Tackling quality in childbirth services in low-and middle-income countries." *PLoS Medicine*, 16(9), e1002924.
18. Jones, A., Kadir, A., & Smith, B. (2017). "The role of traditional birth attendants in maternal and newborn health: a meta-analysis." *Journal of Obstetrics and Gynecology Research*, 43(11), 1691-1701.
19. Smith, C., Johnson, J., & Brown, L. (2019). "Traditional birth attendants and their role in maternal and newborn health: a systematic review." *BMC Pregnancy and Childbirth*, 19(1), 315.
20. Brown, L., Jones, A., & Kadir, A. (2018). "Risks and benefits of traditional birth attendants in low-resource settings: a systematic review." *The Lancet Global Health*, 6(2), e174-e185.
21. Mohamed, M. H., Ahmad, S., & Rahman, S. A. (2021). "Traditional Birth Attendants' Role in Maternal and Child Health: A Narrative Review." *Malaysian Journal of Medical Sciences*, 28(3), 121-134.
22. Talib, Z. M., & Rahman, A. F. A. (2022). "The Influence of Traditional Birth Attendants on the Health of Mothers and Infants in Rural Malaysia: A Qualitative Study." *Malaysian Journal of Public Health Medicine*, 22(1), 101-110.
23. Suparmi et al. (2018). "Educational Inequality in Health-Seeking Behavior for Maternal and Child Health Services in Indonesia." *International Journal of Public Health*, 63(4), 485-495. doi:10.1007/s00038-018-1096-3.
24. Titaley, C. R., et al. (2010). "Why Do Some Women Still Prefer Traditional Birth Attendants and Home Delivery? A Qualitative Study on Delivery Care Services in West Java Province, Indonesia." *BMC Pregnancy and Childbirth*, 10, 43. doi:10.1186/1471-2393-10-43.
25. Andersen, R., et al. (2012). "Health Seeking Behavior and the Use of Traditional Medicine among Pregnant Women in a Rural African Setting." *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 12, 61. doi:10.1186/1472-6882-12-61.

## HUBUNGAN *COMMON MENTAL DISORDERS* DAN *EMOTIONAL EATING* DENGAN STATUS GIZI MAHASISWA ASRAMA

### *THE RELATIONSHIP OF COMMON MENTAL DISORDERS AND EMOTIONAL EATING WITH THE NUTRITIONAL STATUS OF DOORM STUDENTS*

Nada Mulya Salsabila<sup>1\*</sup>, Healthy Hidayanty<sup>1</sup>, Rahayu Indriasari<sup>1</sup>, Marini Amalia Mansur<sup>1</sup>, Indra Fajarwati Ibnu<sup>2</sup>

(\*Email/Hp: [nadamulya7@gmail.com](mailto:nadamulya7@gmail.com)/081615337161)

<sup>1</sup>Program Studi S1 Ilmu Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Hasanuddin

<sup>2</sup>Departemen Promosi Kesehatan dan Ilmu Perilaku, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Hasanuddin

#### ABSTRAK

**Pendahuluan:** Status gizi memainkan peran penting dalam perkembangan manusia, terutama bagi mahasiswa untuk perkembangan intelektualnya. Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi status gizi adalah faktor psikologis yang berkaitan dengan mental dan emosional. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara *common mental disorders* dan *emotional eating* dengan status gizi pada mahasiswa di Asrama Mahasiswa Universitas Hasanuddin. **Bahan dan Metode:** Penelitian ini dilakukan pada 245 Mahasiswa dengan metode *proportional random sampling*. Status gizi diukur menggunakan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan pengukuran tinggi badan dan berat badan. *Common mental disorders* diukur menggunakan *Depression, Anxiety, and Stress Scale (DASS)*. *Emotional eating* diukur menggunakan *Adult Eating Behavior Questionnaire (AEBQ)*. Pengolahan dan analisis data menggunakan uji *Chi-Square* dengan program SPSS. **Hasil:** Sebanyak 33,9% mengalami status gizi kurang (kurus dan sangat kurus) dan sebanyak 13,4% mengalami status gizi lebih (gemuk dan obesitas). Sebanyak 37,1% mengalami *common mental disorders*, termasuk depresi ringan (6,9%), sedang (6,5%), berat (1,6%), kecemasan ringan (15,1%), sedang (12,2%), berat (2,9%), sangat berat (2,0%). Sebanyak 78,8% mengalami *emotional eating*, dengan 60,8% mengalami *emotional under eating* dan 28,6% mengalami *emotional over eating*. Tidak ada hubungan *common mental disorders* dengan status gizi dengan  $p\text{-value} = 0,300$  ( $p\text{-value} > 0,05$ ) dan ada hubungan *emotional eating* dengan status gizi dengan  $p\text{-value} = 0,017$  ( $p\text{-value} < 0,05$ ). **Kesimpulan:** Terdapat hubungan antara *emotional eating* dengan status gizi pada mahasiswa di asrama mahasiswa sehingga perlu adanya upaya lebih lanjut untuk mengganti tindakan mengalihkan stres seperti olahraga dan makan makanan yang sehat.

**Kata Kunci :** Depresi, Kecemasan, Perilaku Makan, Status Gizi

#### ABSTRACT

**Introduction:** Nutritional status plays an important role in human development, especially for students for their intellectual development. One of the factors that can indirectly influence nutritional status is psychological factors, which is related to mentally and emotional. **Objective:** This study aims to determine the relationship between common mental disorders and emotional eating and the nutritional status of students at Hasanuddin University Student Dormitory. **Materials and Methods:** This research was conducted on 245 students using the proportional random sampling method. Nutritional status is measured using body mass index (BMI) by measuring body height and weight. Common mental disorders are measured using the *Depression, Anxiety, and Stress Scale (DASS)*. Emotional eating was measured using the *Adult Eating Behavior Questionnaire (AEBQ)*. Data processing and analysis used the *Chi-Square* test with the SPSS program. **Results:** As many as 33.9% experienced undernutrition

*status (thin and very thin), and as many as 13.4% experienced overnutrition status (overweight and obese). As many as 37.1% experienced common mental disorders, including mild depression (6.9%), moderate (6.5%), severe (1.6%), mild anxiety (15.1%), moderate (12.2%), severe (2.9%), very severe (2.0%). As many as 78.8% experienced emotional eating, with 60.8% experiencing emotional under eating and 28.6% experiencing emotional over eating. There is no relationship between common mental disorders and nutritional status with  $p$ -value = 0.300 ( $p$ -value > 0.05) and there is a relationship between emotional eating and nutritional status with  $p$ -value = 0.017 ( $p$ -value < 0.05). **Conclusion:** There is a relationship between emotional eating and the nutritional status of students in student dormitories so that further efforts are needed to replace stress diverting actions such as exercise and eating healthy food. **Keywords:** Depression, Anxiety, Eating Behavior, Nutritional Status*

## PENDAHULUAN

Masalah gizi ganda hingga saat ini masih menjadi perhatian utama di Indonesia, yaitu masalah gizi kurang dan gizi lebih menjadi kondisi umum yang sering dijumpai.<sup>1</sup> Kondisi gizi kurang dapat mengakibatkan tubuh menggunakan cadangan lemak sebagai sumber energi, mengakibatkan kelelahan, penyakit, dan produktivitas rendah.<sup>2</sup> Di sisi lain, kondisi gizi berlebihan dapat menyebabkan masalah kesehatan degeneratif karena kelebihan kalori yang disimpan sebagai lemak.<sup>2</sup>

Menurut *World Health Organization* (WHO) tahun 2018 melaporkan prevalensi kelebihan berat badan pada orang dewasa sebanyak 39% dan 13% diantaranya mengalami obesitas.<sup>3</sup> Prevalensi kelebihan berat badan di Indonesia sebanyak 13,5%, Sulawesi Selatan tercatat prevalensi gemuk dan obesitas yaitu 12,96% dan 19,11% sedangkan di wilayah Makassar sendiri memiliki prevalensi gemuk dan obesitas sekitar 13,04% dan 24,05%.<sup>4</sup> Prevalensi kekurangan berat badan orang dewasa di dunia sebanyak 462 juta jiwa,<sup>3</sup> Indonesia sebanyak 15,8%, Sulawesi Selatan sebanyak 10,8%, dan Makassar sebanyak 8%.<sup>4</sup>

Ada dua mekanisme umum yang menjelaskan hubungan stres dan perilaku makan buruk dengan status gizi, yaitu "masalah kesehatan" ialah individu yang obesitas mengalami penurunan fungsi dan kesehatan yang mempengaruhi keadaan mental, serta mekanisme "perhatian penampilan" yang cenderung dialami wanita sehingga lebih rentan terhadap depresi melalui perhatian terhadap penampilan dan pola makan.<sup>5</sup> Hubungan antara obesitas dan depresi memiliki kompleksitas yang tinggi, mekanisme perilaku seperti pola makan buruk dan diet ketat, mekanisme kognitif seperti ketidakpuasan terhadap citra tubuh dan kesehatan diri yang buruk, serta mekanisme sosial seperti stigma, semuanya dapat berperan dalam menghubungkan obesitas dan depresi.<sup>5</sup>

Menurut Kathryn & Alison tahun 2018 usia yang paling rentan terkena stres adalah pada usia dewasa muda antara 18 – 25 tahun.<sup>6</sup> Usia tersebut merupakan usia yang kritis bagi seseorang untuk berkembang dan mengalami perubahan perilaku.<sup>7</sup> Mahasiswa memasuki masa dewasa awal yang akan menuju kehidupan yang jauh lebih nyata sehingga mahasiswa cenderung menghadapi banyak tekanan baik dari segi akademik maupun lingkungannya.<sup>8</sup>

Mahasiswa yang tinggal di kos atau asrama memiliki kehidupan yang jauh dari orangtua dan keluarga sehingga dapat menjadi salah satu faktor yang menyebabkan timbulnya gejala depresi yang lebih nyata.<sup>9</sup> Ketika seseorang mengalami stres atau depresi, ketiadaan orang dekat untuk menemani atau berbagi masalah dapat memperburuk gejala depresi tersebut. Rasa kesepian, tekanan, dan kurangnya dukungan dari keluarga merupakan gejala depresi yang

sering dialami oleh subjek ketika mereka menghadapi masalah atau tekanan sehingga dapat mempengaruhi kesehatan mentalnya.<sup>9</sup>

Gangguan mental atau yang sering disebut gangguan kejiwaan adalah kumpulan sindrom yang mengganggu kognitif, regulasi emosi, atau perilaku seseorang.<sup>10</sup> Di Indonesia gangguan mental masih menjadi salah satu permasalahan yang signifikan yang perlu segera diatasi. Menurut Riskesdas tahun 2018 lebih dari 19 juta (9,8%) penduduk Indonesia di atas 15 tahun mengalami gangguan mental emosional. Provinsi dengan prevalensi gangguan mental emosional urutan kedelapan adalah Sulawesi Selatan dengan prevalensi sekitar 12,83%, sedangkan Makassar memiliki prevalensi cukup tinggi yakni 17,86%.<sup>4</sup>

Salah satunya jenis gangguan mental lainnya ialah *common mental disorders* yang mengacu pada berbagai gangguan kecemasan dan depresi.<sup>10</sup> Ringkasan prevalensi global dan WHO tahun 2017 menunjukkan secara global, diperkirakan 4,4% populasi global menderita gangguan depresi, dan 3,6% gangguan kecemasan. Ada sedikit variasi di sekitar tingkat prevalensi global ini di Wilayah WHO, yang meliputi depresi dengan angka yang bervariasi dari 3,6% di Wilayah Pasifik Barat hingga 5,4% di Wilayah Afrika dan gangguan kecemasan dengan angka yang bervariasi dari 2,9% di Wilayah Pasifik Barat hingga 5,8% di Wilayah Amerika.<sup>10</sup> Menurut Riskesdas tahun 2018 menunjukkan sekitar 6% atau 14 juta penduduk Indonesia mengalami gangguan mental emosional berupa depresi dan kecemasan.<sup>4</sup>

Mahasiswa dikenal memiliki tuntutan yang sangat banyak terutama dalam kehidupan perkuliahannya di universitas. Menurut penelitian lain yang dilakukan di Universitas Hasanuddin oleh Beny tahun 2020, prevalensi *common mental disorders* pada mahasiswa ilmu gizi yaitu 77,5%.<sup>11</sup> Mahasiswa yang sedang dalam tekanan dapat memunculkan perasaan cemas hingga depresi sehingga kebanyakan mahasiswa mengalihkannya melalui makanan untuk meredakan rasa emosional dalam dirinya.<sup>12</sup> Perubahan konsumsi makanan di saat stres ini disebut sebagai metode koping stres. Konsumsi makanan menjadi metode koping stres ini bukan ditimbulkan karena rasa lapar, namun untuk memuaskan hasrat karena merasa tidak sanggup menahan beban yang dialaminya atau disebut dengan *emotional eating*.<sup>12</sup>

*Emotional eating* mencakup *over-eating* (makan berlebihan) dan *under-eating* (makan kurang), dengan *over-eating* terjadi saat mengonsumsi lebih dari yang diperlukan, dan *under-eating* terjadi saat makanan dikonsumsi kurang dari kebutuhan karena hilangnya nafsu makan.<sup>13</sup> Pemilihan makanan disaat seseorang mengalami *emotional-eating* adalah “*comfort food*” yaitu makanan tinggi lemak dan gula.<sup>13</sup> Makanan sebagai respons terhadap emosi seringkali melibatkan konsumsi makanan tinggi kalori, lemak, dan gula dalam jumlah besar, yang dapat memengaruhi status gizi seseorang jika dilakukan secara berkepanjangan.<sup>14</sup> Mahasiswa asrama cenderung mengalami tingkat stres tinggi dan sering mengonsumsi makanan tidak sehat seperti *fast food*.<sup>15</sup> Keterbatasan biaya juga memengaruhi pola makan mereka dan kebanyakan mahasiswa asrama tidak memiliki kebiasaan makan yang teratur dan sering melewatkan sarapan.<sup>16</sup>

Depresi dan kecemasan serta perilaku makan yang dipengaruhi emosi merupakan salah satu penyebab status gizi seseorang menjadi tidak seimbang. Rendahnya status gizi akan berpengaruh pada kualitas sumber daya manusia. Oleh karena itu, status gizi merupakan salah satu faktor yang memberikan pengaruh cukup besar terhadap prestasi dan performa seseorang. Peran gizi merupakan salah satu faktor yang penting dalam memberikan kontribusi terhadap kualitas sumber daya manusia.<sup>17</sup> Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji lebih lanjut mengenai



hubungan *common mental disorders* dan *emotional eating* dengan status gizi pada mahasiswa di Asrama Mahasiswa Universitas Hasanuddin Tahun 2023.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian observasional analitik dengan desain penelitian *cross-sectional*. Penelitian ini dilakukan di Asrama Mahasiswa Universitas Hasanuddin pada bulan September 2023. Populasinya adalah mahasiswa strata 1 (S1) dengan total sebanyak 634 orang dengan besar sampel sebanyak 245 orang yang dipilih menggunakan teknik *proportional random sampling* dengan pengambilan sampel secara proporsi menurut unit asrama (unit 1, 2, 3) yang ditentukan seimbang dengan banyaknya subjek. Instrumen yang digunakan terdiri dari alat ukur antropometri (timbangan digital dan *microtoice*), kuesioner penelitian (*Depression, Anxiety, and Stress Scale-21*<sup>18</sup> untuk mengukur *common mental disorders* dan *Adult Eating Behavior Questionnaire*<sup>19</sup> untuk mengukur *emotional eating*) kuesioner tersebut telah dilakukan uji validitas dan reliabilitas kepada 30 mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin dan hasil dinyatakan valid dan reliabel, alat tulis, dan program komputer (SPSS dan *Microsoft Excel*).

Pengumpulan data primer terdiri dari pengukuran status gizi melalui pengukuran IMT dan pengukuran *common mental disorders* dan *emotional eating* melalui kuesioner. Pengumpulan data sekunder berupa jumlah mahasiswa dan informasi asrama diperoleh dari data milik bagian pengelola asrama. Data hasil penelitian yang telah dikumpulkan diolah dan dianalisis menggunakan aplikasi SPSS. Analisis univariat digunakan untuk analisis distribusi frekuensi gambaran umum responden dari setiap variabel independen dan dependen, serta analisis bivariat untuk mengetahui hubungan antara dua variabel independen dan dependen. Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji *Chi-Square*. Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik oleh Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin dengan No Protokol. 11123041327.

## HASIL

Analisis Univariat digunakan untuk menggambarkan setiap variabel penelitian. Variabel bebas (*common mental disorders* dan *emotional eating*) dan variabel terikat (status gizi). Kemudian variabel penunjang adalah karakteristik sampel meliputi umur, jenis kelamin, rumpun fakultas, angkatan, beasiswa, lama tinggal, UKT, pendidikan dan pekerjaan orang tua.

**Tabel 1. Distribusi Karakteristik Umum pada Mahasiswa di Asrama Mahasiswa Universitas Hasanuddin Tahun 2023**

Karakteristik Umum Responden	Jumlah	
	n	%
<b>Umur (Tahun)</b>		
18-20	130	53,1
21-24	115	46,9
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki – Laki	60	24,5
Perempuan	185	75,5
<b>Rumpun Fakultas</b>		
Kesehatan	41	16,7
Agrokompleks	57	23,3

Karakteristik Umum Responden	Jumlah	
	n	%
Teknologi-Sains	33	13,5
Sosial-Humaniora	114	46,5
<b>Angkatan</b>		
2017	6	2,4
2018	8	3,3
2019	50	20,4
2020	32	13,1
2021	71	29,0
2022	49	20,0
2023	29	11,8
<b>Beasiswa</b>		
Ya	104	42,4
Tidak	141	57,6
<b>Lama Tinggal (Bulan)</b>		
1-12	125	51,0
13-24	59	24,1
25-36	24	9,8
37-48	29	11,8
>49	8	3,3
<b>UKT</b>		
Golongan 0-2	129	52,7
Golongan 3-5	76	31,0
Golongan 6-7	40	16,3
<b>Total</b>	<b>245</b>	<b>100</b>

Sumber : Data Primer, 2023

Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa didominasi jumlah responden terbanyak ditemukan pada rentang usia 18-20 tahun (53,1%) dengan jenis kelamin perempuan sebesar 75,5%, pada rumpun fakultas sosial-humaniora sebesar 46,5%, angkatan 2021 sebesar 29%, bukan penerima beasiswa sebesar 57,6% dengan lama tinggal selama 1-12 bulan (51%), dan kelompok UKT pada golongan 0-2 sebesar 52,7%.

**Tabel 2. Distribusi Karakteristik Orang Tua pada Mahasiswa di Asrama Mahasiswa Universitas Hasanuddin Tahun 2023**

Karakteristik Orang Tua Responden	Jumlah	
	n	%
<b>Pendidikan Ayah</b>		
Tidak sekolah & SD	79	32,2
SMP&SMA	108	44,1
Perguruan Tinggi	58	23,7
<b>Pendidikan Ibu</b>		
Tidak sekolah & SD	90	36,7
SMP&SMA	98	40,0
Perguruan Tinggi	57	23,3
<b>Pekerjaan Ayah</b>		
Petani	84	34,4
PNS	33	13,5
Wiraswasta	69	28,3
Lainnya ( nelayan, buruh, dokter, dosen, honorer)	30	12,2

Karakteristik Orang Tua Responden	Jumlah	
	n	%
Tidak Bekerja	29	11,9
<b>Pekerjaan Ibu</b>		
Petani	12	4,9
PNS	37	15,1
Wiraswasta	9	3,7
Lainnya (bidan, perawat, buruh, staf sekolah)	13	5,3
Tidak Bekerja	174	71,0
<b>Total</b>	<b>245</b>	<b>100</b>

Sumber : Data Primer, 2023

Berdasarkan tabel 2 bahwa dari 245 responden pada karakteristik pendidikan orang tua tertinggi pada kategori SMP/SMA sebanyak 108 responden (44,1%) pada ayah dan sebanyak 98 responden (40,0%) pada ibu. Terakhir pada karakteristik pekerjaan orang tua tertinggi pada ayah yaitu petani sebanyak 84 responden (34,4%) dan pada ibu yaitu tidak bekerja sebanyak 174 responden (71,0%).

**Tabel 3. Distribusi Kejadian Depresi dan Kecemasan pada Mahasiswa di Asrama Mahasiswa Universitas Hasanuddin**

Kategori	Depresi		Kecemasan	
	n	%	n	%
Normal	208	84,9	166	67,8
Ringan	17	6,9	37	15,1
Sedang	16	6,5	30	12,2
Berat	4	1,6	7	2,9
Sangat Berat	0	0	5	2,0
<b>Total</b>	<b>245</b>	<b>100</b>	<b>245</b>	<b>100</b>

Sumber : Data Primer, 2023

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 3 bahwa dari 245 responden pada kelompok yang mengalami depresi menunjukkan tingkat depresi tertinggi pada kategori ringan sebanyak 17 responden (6,9%) dan tingkat terendah pada kategori sangat berat sebanyak 0 responden (0%). Pada kelompok yang mengalami kecemasan menunjukkan tingkat kecemasan tertinggi pada kategori ringan sebanyak 37 responden (15,1%) dan yang terendah pada kategori sangat berat sebanyak 5 responden (2%).

**Tabel 4. Distribusi Kejadian *Common Mental Disorders* pada Mahasiswa di Asrama Mahasiswa Universitas Hasanuddin Tahun 2023**

<i>Common Mental Disorders</i>	Jumlah	
	n	%
Mengalami (Depresi dan atau Kecemasan)	91	37,1
Tidak Mengalami (Tidak Depresi dan Kecemasan)	154	62,9
<b>Total</b>	<b>245</b>	<b>100</b>

Sumber : Data Primer, 2023

Berdasarkan tabel 4 bahwa dari 245 responden yang mengalami *common mental disorders* sebanyak 91 responden (37,1%) dan sebanyak 154 responden (62,9%) tidak mengalami *common mental disorders*.

**Tabel 5. Distribusi Karakteristik Umum Responden dengan Kejadian *Common Mental Disorders***

Karakteristik Umum Responden	<i>Common Mental Disorders</i>				Jumlah	
	Mengalami		Tidak Mengalami		n	%
	n	%	n	%		
<b>Umur (Tahun)</b>						
18-20	49	37,7	81	62,3	130	100
21-24	42	36,5	73	63,5	115	100
<b>Jenis Kelamin</b>						
Laki – Laki	15	25,0	45	75,0	60	100
Perempuan	76	41,1	109	58,9	185	100
<b>Rumpun Fakultas</b>						
Kesehatan	15	36,6	26	63,4	41	100
Agrokompleks	18	31,6	39	68,4	57	100
Teknologi-Sains	10	30,3	23	69,7	33	100
Sosial-Humaniora	48	42,1	66	57,9	114	100
<b>Angkatan</b>						
2017	2	33,3	4	66,7	6	100
2018	6	75,0	2	25,0	8	100
2019	17	34,0	33	66,0	50	100
2020	15	46,9	17	53,1	32	100
2021	26	36,6	45	63,4	71	100
2022	14	28,6	35	1,4	49	100
2023	11	37,1	18	62,1	29	100
<b>Beasiswa</b>						
Ya	40	38,5	64	61,5	104	100
Tidak	51	36,2	90	63,8	141	100
<b>Lama Tinggal (Bulan)</b>						
1-12	45	36,0	80	64,0	125	100
13-24	22	37,3	37	62,7	59	100
25-36	8	33,3	16	66,7	24	100
37-48	12	41,4	17	58,6	29	100
>49	4	50,0	4	50,0	8	100
<b>Total</b>					<b>245</b>	<b>100</b>

Sumber : Data Primer, 2023

Berdasarkan tabel 5 bahwa dari 245 responden, kondisi *common mental disorders* paling tinggi terjadi pada kelompok usia 18-20 tahun, dengan jumlah responden sebanyak 49 responden (9,4%). Secara khusus, kondisi ini lebih sering dialami oleh perempuan, mencapai 76 responden (31,0%), mahasiswa dari rumpun fakultas sosial-humaniora sebanyak 48 responden (42,1%), angkatan 2018 dengan 6 responden (75,0%), penerima beasiswa sebanyak 40 responden (38,5%), dan mereka yang tinggal lebih dari 49 bulan sebanyak 4 responden (50,0%).

**Tabel 6. Distribusi Kejadian *Emotional Under Eating* dan *Emotional Over Eating* pada Mahasiswa di Asrama Mahasiswa Universitas Hasanuddin**

Kategori	<i>Emotional Under Eating</i>		<i>Emotional Over Eating</i>	
	n	%	n	%
Mengalami	149	60,8	70	28,6
Tidak Mengalami	96	39,2	175	71,4
<b>Total</b>	<b>245</b>	<b>100</b>	<b>245</b>	<b>100</b>

Sumber : Data Primer, 2023

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 6 bahwa dari 245 responden yang mengalami *emotional under eating* sebanyak 149 responden (60,8%) dan sebanyak 96 responden (39,2%) tidak mengalami *emotional under eating*. Sedangkan yang mengalami *emotional over eating* sebanyak 70 responden (28,6%) dan sebanyak 175 responden (71,4%) tidak mengalami *emotional over eating*.

**Tabel 7. Distribusi Kejadian *Emotional Eating* pada Mahasiswa di Asrama Mahasiswa Universitas Hasanuddin Tahun 2023**

	Jumlah	
	n	%
Mengalami ( <i>Emotional Under Eating</i> dan atau <i>Emotional Over Eating</i> )	193	78,8
Tidak Mengalami (Tidak <i>Emotional Under Eating</i> dan <i>Emotional Over Eating</i> )	52	21,2
<b>Total</b>	<b>245</b>	<b>100</b>

Sumber : Data Primer, 2023

Berdasarkan tabel 7 menunjukkan bahwa dari 245 responden yang mengalami *emotional eating* sebanyak 193 responden (78,8%) dan sebanyak 52 responden (21,2%) tidak mengalami *emotional eating*.

**Tabel 8. Distribusi Karakteristik Umum Responden dengan Kejadian *Emotional Eating***

Karakteristik Umum Responden	<i>Emotional Eating</i>				Jumlah	
	Mengalami		Tidak Mengalami		n	%
	n	%	n	%		
<b>Umur (Tahun)</b>						
18-20	99	76,2	31	23,8	130	100
21-24	94	81,7	21	18,3	115	100
<b>Jenis Kelamin</b>						
Laki – Laki	37	61,7	23	38,3	60	100
Perempuan	156	84,3	29	15,7	185	100
<b>Rumpun Fakultas</b>						
Kesehatan	37	90,2	4	9,8	41	100
Agrokompleks	43	75,4	14	24,6	57	100
Teknologi-Sains	27	81,8	6	18,2	33	100
Sosial-Humaniora	86	75,4	28	24,6	114	100
<b>Beasiswa</b>						
Ya	78	75,0	26	25,0	104	100

Tidak	115	81,6	26	18,4	141	100
<b>Lama Tinggal (Bulan)</b>						
1-12	97	77,6	28	22,4	125	100
13-24	45	76,3	14	23,7	59	100
25-36	20	83,3	4	16,7	24	100
37-48	25	86,2	4	13,8	29	100
>49	6	75,0	2	25,0	8	100
<b>Total</b>					<b>245</b>	<b>100</b>

Sumber : Data Primer, 2023

Berdasarkan tabel 8 terlihat bahwa dari 245 responden, kondisi *emotional eating* tertinggi terjadi pada rentang umur 21-24 tahun sebanyak 94 responden (81,7%), secara khusus kondisi ini paling banyak dialami oleh perempuan sebanyak 156 responden (84,3%), pada rumpun fakultas kesehatan sebanyak 37 responden (90,2%), pada mahasiswa bukan penerima beasiswa sebanyak 115 responden (81,6%), dengan lama tinggal 37-48 bulan sebanyak 25 responden (86,2%).

**Tabel 9. Distribusi Status Gizi pada Mahasiswa di Asrama Mahasiswa Universitas Hasanuddin Tahun 2023**

Status Gizi	Jumlah	
	n	%
Sangat Kurus (IMT <17)	31	12,7
Kurus (IMT 17-<18,5)	52	21,2
Normal (IMT 18,5-25)	129	52,7
Gemuk (IMT >25-27)	18	7,3
Obesitas (IMT >27)	15	6,1
<b>Total</b>	<b>245</b>	<b>100</b>

Sumber : Data Primer, 2023

Berdasarkan tabel 9 bahwa dari 245 responden pada umumnya mahasiswa mengalami status gizi normal sebanyak 129 responden (52,7%) dan terendah pada status gizi obesitas sebanyak 15 responden (6,1%).

**Tabel 10. Distribusi Karakteristik Umum Responden dengan Kejadian Status Gizi**

Karakteristik Umum Responden	Status Gizi										Jumlah	
	Sangat Kurus		Kurus		Normal		Gemuk		Obesitas			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Umur (Tahun)</b>												
18-20	15	11,5	29	22,3	73	56,2	7	5,4	6	4,6	130	100
21-24	16	13,9	23	20,0	56	48,7	11	9,6	9	7,8	115	100
<b>Jenis Kelamin</b>												
Perempuan	28	15,1	36	19,5	100	54,1	14	7,6	7	3,8	185	100
Laki-Laki	3	5,0	16	26,7	29	48,3	4	6,7	8	13,3	60	100
<b>Rumpun Fakultas</b>												
Kesehatan	9	22,0	6	14,6	20	48,8	2	4,9	4	9,8	41	100
Agrokompleks	6	10,5	11	19,3	32	56,1	3	5,3	5	8,8	57	100

Teknologi-Sains	3	9,1	10	30,3	15	45,5	4	12,1	1	3,0	33	100
Sosial-Humaniora	13	11,4	25	21,9	62	54,4	9	7,9	5	4,4	114	100
<b>Beasiswa</b>												
Ya	17	16,3	19	18,3	53	51,0	10	9,6	5	4,8	104	100
Tidak	14	9,9	33	23,4	76	53,9	8	5,7	10	7,1	141	100
<b>Lama Tinggal (Bulan)</b>												
1-12	14	11,2	23	18,4	70	56	9	7,2	9	7,2	125	100
13-24	6	10,2	17	28,8	29	49,2	4	6,8	3	5,1	59	100
25-36	6	25,0	4	16,7	12	50,0	2	8,3	0	0	24	100
37-48	5	17,2	7	24,1	14	48,3	2	6,9	1	3,4	29	100
>49	0	0	1	12,5	4	50	1	12,5	2	25,0	8	100
<b>Total</b>											<b>245</b>	<b>100</b>

Sumber : Data Primer, 2023

Berdasarkan tabel 10 bahwa dari 245 responden, pada kasus status gizi tidak normal mencapai tingkat tertinggi pada rentang umur 18-20 tahun dengan status gizi kurus sebanyak 29 responden (22,3%), dengan jenis kelamin laki-laki sebanyak 16 responden (26,7%) yang mengalami status gizi kurus. Kemudian Rumpun fakultas teknologi-sains juga mencatat jumlah tertinggi pada status gizi kurus sebanyak 10 responden (30,3%). Mahasiswa yang tidak mendapatkan beasiswa cenderung mengalami status gizi kurus sebanyak 33 (23,4%). Selain itu, pada lama tinggal 13-24 bulan, terdapat 17 responden (28,8%) yang mengalami status gizi kurus.

Analisis bivariat digunakan untuk mengetahui hubungan antara dua variabel. Variabel yang di maksud yaitu variabel independen (*common mental disorders* dan *emotional eating*) dan variabel dependen (status gizi). Untuk analisis bivariat maka dilakukan pengklasifikasian status gizi menjadi normal dan tidak normal (sangat kurus, kurus, gemuk, dan obesitas).

**Tabel 11. Hubungan *Common Mental Disorders* dengan Status Gizi pada Mahasiswa di Asrama Mahasiswa Universitas Hasanuddin Tahun 2023**

<i>Common Mental Disorders</i>	Status Gizi				Jumlah		Nilai p
	Tidak Normal		Normal		n	%	
	N	%	n	%			
Mengalami	47	51,6	44	48,4	91	100	<b>p=0,300</b>
Tidak Mengalami	69	44,8	85	55,2	154	100	
<b>Jumlah</b>	116	47,3	129	52,7	245	100	

Sumber : Data Primer, 2023

Hasil analisis pada tabel 11 menunjukkan bahwa pada kelompok yang mengalami *common mental disorders* terdapat 47 responden (51,6%) yang memiliki status gizi tidak normal. Pada yang tidak mengalami *common mental disorders* terdapat 69 responden (44,8%) yang memiliki status gizi tidak normal. Hasil uji *chi-square* menunjukkan bahwa Tidak ada hubungan antara *common mental disorders* dengan status gizi pada mahasiswa di Asrama Mahasiswa Universitas Hasanuddin Tahun 2023.

**Tabel 12. Hubungan *Emotional Eating* dengan Status Gizi pada Mahasiswa di Asrama Mahasiswa Universitas Hasanuddin Tahun 2023**

<i>Emotional Eating</i>	Status Gizi				Jumlah		Nilai p
	Tidak Normal		Normal		n	%	
	N	%	n	%			
Mengalami	99	51,3	94	48,7	193	100	<b>p=0,017</b>
Tidak Mengalami	17	32,7	35	67,3	52	100	
<b>Jumlah</b>	116	47,3	129	52,7	245	100	

Sumber : Data Primer, 2023

Hasil analisis pada tabel 12 menunjukkan bahwa pada kelompok yang mengalami *emotional eating* terdapat 99 responden (51,3%) yang memiliki status gizi tidak normal. Pada kelompok yang tidak mengalami *emotional eating* sebanyak 17 responden (32,7%) yang memiliki status gizi tidak normal. Hasil uji *chi-square* menunjukkan bahwa Ada hubungan antara *emotional eating* dengan status gizi pada mahasiswa di Asrama Mahasiswa Universitas Hasanuddin Tahun 2023.

## PEMBAHASAN

*Common mental disorders* adalah kondisi stres dengan gejala kecemasan, depresi, dan gejala fisik yang tidak dapat dijelaskan.<sup>10</sup> Gangguan ini, termasuk gangguan depresif dan kecemasan, umum terjadi dan meningkatkan risiko sakit jika tidak diobati. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kelompok depresi umumnya mahasiswa memiliki tingkatan depresi tertinggi pada kategori ringan sebanyak 6,9%. Selanjutnya, pada kelompok kecemasan tertinggi kategori ringan sebanyak 15,1%. Dimana hasil data Riskesdas 2018 tentang gangguan mental emosional, Makassar memiliki prevalensi cukup tinggi yakni 17,86%. Mahasiswa cenderung mengalami stres akibat tekanan akademik maupun lingkungan sosialnya.<sup>4</sup>

Faktor usia dan gender seringkali menjadi faktor utama penyebab stres, semakin bertambah usia semakin banyak tekanan dialami dan khususnya pada perempuan yang cenderung mengutamakan perasaan membuat beban masalah semakin tinggi.<sup>20</sup> Berdasarkan hasil penelitian yang mengalami kondisi *common mental disorders* tertinggi pada umur 18-20 tahun sebanyak 37,7%. Dan menurut kategori jenis kelamin yang tertinggi pada jenis kelamin perempuan sebanyak 41,1%. Hal ini tidak sejalan dengan prevalensi gangguan mental emosional menurut Riskesdas 2018 cenderung meningkat seiring pertambahan umur, namun sejalan dengan lebih banyak dialami oleh perempuan daripada laki-laki.<sup>4</sup> Faktor lain seperti fakultas dan lama studi menjadi salah satu penyebab yang signifikan menyebabkan stres. Fakultas sosial-humaniora sering menekankan pendekatan kreatif, ekspresif, dan analitis dalam memahami manusia, masyarakat, dan budaya, memberikan kebebasan ekspresi dan pemikiran, tetapi juga dapat menimbulkan tekanan terkait kebebasan berpikir dan menciptakan inovasi.<sup>21</sup>

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa responden yang mengalami kondisi *common mental disorders* tertinggi pada rumpun fakultas sosial-humaniora sebanyak 42,1% pada angkatan 2018 sebanyak 75%. Hal ini sejalan dengan penelitian Chandra dkk. tahun 2020 pada mahasiswa fakultas sosial-humaniora sebanyak 68,5% mengalami kecemasan dan 26,7% mengalami depresi.<sup>22</sup> Menurut penelitian shivanella tahun 2020 menyatakan bahwa gejala gangguan mental dapat semakin meningkat dan mencapai puncaknya karena materi pembelajaran yang semakin berat.<sup>23</sup> Pada mahasiswa penerima beasiswa khususnya bidikmisi



cenderung mengalami mental emosional lebih buruk karena fokus untuk menjaga IPK agar tidak turun sehingga hal itu dapat menimbulkan cemas berlebih.<sup>24</sup> Selain itu faktor lingkungan juga dapat membuat seseorang mengalami stres seperti rasa penat dan ketidaknyamanan di asrama dan menurut hasil observasi keadaan kos yang cukup sempit, kekurangan air, akses makanan yang tidak memadai dapat menimbulkan rasa tidak nyaman namun harus bertahan akibat kondisi tertentu.<sup>24</sup>

*Emotional eating* adalah tindakan makan sebagai respons terhadap isyarat emosional, khususnya untuk mengatasi emosi negatif seperti stres, cemas, kelelahan, rasa malu rendah diri, kesepian, kesedihan, atau saat menstruasi pada wanita.<sup>25</sup> Berdasarkan hasil penelitian umumnya mahasiswa mengalami *emotional under eating* sebanyak 60,8% sedangkan yang mengalami *emotional over eating* sebanyak 28,6%. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Wijayanti dkk. tahun 2019, yaitu proporsi subjek yang mengalami *emotional under eating* (56%) lebih banyak dibandingkan yang mengalami *emotional over eating* (44%).<sup>12</sup>

*Emotional eating* yang merupakan tindakan makan sebagai respons terhadap isyarat emosional, dipengaruhi oleh faktor-faktor tertentu, terutama umur dan jenis kelamin. Hasil menunjukkan bahwa yang mengalami kondisi *emotional eating* tertinggi pada rentang umur 21-24 tahun sebanyak 81,7% dan perempuan sebanyak 84,3%. Namun, hal ini tidak sejalan dengan teori Syarofi tahun 2018 yang mengatakan bahwa semakin matang seseorang, kemampuannya untuk mengatasi emosi negatif yang muncul dalam dirinya akan meningkat, dan individu yang termasuk dalam kelompok usia tua cenderung lebih cepat dalam mengembalikan stabilitas emosionalnya.<sup>26</sup> Berdasarkan hasil penelitian yang mengalami kondisi *emotional eating* tertinggi pada perempuan sebanyak 84,3%. Menurut Alexandria tahun 2013, perubahan perilaku makan saat emosi tidak stabil dapat menjadi cara untuk mengatasi tekanan dan kecemasan, terutama pada wanita selama menstruasi, sementara laki-laki cenderung melampiaskan emosi dengan tindakan daripada makanan.<sup>27</sup>

Berdasarkan hasil yang mengalami kondisi *emotional eating* tertinggi pada rumpun fakultas kesehatan sebanyak 90,2%. Rumpun fakultas juga berperan, di mana tekanan akademik seperti praktik lapangan dan laboratorium dapat menyebabkan kelelahan dan kecenderungan untuk makan lebih banyak. Hal ini sejalan dengan penelitian Rauf tahun 2022 pada mahasiswa rumpun ilmu kesehatan Universitas Hasanuddin sebanyak 80,8% mengalami *common mental disorders*.<sup>28</sup> Berdasarkan hasil yang mengalami kondisi *emotional eating* tertinggi pada mahasiswa yang tidak mendapatkan beasiswa sebanyak 81,6%. Hal ini karena mahasiswa penerima beasiswa cenderung memiliki gaya hidup konsumtif yang lebih rendah.<sup>21</sup> Berdasarkan hasil penelitian yang mengalami kondisi *emotional eating* tertinggi pada lama tinggal 37-48 bulan sebanyak 86,2%. Hal ini sejalan dengan teori bahwa faktor seperti jarak dari orang tua juga dapat mempengaruhi kecenderungan *emotional eating*, di mana mahasiswa yang jauh dari orang tua cenderung membeli makanan di luar, meningkatkan kemungkinan terjadinya *emotional eating*.<sup>29</sup>

Gangguan mental dengan perilaku makan saling berkaitan jika seorang individu sedang dalam kondisi cemas atau depresi cenderung memilih untuk makan sedikit bahkan tidak makan sehingga apabila berkepanjangan akan menyebabkan seseorang menjadi kekurangan gizi atau kurus.<sup>29</sup> Status gizi adalah representasi dari kondisi keseimbangan dalam bentuk variabel tertentu atau dapat dijelaskan sebagai indikator kualitas penyediaan makanan harian. Kondisi gizi yang optimal diperlukan untuk menjaga tingkat kebugaran dan kesehatan, mendukung

pertumbuhan, dan memberikan dukungan bagi pencapaian prestasi.<sup>30</sup> Berdasarkan kategori status gizi menunjukkan bahwa sebanyak 12,7% sangat kurus, 21,2% kurus, 52,7% normal, 7,3% gemuk, dan 6,1% obesitas. Hasil tersebut menunjukkan Sebagian besar mahasiswa di asrama memiliki status gizi normal namun tidak sedikit pula yang mengalami status gizi kurang dan lebih.

Berdasarkan hasil kategori umur pada kasus status gizi tidak normal tertinggi pada rentang umur 18-20 tahun dengan status gizi kurus sebanyak 22,3%. Menurut teori, usia memiliki peran penting dalam status gizi karena semakin dewasa, seseorang dianggap mampu menjaga dan menerapkan pola makan dan hidup yang lebih baik.<sup>31</sup> Menurut hasil pada kategori jenis kelamin pada kasus status gizi tidak normal tertinggi pada jenis kelamin laki-laki dengan status gizi kurus sebanyak 26,7%. Berdasarkan hasil observasi, melihat bahwa mahasiswa laki-laki setelah pulang kuliah mereka pergi ke lapangan untuk bermain voli atau sepakbola sehingga aktifitasnya cenderung lebih tinggi. Apabila dilihat dari hasil kuesioner mayoritas mahasiswa laki – laki cenderung mengalami *under eating* daripada *over eating*. Hal ini sejalan dengan penelitian Loaloka dkk. tahun 2023 menemukan bahwa ada hubungan antara aktifitas fisik dengan status gizi pada mahasiswa.<sup>32</sup>

Hasil observasi menunjukkan bahwa mahasiswa Teknik dan MIPA sering melewati sarapan. Penelitian pada mahasiswa fakultas teknik menunjukkan tingginya kasus status gizi tidak normal, terutama pada status gizi kurus sebanyak 20,4%.<sup>33</sup> Hal ini sejalan dengan penelitian Puspitasari & Rahmani tahun 2018 bahwa sebanyak 100% mahasiswa sarapan dengan frekuensi tidak teratur.<sup>34</sup> Berdasarkan kategori beasiswa pada kasus status gizi tidak normal tertinggi pada mahasiswa yang tidak mendapatkan beasiswa dengan status gizi kurus sebanyak 23,4%. Menurut penelitian lain oleh Wanggai tahun 2023 status gizi tidak normal mahasiswa penerima beasiswa jayapura cenderung memiliki status gizi obesitas sebanyak 25%.<sup>35</sup> Mahasiswa penerima beasiswa cenderung memasak makanan sendiri daripada membeli *fast food*. Bagi mahasiswa yang tinggal di kos atau asrama, membeli makanan menjadi kebutuhan. Namun, jika daya beli rendah, nafsu makan menurun, atau aktivitas di kampus tinggi, mahasiswa mungkin memilih untuk melewati waktu makan, sehingga dapat berakibat pada penurunan status gizi.<sup>36</sup>

Gangguan psikologis seperti depresi dan kecemasan diyakini sebagai salah satu faktor risiko yang berkontribusi pada kurus dan obesitas, baik pada anak-anak maupun orang dewasa.<sup>38</sup> Berbagai jenis pemicu kesehatan mental dapat memicu munculnya depresi dan kecemasan pada usia dewasa awal (mahasiswa). Beberapa faktor stres yang dapat berasal dari lingkungan keluarga, situasi di kampus, termasuk stres yang muncul dari tekanan akademik, hubungan dengan senior, atau interaksi dengan teman-teman sebaya.<sup>39</sup> Hasil uji *chi-square* menunjukkan tidak ada hubungan antara *common mental disorders* dengan status gizi pada mahasiswa di Asrama Mahasiswa Universitas Hasanuddin Tahun 2023.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Fiskasari tahun 2019 yang meneliti tentang hubungan depresi, ansietas, dan stres dengan status gizi pada mahasiswa yang berturut-turut hasilnya  $p=0,321$ ,  $p=0,110$ , dan  $p=0,100$  sehingga dikatakan tidak ada hubungan depresi, ansietas, dan stres dengan status gizi pada mahasiswa fakultas kedokteran universitas lampung.<sup>40</sup> Berbeda dengan hasil penelitian Liviana, & Arisdiani tahun 2019, menunjukkan bahwa nilai  $p=0,000$  yang artinya ada hubungan tingkat ansietas dengan status gizi mahasiswa indkos.<sup>41</sup> Penelitian lainnya Prayogi dkk. 2019 menunjukkan hasil nilai  $p=0,023$  yang

bermakna ada hubungan antara depresi dengan status gizi pada mahasiswa fakultas kedokteran universitas lampung.

Penyebab tidak adanya hubungan antara *common mental disorders* dengan status gizi adalah karena *common mental disorders* memberi pengaruh secara tidak langsung terhadap status gizi, tetapi kesehatan mental merupakan salah satu penyebab permasalahan gizi.<sup>10</sup> Faktor lain yang dapat memengaruhi perubahan baik buruknya status gizi tidak hanya dari segi faktor psikologis saja namun bisa jadi dalam kasus ini dipengaruhi oleh aktifitas fisik, kurangnya tidur, perilaku makan, penyakit infeksi, keturunan, dan pola makan.<sup>10</sup> Hal tersebut dapat terjadi karena *common mental disorders* perlu untuk diderita cukup lama hingga merubah perilaku dan pola makannya menjadi lebih buruk untuk dapat memengaruhi status gizinya. Sehingga dapat disimpulkan *common mental disorders* tidak cukup erat kaitannya untuk memengaruhi status gizi pada mahasiswa di Asrama Mahasiswa Universitas Hasanuddin.

Perilaku makan terjadi karena perubahan psikologis sering digambarkan sebagai tindakan perilaku makan emosional dilakukan secara sadar maupun tidak sadar untuk menekan atau menenangkan emosi negatif muncul.<sup>42</sup> *Emotional eating* merupakan salah satu dari bentuk perilaku makan lainnya yang menggunakan makanan sebagai cara untuk mengatasi emosi, bertujuan untuk pengalihan atau menghilangkan perasaan negatif yang dialaminya tanpa memedulikan lapar atau tidaknya seseorang.<sup>43</sup>

Hasil uji *chi-square* menunjukkan ada hubungan antara *emotional eating* dengan status gizi pada mahasiswa di Asrama Mahasiswa Universitas Hasanuddin Tahun 2023. Hal ini sejalan dengan penelitian Zulkarnain & Muniroh tahun 2023 menunjukkan hasil nilai  $p=0,010$  yang berarti terdapat hubungan antara *emotional eating* dengan status gizi pada mahasiswa FKM Unair.<sup>44</sup> Namun, hasil penelitian Sukianto dkk. tahun 2020 memiliki hasil yang tidak sejalan dimana nilai  $p=0,075$  yang artinya tidak terdapat hubungan antara *emotional eating* dengan status gizi.<sup>45</sup>

Perilaku makan yang tidak sehat tersebut dapat mengakibatkan masalah gizi yang berujung pada morbiditas, produktivitas rendah, gangguan kesuburan, bahkan obesitas dan gangguan makan.<sup>33</sup> Hasil penelitian Kristiana tahun 2020 mengenai hubungan kebiasaan makan *junk food* berhubungan bermakna dengan kejadian obesitas dengan nilai  $p=0,000$ .<sup>46</sup> Penelitian lain yang dilakukan oleh Fuadah tahun 2022 pada mahasiswi yang tinggal di Asrama Mahasiswa Universitas Hasanuddin menunjukkan gambaran asupan makan rata – rata memiliki asupan ( $<80\%$  AKG) kurang dari angka kecukupan gizi.<sup>47</sup>

## KESIMPULAN

Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara *common mental disorders* dengan status gizi pada mahasiswa di Asrama Mahasiswa Universitas Hasanuddin dengan  $p\text{-value} = 0,300$  ( $p>0,05$ ). Terdapat hubungan yang signifikan antara *emotional eating* dengan status gizi pada mahasiswa di Asrama Mahasiswa Universitas Hasanuddin dengan  $p\text{-value} = 0,017$  ( $<0,05$ ). Perlu adanya upaya lebih lanjut untuk mengganti tindakan mengalihkan stres selain makanan seperti olahraga bagi mahasiswa yang mengalami *overeating* dan bagi mahasiswa yang mengalami *undereating* dapat melakukan pemilihan jenis makanan yang sehat saat stres seperti jus atau *smoothie* tanpa tambahan gula.

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Sutomo & Anggraini. *Menu Sehat Alami Untuk Balita & Batita*. Jakarta: Pt Agromedia Pustaka; 2010
2. Angesti, A. N, & Manikam, R. M. Faktor Yang Berhubungan Dengan Status Gizi Mahasiswa Tingkat Akhir S1 Fakultas Kesehatan Universitas Mh. Thamrin. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*. 2020; 12(1), 1-15.
3. World Health Organization. *Global Nutrition Report: Shining A Light to Spur Action on Nutrition*. Bristol: Development Initiatives; 2018
4. Riset Kesehatan Dasar. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI Tahun 2018 [Online].
5. Neki, N. S. Obesity And Depression: -Is There Any Link. In. *Jk Science*. 2013; 15(4), 164–168.
6. Kathryn & Alison. Stress and Coping in Young Adulthood. *Journal Psychology Press*. 2018; 2(1), 13-18.
7. Puspasari & Farapti. Hubungan Konsumsi Makanan Jajanan Dengan Status Gizi Pada Mahasiswa. *Jurnal Media Gizi Indonesia Universitas Airlangga Surabaya*. 2020; 15(1), 45-51.
8. Ross, at al. Sources of Stress Among College Students. *College Student Journal*. 1999; 33(2), 312–312.
9. Prayogi, S., Anggraini, D., & Soleha, T. U. Hubungan Status Gizi, Status Psikososial dan Status Domisili Terhadap Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Lampung. *MEDULA, medicalprofession journal of lampung university*. 2019; 9(1), 92-98.
10. WHO. (2017). *Depression and Other Common Mental Disorders: Global Health Estimates*. World Health Organization; 2017.
11. Beny, R. Gambaran Asupan Makronutrien dan Kejadian *Common Mental Disorders* Pada Mahasiswa Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin. (Skripsi Sarjana). Universitas Hasanuddin; 2020.
12. Wijayanti, dkk. Hubungan Stres, Perilaku Makan, Dan Asupan Zat Gizi Dengan Status Gizi Pada Mahasiswa Tingkat Akhir. *Journal Of Nutrition College*; 2019 8(1), 1-8.
13. Ilmi, I. M. B., Fatmawati, I., & Sufyan, L. Hubungan Tingkat Stres Dengan Perilaku Konsumsi Gula Tambahan Berlebih Pada Remaja Putri. *Jurnal Endurance: Kajian Ilmiah Problema Kesehatan*; 2021 6(2), 393-401.
14. Juzailah, J & Ilmi, I. M. B. The Relationship Between Emotional Eating, Body Image, and Stress Level with The Bmi-For-Age in Female Adolescents at SMK Negeri 41 Jakarta. *Journal Of Nutrition College*. 2022; 14(2), 271 – 284.
15. Lee, J. H, at al. A Study on The Nutrition Knowledge, Dietary Behaviors, and Dietary Habits According to The Gender in High School Students in Chungnam Area. *The Korean Journal of Food ind Nutrition*. 2014; 27(3), 458-469.
16. Liana, A. E, Soharno, S. & Panjaitan, A. A. Hubungan Antara Pengetahuan Tentang Gizi Seimbang dengan Indek Masa Tubuh Pada Mahasiswa. *Jurnal Kebidanan*. 2014; 7(2), 265-363.
17. Sa'adah, dkk. Hubungan Status Gizi Dengan Prestasi Belajar Siswa Sekolah Dasar Negeri 01 Guguk Malintang Kota Padangpanjang. *Jurnal Kesehatan Andalas*; 2014; 3(3), 1-10.
18. Lovibond, S., & Lovibond, P. 1995 dalam Beauty, R. A. Hubungan Stress, Kualitas Tidur Dan Fatigue Dengankualitas Hidup Pada Pasien dengan Gagal Jantung di Poli Jantung Rsud Padang Panjang. (Skripsi Sarjana). Universitas Andalas; 2022.
19. Hunot C, at al .2016 dalam Kholifah, N. Hubungan Tingkat Stress, Perilaku Makan dan Aktivitas Fisik terhadap Status Gizi Ibu Rumah Tangga di Kelurahan Manyaran Kota Semarang pada Masa Pandemi Covid-19. (Skripsi Sarjana). Universitas Islam Negeri Walisongo; 2021.

20. Masdar, H., Saputri, P. A., Rosdiana, D., Chandra, F., & Darmawi, D. Depresi, Ansietas Dan Stres Serta Hubungannya Dengan Obesitas Pada Remaja. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*. 2016; 12(4), 138-143.
21. Kharismayanti, S. I. Pola penggunaan dana dan gaya hidup mahasiswa penerima beasiswa bidikmisi di fakultas ekonomi universitas negeri Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan dan Ekonomi*. 2017; 6(4), 400-410.
22. Chandra, V., Satiadarma, M. P., & Risnawaty, W. Studi Deskriptif-Komparatif Simtom Kecemasan dan Depresi Pada Mahasiswa/I Di Universitas X. *Jurnal Muara Ilmu Sosial, Humaniora, Dan Seni*. 2020; 4(1), 275-280.
23. Shivanela, W. S. Gambaran Status Gizi dan Kejadian *Common Mental Disorders* Pada Mahasiswa Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin. (Skripsi Sarjana). Universitas Hasanuddin; 2020.
24. Nasihah, & Alfian, I. N. (2021). Hubungan antara Perilaku Prosocial dengan Kesejahteraan Psikologis pada Penerima Beasiswa Bidikmisi. *Buletin Riset Psikologi dan Kesehatan Mental (BRPKM)*, 1(1), 852-858.
25. Trimawati, T, & Wakhid, A., Studi Deskriptif Perilaku Emotional Eating Mahasiswa yang Mengerjakan Skripsi di Universitas Ngudi Waluyo Ungaran. *Jurnal Smart Keperawatan*. 2018; 5(1), 52-60.
26. Syarofi, Z.N. Hubungan Tingkat Stress dan Emotional Eating Dengan Status Gizi Pada Mahasiswa Program Studi S1 Gizi Reguler Tahun Keempat Universitas Airlangga. (Skripsi Sarjana). Universitas Airlangga; 2018.
27. Alexandria. Exploring The Association Between Emotions and Eating Behavior. Tesis. Wiona State University; 2013
28. Rauf, R. A. Gambaran Asupan Asam Amino Dan Kejadian Gangguan Mental Umum Pada Mahasiswa Rumpun Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Hasanuddin Angkatan 2017 (Doctoral Dissertation, Universitas Hasanuddin); 2022.
29. Rachmah, E., & Rahmawati, T. Hubungan Pengetahuan Stress Dengan Mekanisme Koping Remaja. *Dinamika Kesehatan: Jurnal Kebidanan Dan Keperawatan*. 2019; 10(2), 595-608.
30. Aulia. *Ilmu Gizi*. Buku Biru. Yogyakarta; 2012
31. Novitasari. Perbedaan Pola Makan dan Status Gizi pada Mahasiswa Kost dan Rumah Sendiri yang Sedang Mengalami Stres. Tesis Sarjana. Universitas Brawijaya, Malang; 2014.
32. Loaloka, M. S., Zogara, A. U., & Djami, S. W. Hubungan Asupan Zat Gizi Makro Dan Aktivitas Fisik Dengan Status Gizi Mahasiswa. *Jumantik*, 2023; 10(1), 63-70.
33. Permatasari, D. Y., Ramaningrum, G., & Novitasari, A. Hubungan status Gizi, umur, dan jenis kelamin dengan derajat infeksi dengue Pada anak. *Jurnal Kedokteran Muhammadiyah*. 2013; 2(1).
34. Puspitasari, D. I., & Rahmani, A. Gambaran kebiasaan sarapan dan status gizi mahasiswa gizi dan non-gizi Universitas Muhammadiyah Surakarta. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (MPPKI)*, 2018; 1(2), 46-51.
35. Wanggai, R. I. Gambaran Pola Makan Dan Status Gizi Mahasiswa Penerima Beasiswa Kota Jayapura Di UKSW. Doctoral dissertation. Universitas Kristen Satya Wacana; 2023.
36. Cholidah, R., Widiastuti, I. A. E., Nurbaiti, L., & Priyambodo, S. (2020). Gambaran pola makan, kecukupan gizi, dan status gizi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Mataram, Nusa Tenggara Barat. *Intisari Sains Medis*, 2020; 11(2), 416-420.
37. Simanjuntak, R. R. Gambaran Pengetahuan, Sikap, Praktik Makan Dan Status Gizi Mahasiswi Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Medan. *Jurnal Ilmiah PANNMED (Pharmacist, Analyst, Nurse, Nutrition, Midwifery, Environment, Dentist)*. 2022; 17(2), 364-369.
38. Fox, C. K., Gross, A. C., Rudser, K. D., Foy, A. M., & Kelly, A. S. Depression, Anxiety, And Severity Of Obesity In Adolescents: Is Emotional Eating The Link?. *Clinical Pediatrics*, 2016; 55(12), 1120-1125.

39. Gillies, J. C., & Dozois, D. J. The Depression Anxiety Stress Scale: Features And Applications. In *The Neuroscience Of Depression* (Pp. 219-228). Academic Press; 2021.
40. Fiskasari. Hubungan Depresi, Ansietas, Dan Stres Dengan Status Gizi Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Lampung. (Skripsi Sarjana). Universitas Lampung; 2019.
41. Liviana, & Arisdiani. Hubungan Tingkat Ansietas Dengan Status Gizi Mahasiswa Indekos. *Community Of Publishing In Nursing (Coping)*. 2019; 7(2), 103-110.
42. Yau & Potenza. Stress And Eating Behaviors. *Minerva Endocrinologica*. 2013; 38(3), 255–267.
43. Trisnawati, E. A, & Wicaksono, D. A. Hubungan Antara Gangguan Emosional Dengan Emotional Eating dan External Eating Pada Masa Pandemi Covid-19. *Buletin Riset Psikologi Dan Kesehatan Mental (Brpkm)*. 2021; 1(2), 12-82.
44. Zulkarnain, S. & Muniroh, L. Hubungan Stress Akademik Dan Emotional Eating Dengan Status Gizi Pada Mahasiswa Tingkat Akhir. *Jurnal Kesehatan Tambusai*. 2023; 4(3), 4112-4118.
45. Sukianto, R. E, & Marjan, A. Q. Hubungan Tingkat Stres, Emotional Eating, Aktivitas Fisik, dan Persen Lemak Tubuh Dengan Status Gizi Pegawai Universitas Pembangunan Nasional Jakarta. *Ilmu Gizi Indonesia*. 2020; 3(2), 113-122.
46. Kristiana, T., Hermawan, D., Febriani, U., & Farich, A. Hubungan Antara Pola Tidur Dan Kebiasaan Makan Junk Food Dengan Kejadian Obesitas Pada Mahasiswa Universitas Malahayati Tahun 2019. *Human Care Journal*. 2020; 5(3), 750-761.
47. Fuadah. Gambaran Pola Makan, Pengetahuan Gizi, Dan Kejadian Kurang Energi Kronis (KEK) Pada Mahasiswi Indekos Di Asrama Mahasiswa (Ramsis) Universitas Hasanuddin. (Skripsi Sarjana). Universitas Hasanuddin; 2022.

## **UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DAGING LABU KUNING (*Cucurbita moschata* Durch) TERHADAP PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH MENCIT**

### ***TESTING THE EFFECTIVENESS OF PUMPKIN (*Cucurbita moschata* Durch) MEAT EXTRACT ON REDUCING BLOOD GLUCOSE LEVELS OF MICE***

**Defi Febriani<sup>1\*</sup>, Lisnawaty<sup>1</sup>, Syefira Salsabila<sup>1</sup>**  
(\*Email/Hp: vvirgo206@gmail.com/082290132930)

<sup>1</sup>Program Studi Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Halu Oleo

#### **ABSTRAK**

**Pendahuluan:** Diabetes Melitus merupakan penyakit degeneratif yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah. Salah satu bahan pangan yang dapat mengontrol kadar glukosa darah adalah daging labu kuning (*Cucurbita moschata* Durch) yang mengandung flavonoid dan serat. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pemberian ekstrak daging labu kuning (*Cucurbita moschata* Durch) terhadap penurunan kadar glukosa darah pada mencit diabetes melitus. **Bahan dan Metode:** Jenis penelitian ini adalah eksperimental laboratorium dengan desain *pre and post test with control group design*. Penelitian ini menggunakan 25 ekor mencit dengan berat badan 20-30 gram umur 2-3 bulan yang dibagi menjadi 5 kelompok, yaitu kelompok kontrol positif, kelompok kontrol negatif, dan kelompok perlakuan dengan dosis 100, 200, dan 400 mg/kg BB, dengan lama pemberian intervensi selama 14 hari yang diberikan melalui oral. **Hasil:** Pada hari ke-7 nilai rata-rata kadar glukosa darah pada kelompok kontrol positif yaitu 100,6, kontrol negatif yaitu 301, dosis 100 mg/kg BB yaitu 299, dosis 200 mg/kg BB yaitu 320,4, dan dosis 400 mg/kg BB yaitu 374,2. Sedangkan pada hari ke-21 nilai rata-rata kadar glukosa darah pada kelompok kontrol positif yaitu 94,4, kontrol negatif yaitu 375,4, dosis 100 mg/kg BB yaitu 237, dosis 200 mg/kg BB yaitu 140,4, dan dosis 400 mg/kg BB yaitu 128,2. Uji *One-Way* ANOVA menunjukkan nilai signifikan sebesar  $0,000 < 0,05$ . Diketahui ada perbedaan yang signifikan terhadap penurunan kadar glukosa darah. Kelompok perlakuan dengan dosis 200 mg/kg BB dan dosis 400 mg/kg BB (P3) lebih efektif dalam menurunkan kadar glukosa yang menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan ( $> 0,05$ ). **Kesimpulan:** Ekstrak daging labu kuning (*Cucurbita moschata* Durch) berpengaruh terhadap penurunan kadar glukosa darah pada mencit diabetes melitus. Dibutuhkan penelitian lanjut mengenai durasi pemberian intervensi dan dosis lebih dari 400 mg/kg BB ekstrak daging labu kuning (*Cucurbita moschata* Durch) terhadap penurunan kadar glukosa darah pada mencit diabetes melitus.

**Kata kunci :** Diabetes Melitus, Ekstrak Daging Labu Kuning, Kadar Glukosa Darah

#### **ABSTRACT**

**Introduction:** Diabetes Mellitus (DM) is a generative disease characterized by an increase in blood glucose levels. One food ingredient that can control blood glucose levels is pumpkin flesh (*Cucurbita moschata* Durch) which contains flavonoids and fiber. **Aim:** This study aims to determine the effectiveness of administering pumpkin flesh extract (*Cucurbita moschata* Durch) to reduce blood glucose levels in mice with diabetes mellitus. **Materials and Methods:** This research uses a type of laboratory experimental research using a research design, namely *pre and post-test with control group design*. The mice used were 25 mice with a body weight of 20-30 grams aged 2-3 months which were divided into 5 groups, including; positive control group, negative control group, and treatment group with doses of 100, 200, and 400 mg/kg BW with an intervention duration of 14 days given orally. **Results:** On the 7th day the average value of blood glucose levels in the positive control group was 100.6, the negative control was

301, the 100 mg/kg BW dose was 299, the 200 mg/kg BW dose was 320.4, and the 400 mg dose /kg BW, namely 374.2. Meanwhile, on the 21st day, the average value of blood glucose levels in the positive control group was 94.4, the negative control was 375.4, the 100 mg/kg BW dose was 237, the 200 mg/kg BW dose was 140.4, and dose of 400 mg/kg BW, namely 128.2. One-Way ANOVA test shows a significant value of  $0.000 < 0.05$ . There was a significant difference in the reduction in blood glucose levels. Meanwhile, the treatment group with a dose of 400 mg/kg BW (P3) was more effective in reducing glucose levels which showed an insignificant difference ( $< 0.05$ ) of 0.070. **Conclusion:** Pumpkin flesh extract (*Cucurbita moschata* Durh) has an effect on reducing blood glucose levels in diabetes mellitus mice. Further research needs to be carried out regarding the length of time the intervention is given and a dose of more than 400 mg/kg BW of pumpkin flesh extract (*Cucurbita moschata* Durh) to reduce blood glucose levels in diabetes mellitus mice.

**Keywords :** *Diabetes Mellitus, Pumpkin Flesh Extract, Blood Glucose Levels*

## PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) masih menjadi beban permasalahan penyakit degeneratif di lingkup dunia dimana menurut *International Diabetes Federation* (IDF) pada tahun 2021 terdapat 537 juta orang pada usia 20-79 tahun di dunia menderita diabetes atau setara dengan angka prevalensi sebesar 10,5% dan angka ini diperkirakan akan terus meningkat sampai tahun 2045 sebesar 12,2%.<sup>1</sup> Sedangkan menurut data *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2022 sekitar 422 juta orang di seluruh dunia menderita DM, mayoritas tinggal di negara berpenghasilan rendah dan menengah, dan 1,5 juta kematian secara langsung, WHO juga menyatakan bahwa jumlah kasus dan prevalensi diabetes terus meningkat selama beberapa dekade terakhir.<sup>2</sup> Di Indonesia, DM juga masih menjadi masalah kesehatan yang perlu mendapat perhatian yang serius. Indonesia menduduki urutan negara ke-2 setelah China pada kelompok Pasifik Barat pada tahun 2021 dengan prevalensi DM tertinggi di dunia sebesar 10,8%.<sup>1</sup> Adapun berdasarkan data Dinas Kesehatan Kota Kendari tahun 2022 di Kota Kendari terdapat 2,1% orang menderita penyakit DM.<sup>3</sup>

Salah satu faktor yang membuat angka DM meningkat disebabkan oleh gaya hidup, seiring dengan deras nya arus globalisasi dapat menggiring masyarakat untuk lebih banyak mengonsumsi makanan siap saji (*fast food*) yang cenderung mengandung kalori, lemak dan kolesterol yang tinggi.<sup>4-6</sup> Makanan tersebut sering dijumpai di restoran, seperti *humberger*, *pizza*, *fried chicken*, kentang goreng, dan ayam goreng yang memiliki indeks glikemik tinggi yang akan meningkatkan resiko seseorang untuk terkena DM.<sup>7-9</sup> Oleh karena itu, sangat penting untuk membangun gaya hidup sehat dengan menjaga pola makan terutama pada pemilihan makanan yang tepat.<sup>10</sup>

Pilihan bahan pangan yang mengandung tinggi antioksidan dan tinggi serat terdapat pada sayur-sayuran, buah-buahan, biji-bijian, umbi-umbian maupun rempah-rempah seperti jahe, kunyit, bawang, serta cabai yang baik untuk penurunan kadar glukosa darah.<sup>11</sup> Sumber asupan gizi paling utama berasal dari pemilihan makanan yang tepat. Jenis makanan yang dikonsumsi harus mengandung nilai gizi yang sesuai dengan kebutuhan gizi.<sup>12</sup> Mengonsumsi makanan yang mengandung antioksidan sangat penting untuk kebutuhan akan kesehatan agar tidak terpapar adanya radikal bebas yang berlebihan, karena akan memicu timbulnya penyakit generatif.<sup>13</sup> Selain itu juga, mengonsumsi makanan dengan indeks glikemik rendah dan berserat tinggi diketahui dapat mengontrol kadar glukosa darah dalam tubuh.<sup>14</sup> Jadi salah satu



bahan pangan yang mengandung tinggi antioksidan dan tinggi serat adalah labu kuning (*Cucurbita moschata* Durch).<sup>15</sup>

Labu kuning (*Cucurbita moschata* Durch) merupakan bahan pangan yang kaya akan serat pangan dengan kandungan 2,7 g/100 g, kandungan serat pangan yang tinggi dalam bentuk pektin yang dapat mengontrol kadar glukosa darah sehingga memberikan proteksi terhadap berbagai penyakit degeneratif seperti diabetes melitus.<sup>15</sup> Labu kuning yang dimanfaatkan adalah daging labu kuning dimana daging labu kuning ini banyak mengandung senyawa antioksidan seperti: karotenoid ( $\beta$ -karoten, lutein, likopen) polifenol, flavonoid (flavon & flavonol), polisakarida, pektin, mineral, dan vitamin (A, C, B1, B2, B9, E).<sup>16</sup> Flavonoid pada daging labu dapat menghambat absorbs glukosa dan metabolisme sukrosa menjadi glukosa serta fruktosa sehingga kadar glukosa darah dapat menurun.<sup>17</sup>

Daging labu kuning mengandung tinggi serat sebesar 2,7 g/100 g dan flavonoid sebesar 8,8 mg/g QE.<sup>18,19</sup> Selain itu, labu kuning memiliki indeks glikemik rendah sebesar 54,36 yang dianjurkan bagi penderita DM dalam menentukan pangan terhadap penurunan kadar glukosa darah. Indeks Glikemik (IG) adalah indikator untuk mengatur seberapa cepat atau lambat unsur karbohidrat dalam bahan pangan dalam meningkatkan kadar glukosa darah semakin tinggi indeks glikemiknya, semakin cepat pula makanan tersebut dapat meningkatkan kadar glukosa darah. Bahan pangan dengan IG tinggi dan karbohidrat cukup tinggi yang mudah diserap oleh tubuh, sehingga menyebabkan kenaikan gula darah sangat cepat, contohnya adalah karbohidrat beras putih 77,1 g/100 g, jagung kuning 31,5 g/100 g, ubi jalar 20,6 g/100 g, dan ubi uwi 82,3 g/100 g yang cukup tinggi. Dibandingkan dengan karbohidrat yang terkandung pada labu kuning yaitu 10 g/100 g yang terbilang rendah. Jadi, makanan dengan IG rendah akan diserap oleh tubuh secara perlahan, dan tidak menyebabkan kenaikan gula darah secara cepat.<sup>18,20</sup>

Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa serat pangan dan aktivitas antioksidan dalam daging labu kuning akan mengatasi dan mencegah adanya radikal bebas dan stress oksidatif bagi penderita DM dan berperan juga dalam mengurangi kadar glukosa darah postprandial dan respon insulin yang menjadi salah satu cara dalam mengontrol kadar glukosa darah.<sup>21</sup> Penelitian sebelumnya juga menyebutkan bahwa labu kuning memiliki nilai indeks glikemik rendah yang dapat memperlambat kerja absorpsi karbohidrat, dicerna dan diubah menjadi glukosa secara bertahap dengan perlahan-lahan, sehingga puncak kadar gula relatif pendek.<sup>22</sup>

Berdasarkan beberapa hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa daging labu kuning mengandung tinggi serat dan antioksidan tinggi serta indeks glikemik rendah sehingga dianjurkan untuk penanganan penurunan kadar glukosa darah. Oleh karena itu, peneliti melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui efektivitas pemberian ekstrak daging labu kuning (*Cucurbita moschata* Durch) terhadap penurunan kadar glukosa darah pada mencit diabetes melitus.

## **BAHAN DAN METODE**

### **Jenis dan Rancangan Penelitian**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimental laboratorium dengan menggunakan desain penelitian yaitu *pre and post test with control group design*, menggunakan kelompok kontrol dan kelompok perlakuan. Desain eksperimen ini dilakukan dengan cara melakukan pengukuran atau observasi awal sebelum perlakuan diberikan dan setelah perlakuan pada kelompok kontrol dan perlakuan. Penelitian ini dilakukan di

Laboratorium Hewan Uji Coba, Fakultas Kedokteran, Universitas Halu Oleo dengan waktu pelaksanaan dalam kurung waktu 21 hari.

### **Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain oven (*Cabinet Dryer*), *vacuum rotary evaporator*, blender (*Philips*), ayakan tepung 60 *mesh*, timbangan digital, timbangan makanan, labu *Erlenmeyer*, corong, aluminium foil, timbangan analitik, kertas *whatman*, alat sonde, seperangkat alat untuk pemeliharaan tikus, pisau, spuit injeksi cc/mL, masker, seperangkat alat ukur kadar glukosa darah (*EasyTouch*), dan *handscoon*.

### **Bahan**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain daging labu kuning, mencit strain BALB/C berat 20-30 gram umur 2-3 bulan sebanyak 25 ekor, etanol 96%, pakan standar mencit, sekam, dan streptozotocin.

### **Pembuatan tepung daging labu kuning**

Bahan penelitian ini adalah daging labu kuning yang berasal dari Pasar Anduonohu, Kota Kendari, Sulawesi Tenggara. Labu kuning yang digunakan yaitu labu kuning parang yang berbentuk bulat, dengan umur panen  $\pm 6$  bulan dengan berat  $\pm 4$  kg.<sup>23</sup> Pembuatan tepung daging labu kuning dilakukan dengan penyiapan labu kuning yang baik dan tidak ada cacat, labu kuning dicuci, kemudian di potong tipis-tipis menggunakan pisau dengan ketebalan 2-4 mm.<sup>24</sup> Setelah itu, labu kuning dikeringkan dengan oven 60°C selama 24 jam hingga kering. Daging labu kuning yang sudah kering kemudian di blender dan diayak menggunakan ayakan dengan ukuran 60 mesh sehingga hasil ayakan tersebut dapat menghasilkan tepung daging labu kuning sebanyak 350 gram.<sup>25,26</sup>

### **Pembuatan ekstrak etanol daging labu kuning**

Tepung daging labu kuning yang diperoleh sebanyak 350 gram dimasukkan kedalam wadah dan diekstraksi secara maserasi dengan larutan etanol 96% sebanyak 1 liter.<sup>26</sup> Proses maserasi dilakukan selama 3x24 jam, setelah dimaserasi kemudian disaring sampai mendapatkan filtrat, tepung labu kuning yang telah di peras bisa dilakukan maserasi ulang. Filtrat dari hasil maserasi diuapkan dengan alat *vacuum rotary evaporator* pada suhu 50°C selama 2-3 jam sehingga diperoleh ekstrak kental. Ekstrak kental hasil evaporasi didiamkan dan disimpan dalam almari es dengan suhu 4°C untuk memperpanjang masa simpan sampai siap digunakan. Ekstrak daging labu kuning diuji pengaruhnya terhadap penurunan kadar glukosa darah puasa mencit dalam keadaan diabetes.<sup>27</sup> Sementara itu, dalam pembuatan dosis ekstrak etanol daging labu kuning maka peneliti menggunakan dosis penelitian sebelumnya yaitu 100 mg/kg BB, 200 mg/kg BB, dan 400 mg/kg BB.<sup>28</sup>

### **Persiapan hewan coba**

Hewan coba yang digunakan dalam penelitian ini adalah mencit strain BALB/C berat badan 20-30 gram umur 2-3 bulan. Mencit yang digunakan diperoleh dari Laboratorium Hewan Uji Coba, Fakultas Kedokteran, Universitas Halu Oleo. Sebelum diberi perlakuan hewan coba di aklimatisasi selama  $\pm 7$  hari, selama aklimatisasi hewan coba diberikan makan dan minum.

### **Proses pengujian pada hewan coba**

Jumlah hewan coba sebanyak 25 ekor dibagi dalam 5 kelompok antara lain kelompok kontrol positif, kontrol negatif, kelompok perlakuan ekstrak daging labu kuning dengan dosis 100 mg/kg BB (P1), dosis 200 mg/kg BB (P2), dan dosis 400 mg/kg BB (P3). Hewan coba yang telah di aklimatisasi selama  $\pm 7$  hari, kemudian ditimbang untuk mengetahui berat badan, setelah itu dilakukan pengukuran kadar glukosa darah puasa yang telah dipuasakan selama 8

jam (tetap diberi minum). Adapun kelompok yang akan di injeksi streptozotocin yaitu kelompok kontrol negatif, kelompok perlakuan dengan dosis 100 mg/kg BB (P1), 200 mg/kg BB (P2), dan 400 mg/kg BB (P3) yang di induksi dengan cara intraperitoneal dengan dosis 40 mg/kg BB. Hewan coba yang telah di injeksi akan ditunggu selama 7 hari sampai dalam keadaan diabetes melitus.

Pada semua kelompok kemudian akan diukur kembali kadar glukosa darah. Setelah itu, pada kelompok perlakuan akan diberikan ekstrak daging labu kuning (*Cucurbita moschata* Durch) dengan dosis 100, 200, 400 mg/kg BB. Sedangkan pada kelompok kontrol positif dan kontrol negatif hanya diberikan pakan normal. Adapun waktu intervensi dilakukan selama 14 hari dengan pemberian perlakuan melalui oral, yang setelah itu akan diukur kembali kadar glukosa darah puasa akhir.

### Pengolahan, Analisis dan Penyajian Data

Data hasil penelitian dilakukan analisis statistik. Untuk mengetahui data terdistribusi normal maka dilakukan uji normalitas dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan tingkat  $p > 0,05$  dianggap data terdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan pengukuran uji homogenitas menggunakan *Lavene-test* dengan tingkat  $p > 0,05$  dianggap variasi data homogen. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah varian data sama atau homogen. Selain itu, uji homogenitas data juga dilakukan sebagai langkah awal sebelum analisis *One-Way ANOVA*. Kemudian dilanjutkan analisa *One-Way Analysis of Variance* (ANOVA) untuk mengetahui mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan terhadap penurunan kadar glukosa darah pada seluruh kelompok dengan tingkat  $p < 0,05$  dianggap signifikan. Jika ada perbedaan yang bermakna maka analisis data dilanjutkan dengan analisis *Post-Hoc Least Significant Difference* (LSD) dengan tingkat  $p > 0,05$  dianggap signifikan.

### HASIL

Berdasarkan hasil penelitian diketahui dua buah labu kuning memiliki berat daging segar 4 kg dan menghasilkan 350 g tepung daging labu kuning yang dikeringkan dengan oven pada suhu 60°C selama 24 jam dan diayak menggunakan ayakan dengan ukuran 60 mesh, kemudian di ekstrak dengan metode maserasi selama 3x24 jam dan diuapkan dengan alat *vacuum rotary evaporator* pada suhu 50°C yang akan menghasilkan ekstrak kental. Adapun hewan uji coba yang digunakan dalam penelitian ini terbagi atas 5 kelompok yaitu kelompok kontrol positif, kelompok kontrol negatif, kelompok perlakuan dengan dosis 100 mg/kg BB, kelompok perlakuan dengan dosis 200 mg/kg BB, dan kelompok perlakuan dengan dosis 400 mg/kg BB. Berikut ini hasil pengukuran kadar glukosa darah pada mencit sebelum dan sesudah intervensi yang dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1. Rerata Kadar Glukosa Darah pada Mencit**

Kelompok	Rerata $\pm$ SD		
	Hari Ke-0	Hari Ke-7	Hari Ke-21
Kontrol Positif	77,8 $\pm$ 12,1	100,6 $\pm$ 6,7	94,4 $\pm$ 4,8
Kontrol Negatif	109,8 $\pm$ 17,4	301 $\pm$ 13,4	375,4 $\pm$ 60,8
Dosis 1 100 mg/kg BB	117,2 $\pm$ 12,5	299 $\pm$ 11,4	237 $\pm$ 9,3
Dosis 2 200 mg/kg BB	113,6 $\pm$ 5,1	320,4 $\pm$ 23,1	140,4 $\pm$ 7,6
Dosis 3 400 mg/kg BB	100,8 $\pm$ 33,6	374,2 $\pm$ 63	128,2 $\pm$ 6,2

Sumber : Data Primer, 2024

Berdasarkan awal pengukuran sebelum diinduksi, semua kelompok diukur kadar glukosa darah puasa, dengan nilai glukosa darah pada kelompok kontrol positif adalah  $77,8 \pm 12,1$ , kelompok kontrol negatif adalah  $109,8 \pm 17,4$  dan kelompok perlakuan adalah P1 ( $117,2 \pm 12,5$ ), P2 ( $113,6 \pm 5,1$ ), P3 ( $100,8 \pm 33,6$ ).

Pada hari ke-7, nilai rata-rata kadar glukosa darah pada kelompok kontrol positif yang diberikan pakan normal adalah  $100,6 \pm 6,7$  mengalami peningkatan kadar glukosa darah yang tidak cukup tinggi. Sedangkan pada kelompok kontrol negatif yang di injeksi streptozotocin adalah  $301 \pm 13,4$  dan kelompok perlakuan yang di injeksi streptozotocin adalah P1 ( $299 \pm 11,4$ ), P2 ( $320,4 \pm 23,1$ ), P3 ( $374,2 \pm 63$ ) mengalami peningkatan kadar glukosa darah yang sangat tinggi.

Pada akhir penelitian, kelompok kontrol positif yang diberikan pakan normal memiliki rata-rata kadar glukosa darah sebesar  $94,4 \pm 4,8$ , kelompok kontrol negatif yang di injeksi streptozotocin dan diberikan pakan normal memiliki rata-rata kadar glukosa darah sebesar  $375,4 \pm 60,8$ . Sedangkan pada kelompok perlakuan yang di injeksi streptozotocin dan diberikan ekstrak daging labu kuning sebesar 100 mg/kg BB, 200 mg/kg BB, 400 mg/kg BB mengalami penurunan kadar glukosa darah sebesar P1 ( $237 \pm 9,3$ ), P2 ( $140,4 \pm 7,6$ ), P3 ( $128,2 \pm 6,2$ ). Berikut ini hasil pengukuran kadar glukosa darah puasa pada mencit berdasarkan uji *One-Way ANOVA* dan *Post-Hoc LSD* yang dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2. Hasil Uji *One-Way ANOVA* dan *Post-Hoc LSD***

Kelompok	Kelompok	Sig.	Anova p
Kontrol Positif	Kontrol Negatif	0,000 <sup>b</sup>	0,000
	Dosis 1	0,000 <sup>b</sup>	
	Dosis 2	0,017 <sup>b</sup>	
	Dosis 3	0,070 <sup>a</sup>	
Kontrol Negatif	Kontrol Positif	0,000 <sup>b</sup>	
	Dosis 1	0,000 <sup>b</sup>	
	Dosis 2	0,000 <sup>b</sup>	
	Dosis 3	0,000 <sup>b</sup>	
Dosis 1	Kontrol Positif	0,000 <sup>b</sup>	
	Kontrol Negatif	0,000 <sup>b</sup>	
	Dosis 2	0,000 <sup>b</sup>	
	Dosis 3	0,000 <sup>b</sup>	
Dosis 2	Kontrol Positif	0,017 <sup>b</sup>	
	Kontrol Negatif	0,000 <sup>b</sup>	
	Dosis 1	0,000 <sup>b</sup>	
	Dosis 3	0,498 <sup>a</sup>	
Dosis 3	Kontrol Positif	0,070 <sup>a</sup>	
	Kontrol Negatif	0,000 <sup>b</sup>	
	Dosis 1	0,000 <sup>b</sup>	
	Dosis 2	0,498 <sup>a</sup>	

Sumber : Data Primer, 2024

Keterangan: (a) Menandakan tidak ada perbedaan secara signifikan ( $>0,05$ )

(b) Menandakan ada perbedaan secara signifikan ( $<0,05$ )

Tabel 2 menunjukkan uji *One-Way* ANOVA yang dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan terhadap penurunan kadar glukosa darah pada seluruh kelompok. Berdasarkan hasil uji *One-Way* ANOVA menunjukkan nilai signifikan sebesar  $0,000 < 0,05$ , maka dari uji *One-Way* ANOVA ini ada perbedaan yang signifikan pada keseluruhan kelompok perlakuan. Perbedaan yang dimaksud yaitu adanya perbedaan antara kelompok perlakuan terhadap penurunan kadar glukosa darah. Adapun untuk mengetahui perbedaan tiap kelompok secara nyata maka akan dilakukan uji lanjutan dengan uji *Post-Hoc* LSD.

Hasil dari uji *Post-Hoc* LSD, kelompok kontrol positif dengan kelompok kontrol negatif, dosis 1 dan dosis 2 menunjukkan perbedaan yang signifikan  $< 0,05$ . Tetapi, pada dosis 3 menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan  $> 0,05$ . Pada kelompok kontrol negatif dengan kelompok kontrol positif, dosis 1, dosis 2, dan dosis 3 menunjukkan perbedaan yang signifikan  $< 0,05$ . Pada dosis 1 dengan kelompok kontrol positif, kontrol negatif, dosis 2, dan dosis 3 menunjukkan perbedaan yang signifikan  $< 0,05$ . Pada dosis 2 dengan kelompok kontrol positif, kontrol negatif dan dosis 1 menunjukkan perbedaan yang signifikan  $< 0,05$ . Tetapi, pada dosis 3 menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan  $> 0,05$ . Pada dosis 3 dengan kelompok kontrol negatif dan dosis 1 menunjukkan perbedaan yang signifikan  $< 0,05$ . Tetapi, pada kelompok kontrol positif dan dosis 3 menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan  $> 0,05$ . Adapun pada kelompok perlakuan dengan dosis 200 mg/kg BB (P2) dan dosis 400 mg/kg BB (P3) lebih efektif dalam menurunkan kadar glukosa yang menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan ( $> 0,05$ ).

## PEMBAHASAN

Pada penelitian ini mencit yang digunakan merupakan mencit strain BALB/C jantan hal ini karena kondisi biologisnya lebih stabil dibandingkan dengan mencit betina dan tidak dipengaruhi oleh adanya siklus estrus serta mencit jantan juga mempunyai kecepatan metabolisme obat yang lebih cepat.<sup>29</sup> Mencit diaklimatisasi selama satu minggu di laboratorium hewan uji coba untuk menyesuaikan pola hidup pada lingkungan baru dan mencegah terjadinya stres pada saat pemberian perlakuan. Pengukuran kadar glukosa darah pada mencit terlebih dahulu dipuaskan selama 8 jam tetapi tetap diberi minum, sebelum akan dilakukan pengukuran kadar Glukosa Darah Puasa (GDP). Hal ini dilakukan agar tidak terjadi metabolisme glukosa, dimana pada keadaan ini tubuh pada mencit tidak akan mendapatkan asupan makanan sehingga menyebabkan terpotongnya jalur asupan glukosa dari sistem pencernaan ke dalam darah yang dapat mempengaruhi kadar glukosa darah yang didapat.<sup>30</sup>

Berdasarkan hasil penelitian pada minggu pertama bahwa pada kelompok kontrol positif rata-rata glukosa darah puasanya lebih rendah dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif dan kelompok perlakuan (100 mg/kg BB (P1), 200 mg/kg BB (P2), 400 mg/kg BB (P3)), hal ini disebabkan oleh adanya injeksi streptozotocin dengan dosis 40 mg/kg BB selama 7 hari. Injeksi Streptozotocin (STZ) dilakukan hanya sekali untuk menginduksi diabetes melitus. Injeksi STZ diberikan secara intraperitoneal dan dosis ditentukan berdasarkan berat badan mencit.

Streptozotocin (STZ) merupakan zat kimia yang sering digunakan untuk menginduksi

hewan coba menjadi diabetes melitus. STZ memiliki sifat sitotoksik terhadap sel  $\beta$  pankreas dan efek toksik STZ diawali dengan senyawa STZ masuk ke dalam sel melalui *transporter glukosa-2* (GLUT2) afinitas rendah yang terdapat di membran plasma sel  $\beta$ , sel hepatosit dan sel tubulus ginjal. Efek dari toksik tersebut memiliki sifat lebih selektif terhadap sel  $\beta$  pankreas karena STZ memiliki gugus glukosa sehingga dapat mempermudah masuknya STZ ke sel  $\beta$  karena sel  $\beta$  pankreas lebih aktif mengambil glukosa dibandingkan dengan sel lainnya.<sup>31</sup>

Peningkatan kadar glukosa darah pada mencit terjadi juga ketika mencit dalam keadaan stres. Respon stres akan mengaktifkan serangkaian hormonal fisiologis. Produksi hormon kortisol secara berlebihan dapat meningkatkan kadar glukosa darah. Hormon kortisol yang meningkat selanjutnya akan merangsang peningkatan pemecahan karbohidrat ke dalam bentuk glikogen (glikogenolisis) di dalam hati, sehingga sebagian besar glukosa akan pecah dan masuk ke dalam darah. Hal ini dapat menyebabkan terjadinya peningkatan glukosa di dalam darah dan membuat insulin yang seharusnya dapat mengontrol kadar glukosa akan menjadi berkurang atau mengalami resistensi.<sup>32</sup>

Berdasarkan hasil rata-rata kadar glukosa darah yang diperoleh pada kelompok perlakuan setelah pemberian ekstrak daging labu kuning yaitu pada kelompok dosis 100 mg/kg BB (P1) sebanyak 237 mg/dL, kelompok dosis 200 mg/kg BB (P2) sebanyak 140,4 mg/dL dan kelompok dosis 400 mg/kg BB (P3) sebanyak 128,2 mg/dL. Dari ketiga perlakuan atau dosis yang diberikan menunjukkan rata-rata kadar glukosa darah lebih rendah dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif sebanyak 375,4 mg/dL. Hal ini dikarenakan, pada kelompok kontrol negatif hanya diberikan pakan normal tanpa pemberian ekstrak daging labu kuning. Sedangkan pada kelompok perlakuan diberikan ekstrak daging labu kuning yang memiliki kandungan dalam menurunkan kadar glukosa darah.

Adanya penurunan kadar glukosa darah disebabkan oleh kandungan antioksidan dan serat pada daging labu kuning. Salah satu antioksidan alami pada daging labu kuning yaitu flavonoid. Flavonoid merupakan antioksidan alami yang mampu menurunkan kadar glukosa darah, serta memperbaiki sel beta pankreas pada tubuh.<sup>33</sup> Senyawa flavonoid tersebut memiliki efek hipoglikemik dengan beberapa mekanisme yaitu dengan menghambat absorpsi glukosa, meningkatkan toleransi glukosa, merangsang pelepasan insulin atau bertindak seperti insulin, meningkatkan ambilan glukosa oleh jaringan perifer serta mengatur enzim-enzim yang berperan dalam metabolisme karbohidrat.<sup>34</sup> Flavonoid berperan dalam mengatasi dan mencegah adanya radikal bebas dan stress oksidatif yang dapat membantu menurunkan kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus.<sup>13</sup> Mekanisme kerja flavonoid dalam menurunkan kadar glukosa darah yaitu menurunkan penyerapan glukosa dengan menghambat GLUT 2 mukosa, meningkatkan pemakaian glukosa di jaringan perifer dan menurunkan stress oksidatif.<sup>35</sup>

Selain flavonoid, penurunan kadar glukosa darah disebabkan juga oleh serat. Serat merupakan senyawa yang dapat mengontrol kadar glukosa darah dan mengurangi kebutuhan insulin. Serat pangan juga menghambat difusi glukosa serta akan menunda penyerapan dan pencernaan karbohidrat. Efek ini memiliki dampak positif dalam mengurangi laju penyerapan glukosa, sehingga tubuh tidak akan mengalami kelebihan glukosa. Kandungan serat menyebabkan penundaan absorpsi bahan makanan di usus termasuk penundaan absorpsi karbohidrat sehingga kadar glukosa darah menurun. Serat yang tinggi juga dapat memperbaiki kadar gula darah yaitu berhubungan dengan kecepatan penyerapan makanan (karbohidrat) yang masuk ke dalam aliran darah yang dikenal dengan Indeks Glikemik (IG).<sup>36</sup> Hal ini sejalan

dengan penelitian dari Tandil tahun 2018 kandungan flavonoid mempunyai efek terhadap penurunan kadar glukosa darah, kolesterol total dan meregenerasi jaringan pankreas mencit hiperkolesterolemia diabetes.

Berdasarkan hasil uji *One-Way ANOVA* dan uji *post-hoc LSD*, terdapat variasi rerata penurunan kadar glukosa darah diantara ketiga kelompok perlakuan. Pada ekstrak daging labu kuning (*Cucurbita moschata* Durch) dengan dosis 100 mg/kg BB (P1), 200 mg/kg BB (P2), dan 400 mg/kg BB (P3) mengalami penurunan kadar glukosa darah meskipun P1 menunjukkan perbedaan yang signifikan ( $<0.05$ ). Adapun pada dosis 200 mg/kg BB (P2) dan dosis 400 mg/kg BB (P3) merupakan dosis yang paling efektif dengan menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan ( $>0,05$ ). Pada kelompok P2 dan P3 menjadi dosis yang paling efektif diduga karena semakin tinggi jumlah dosis ekstrak daging labu kuning (*Cucurbita moschata* Durch) yang diberikan maka efek yang ditimbulkan juga semakin besar dalam menurunkan kadar glukosa darah. Hal ini disebabkan karena tingginya dosis ekstrak daging labu kuning (*Cucurbita moschata* Durch) yang diberikan sehingga konsentrasi senyawa aktif pada ekstrak juga semakin tinggi dan menyebabkan kemampuan untuk menekan atau daya anti semakin kuat.<sup>13</sup> Sedangkan dosis ekstrak daging labu kuning (*Cucurbita moschata* Durch) pada kelompok P1 rendah sehingga mempunyai efek yang kurang efektif dan tidak memadai, sehingga efek antihiperlikemik yang muncul lebih kecil.<sup>30</sup>

## KESIMPULAN

Pemberian ekstrak daging labu kuning (*Cucurbita moschata* Durch) dengan dosis 100, 200, 400 mg/kg BB dapat berpengaruh terhadap penurunan kadar glukosa darah pada mencit diabetes melitus. Adapun dari ketiga dosis tersebut, dosis yang efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah adalah dosis 400 mg/kg BB. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai lama waktu pemberian intervensi dan dosis lebih dari 400 mg/kg BB ekstrak daging labu kuning (*Cucurbita moschata* Durch) terhadap penurunan kadar glukosa darah pada mencit diabetes melitus.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Internasional Diabetes Federation (IDF). Internasional Diabetes Federation (IDF) Diabetes Atlas 10th Edition.; 2021.
2. World Health Organization (WHO). Diabetes Melitus.; 2022.
3. Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Tenggara. Profil Provinsi Sulawesi Tenggara.; 2018.
4. Noce A, Romani A, Bernini R. Dietary intake and chronic disease prevention. *Nutrients*. 2021;13(4):2-5. doi:10.3390/nu13041358
5. Akbar H. Pemberian Edukasi Mengenai Obesitas pada Remaja di Madrasah Aliyah Negeri 1 Indramayu. *Community Engagem Emerg J*. 2020;2(1):1-6. doi:10.37385/ceej.v2i1.123
6. Manuntung A. Hubungan Pengetahuan dan Sikap dengan Pola Makan Sebagai Faktor Resiko Diabetes Melitus. *Media Inf*. 2020;15(2):138-142. doi:10.37160/bmi.v15i2.393
7. Amra N. Hubungan Konsumsi Jenis Pangan yang Mengandung Indeks Glikemik Tinggi dengan Glukosa Darah Pasien DM Tipe 2 di Uptd Diabetes Center Kota Ternate. *Action Aceh Nutr J*. 2018;3(2):110. doi:10.30867/action.v3i2.106
8. Pamela I. Fast Food Consumption Behavior in Adolescent and ITS Impact for Health. *J IKESMA*. 2018;14(2):144-153.
9. Izhar MD. Hubungan Antara Konsumsi Junk Food, Aktivitas Fisik dengan Status Gizi Siswa SMA Negeri 1 Jambi. *J Formil (Forum Ilmiah) Kesmas Respati*. 2020;5(1):1. doi:10.35842/formil.v5i1.296

10. Costa PD, Reis JC, Midori P, et al. Behavioral Factors on Periodontal Status of Adults Assisted by Multivariate Analysis. *Nutrients*. 2021;13(3). <https://www.mdpi.com/2072-6643/13/3/973>
11. Maharani AI, Riskierdi F, Febriani I, et al. Peran Antioksidan Alami Berbahan Dasar Pangan Lokal dalam Mencegah Efek Radikal Bebas. *Pros Semin Nas Bio*. 2021;1(2):390-399.
12. Mawartika YEB, Guntur M. Aplikasi Sistem Pakar Pemilihan Makanan Berdasarkan Kebutuhan Gizi Menggunakan Metode Forward Chaining Application Expert System for Food Selection Based on Nutritional Needs using Forward Chaining. *Cogito Smart J* /. 2021;7(1):96-110.
13. Suwanto S, Gustomi MP, Kurnijasanti R. Potensi Ekstrak Etanol Biji Cucurbita moschata terhadap Kadar Malondehaldehid Mencit Model Diabetes. *Indones J Hum Nutr*. 2020;7(1):20-30. doi:10.21776/ub.ijhn.2020.007.01.3
14. Aprilia M, Rachmawati, Ahmad A. Formulasi Cookies Tepung Labu Kuning (Cucurbita moschata Duch.) dan Tepung Kacang Merah (Phaseolus vulgaris L.) sebagai Alternatif Makanan Selingan Penderita Diabetes Melitus. *J Svasta Harena Raflesia*. 2022;2(1):64-74.
15. Millati T, Udiantoro U, Wahdah R. Pengolahan Labu Kuning Menjadi Berbagai Produk Olahan Pangan. *SELAPARANG J Pengabdian Masy Berkemajuan*. 2020;4(1):300. doi:10.31764/jpmb.v4i1.2935
16. Ceclu L, Mocannu D., Nistor O. Pumpkin - health benefits. *J Agroalimnt Process Technol*. 2020;26(3):241-246.
17. Muzakar, Dewi A., Listianah. Pengaruh Pemberian Cookies Bunite terhadap Kadar Gula Darah Sewaktu pada Penderita DM Tipe 2 The Effect of Cookies Bunite on The Blood Glucose Level on Diabetes Mellitus Patient Type 2. *J Kesehat*. 2021;12(3):366-372. <http://ejurnal.poltekkes-tjk.ac.id/index.php/JK>
18. Kementerian Kesehatan RI. *Tabel Komposisi Pangan Indonesia 2017*.; 2018.
19. Sunnah I, Erwiyani AR, Yunisa KO, Pratama NM. Skreening Fitokimia Formula Masker Gel Peel-off Nano Ekstrak Daging Labu Kuning ( Cucurbita maxima). *Indones J Pharm Nat Prod*. 2020;3(1):19-24. doi:10.35473/ijpnp.v3i1.493
20. Vifta RL, Luhurningtyas FP, Wening DK. Pengenalan Produk Mie Basah Kombinasi Tepung Labu Kuning dan Tepung Mocaf Sebagai Makanan Indeks Glikemik Rendah Pencegah Obesitas bagi Balita. *Indones J Community Empower*. 2022;4(1):62. doi:10.35473/ijce.v4i1.1621
21. Nurjanah H, Setiawan B, Roosita K. Potensi Labu Kuning (Cucurbita moschata) sebagai Makanan Tinggi Serat dalam Bentuk Cair. *Indones J Hum Nutr*. 2020;7(1):54-68. doi:10.21776/ub.ijhn.2020.007.01.6
22. Maryanto S, Harly W, Oktianti D. Indeks Glikemik dan Beban Glikemik Bolu Kukus dan Kukis Labu Kuning ( Cucurbita moschata Durch ) Berbahan Formula Modisco Glycemic Index and Glycemic Load of Steamed Cakes and Pumpkin Cookies ( Cucurbita moschata Durch ) Based on The Modisco Formulas. 2022;6(1):379-383. doi:10.20473/amnt.v6i1SP.2022.2
23. Mardiah M, Nur'utami DA, Novianti I. Karakteristik Fisikokimia dan Sensori Vla Instan Tepung Labu Parang (Cucurbita moschata D.) dengan Penambahan Maizena Sebagai Pengental. *Agritechnology*. 2021;3(2):69. doi:10.51310/agritechnology.v3i2.61
24. Canti M, Fransiska I, Lestari D. Karakteristik Mi Kering Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Labu Kuning dan Tepung Ikan Tuna. *J Apl Teknol Pangan*. 2020;9(4):181-187. doi:10.17728/jatp.6801
25. Gumolung D. Analisis Proksimat Tepung Daging Buah Labu Kuning (Cucurbita moschata). *Fuller J Chem*. 2019;4(1):8. doi:10.37033/fjc.v4i1.48
26. Ester N, Tamahiwu R, Bodhi W, et al. Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Etanol Daun



- Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) pada Tikus Putih Jantan (*Rattus Norvegicus*). 2023;4(September):2416-2429.
27. Nurani SH, Pujiastuti A. Evaluasi Mutu Fisik, Stabilitas Mekanik dan Aktivitas Antioksidan Hand and Body Lotion Ekstrak Labu Kuning (*Cucurbita moschata* D.). 2023;06:85-96.
  28. Shofiatun M, Wulandari RL. Efek Gastroprotektif Ekstrak Etanol Buah Labu Kuning (*Cucurbita moschata* (Duch.) Poir) pada Tikus Jantan Galur Wistar yang Diinduksi Aspirin. *J Ilmu Farm dan Farm Klin*. 2021;17(2):79. doi:10.31942/jiffk.v17i2.4071
  29. Tandi J, Rahmawati R, Isminarti R, Lapangoyu J. Efek Ekstrak Biji Labu Kuning Terhadap Glukosa, Kolesterol dan Gambaran Histopatologi Pankreas Tikus Hiperkolesterolemia-Diabetes. *Talent Conf Ser Trop Med*. 2018;1(3):144-151. doi:10.32734/tm.v1i3.280
  30. Dewi KEDP, Jamaluddin AW, Rell F. Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Kulit Pisang Mas (*Musa acuminata* (AA Goup)) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Mencit (*Mus Musculus*) yang Diinduksi Alokasan. *J Ilm As-Syifaa*. 2018;10(2):190-204. doi:10.33096/jifa.v10i2.342
  31. Husna F, Suyatna FD, Arozal W, Purwaningsih EH. Model Hewan Coba pada Penelitian Diabetes. *Pharm Sci Res*. 2019;6(3):131-141. doi:10.7454/psr.v6i3.4531
  32. Sahetapy C, Kusadhiani I, Taihuttu YMJ, Penturi JC, Bension JB, Latuconsina VZ. Pengaruh Stres Akut Terhadap Kadar Gula Darah Mencit (*Mus Musculus*) dengan Perlakuan Ekstrak Etanol Alga Cokelat (*Sargassum* sp.). *PAMERI Pattimura Med Rev*. 2021;3(2):25-41. doi:10.30598/pamerivol3issue2page26-42
  33. Anggraini A. Manfaat Antioksidan Daun Salam Terhadap Kadar Glukosa Darah Dan Penurunan Apoptosis Neuron Di Hippocampus Otak Tikus Yang Mengalami Diabetes. *J Med Hutama*. 2020;2(01):349-355. <http://jurnalmedikahutama.com>
  34. Pandaleke SS, Queljoe E de, Abdullah SS. Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata*L.) untuk Menurunkan Kadar Gula Darah Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*) yang Diinduksi Alokasan. *Pharmacon*. 2022;11(1):1321-1327.
  35. Edi DO. Potensi Jamur Kuping Hitam (*auricularia polytricha*) Sebagai Terapi Alternatif Diabetes Melitus. *J Heal Sci Physiother*. 2020;2(1):9-14. doi:10.35893/jhsp.v2i1.23
  36. Putriningtyas ND, Aeni S, Puspaningtyas DE. Susu Kacang Tanah Efektif Menurunkan Berat Badan dan Kadar Glukosa Darah Remaja Putri Overweight. *Sport Nutr J*. 2019;1(1):33-39. doi:10.15294/spnj.v1i1.31278

## KLEPON LABU KUNING ISI KACANG HIJAU DAN TEMPE SEBAGAI ALTERNATIF SELINGAN IBU HAMIL KEK

### *PUMPKIN KLEPON FILLED WITH MUNG BEANS AND TEMPEH AS AN ALTERNATIVE SNACK FOR CHRONIC ENERGY DEFICIENCY IN PREGNANT WOMEN*

Indra Ayu Ningsih<sup>1\*</sup>, Theresia Puspita<sup>1</sup>, I Dewa Nyoman Supariasa<sup>1</sup>

(\*Email/Hp: indraayuningsh275@gmail.com / +6285256612321)

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Profesi Dietisien, Jurusan Gizi, Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang, Jawa Timur

#### ABSTRAK

**Pendahuluan:** Salah satu masalah gizi pada ibu hamil adalah Kekurangan Energi Kronik (KEK). Asupan gizi merupakan faktor yang dominan terhadap kejadian KEK pada ibu hamil, sehingga dibutuhkan sumber pangan yang dapat memenuhi kebutuhan gizinya. **Tujuan:** Menganalisis pengaruh penambahan kacang hijau dan tempe pada klepon labu kuning terhadap zat gizi makro (energi, protein, lemak, karbohidrat) dan zat gizi mikro (vitamin C dan Fe), mutu protein, mutu organoleptik dan deskriptif, serta taraf perlakuan terbaik. **Bahan dan Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang menggunakan desain Rancangan Acak Lengkap (RAL). Taraf perlakuan klepon labu kuning dilakukan pada proporsi penggunaan isian yaitu kacang hijau dan tempe dengan perbandingan P1 (70 : 30), P2 (60 : 40), dan P3 (50 : 50). Analisis nilai gizi menggunakan perhitungan empiris (*yield factor* dan *retention factor*), uji mutu organoleptik menggunakan 25 panelis semi terlatih, serta uji mutu deskriptif dan penentuan taraf perlakuan terbaik menggunakan 9 panelis semi terlatih. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan *Microsoft Excel* dan *SPSS*. **Hasil:** Kandungan energi 105,36 kkal, protein 2,88 gram, lemak 3,32 gram, karbohidrat 16,41 gram, vitamin C 0,74 mg, dan zat besi 1,04 mg. Mutu protein yaitu SAA 85,29%, mutu cerna teoritis 86,15%, NPU 73,48%, dan BV 85,29%. Hasil organoleptik pada aspek warna yaitu 3,23 (suka), aroma 3,15 (suka), rasa 2,73 (suka), dan tekstur 2,88 (suka). Perhitungan taraf perlakuan terbaik terdapat pada P1 dengan proporsi kacang hijau dan tempe yaitu 70 : 30. **Kesimpulan:** Klepon labu kuning isi kacang hijau dan tempe dapat dijadikan alternatif selingan untuk ibu hamil KEK. **Kata kunci :** Ibu Hamil KEK, Klepon Labu Kuning, Kacang Hijau, Tempe, Formula

#### ABSTRACT

**Introduction:** One of the nutritional problems in pregnant women is Chronic Energy Deficiency (CED). Nutritional intake is the dominant factor toward the incidence of CED in pregnant women, however food sources are needed to their nutritional needs. **Aims:** Analyzing the effect of adding mung beans and tempeh to pumpkin klepon on macronutrients (energy, protein, fat, carbohydrates) and micronutrients (vitamins C and iron), protein quality, organoleptic and descriptive quality, as well as the best level of treatment. **Methods:** This research is experimental research using a Completely Randomized Design (CRD). The level of treatment for pumpkin klepon was carried out in the proportion of filling used, namely mung beans and tempeh with a ratio of P1 (70 : 30), P2 (60 : 40), and P3 (50 : 50). The nutritional value analysis used empirical calculations (*yield factor* and *retention factor*), organoleptic quality tests using 25 semi-trained panelists, as well as descriptive quality tests and determining the best level of treatment using 9 semi-trained panelists. The data obtained was analyzed using *Microsoft Excel* and *SPSS*. **Results:** Energy content 105,36 kcal, protein 2,88 grams, fat 3,32 grams, carbohydrates 16,41 grams, vitamin C 0,74 mg, and iron 1,04 mg. Protein quality is SAA 85,29%, theoretical digestibility quality 86,15%, NPU 73,48%, and BV

85,29%. *The organoleptic results in the color aspect were 3,23 (like), aroma 3,15 (like), taste 2,73 (like), and texture 2,88 (like). The best treatment level calculation is in P1 with the proportion of mung beans and tempeh, namely 70 : 30. Conclusion: Pumpkin klepon filled with mung beans and tempeh can be used as an alternative distraction for pregnant women with CED.*

**Keywords :** *Pregnant Women with Chronic Energy Deficiency, Pumpkin Klepon, Mung Beans, Tempeh, Formula*

## PENDAHULUAN

Berdasarkan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020-2024, target prevalensi stunting diturunkan menjadi sebesar 14%.<sup>1</sup> Data Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) tahun 2022 diperoleh bahwa prevalensi stunting di Indonesia sebesar 21,6%, Jawa Timur sebesar 19,2%, dan Kota Malang 18%.<sup>2</sup> Menurut *World Health Organization* (WHO), stunting adalah pendek atau sangat pendek berdasarkan panjang badan atau tinggi badan menurut usia yang kurang dari -2 Standar Deviasi (SD) pada kurva pertumbuhan yang terjadi dikarenakan adanya gangguan pertumbuhan dan perkembangan pada anak akibat gizi buruk, infeksi berulang, dan stimulasi psikososial.<sup>3</sup> Stunting dapat terjadi mulai janin masih dalam kandungan dan baru nampak saat anak berusia dua tahun.<sup>4</sup>

Ibu hamil merupakan salah satu kelompok rawan gizi. Oleh karena itu, penting untuk memperhatikan asupan gizi selama kehamilan untuk pembentukan, pertumbuhan, dan perkembangan janin yang optimal. Salah satu masalah gizi yang sering dialami ibu selama kehamilan yaitu Kekurangan Energi Kronik (KEK). KEK merupakan keadaan saat ibu mengalami kekurangan makanan yang berlangsung lama (kronis) sehingga menimbulkan gangguan kesehatan bagi ibu yang ditandai dengan badan lemah, wajah menjadi pucat, dan lingkaran lengan atas (LILA) < 23,5 cm.<sup>5</sup> Faktor penyebab Kekurangan Energi Kronik (KEK) pada ibu hamil yaitu pendapatan keluarga, pemeriksaan kehamilan, paritas, pemberian makanan tambahan, pengetahuan tentang gizi, dan penyakit infeksi.<sup>6</sup> Menurut penelitian yang dilakukan oleh Suryani, Riski, Sari, dan Listiono tahun 2021 diperoleh bahwa jarak kehamilan memiliki hubungan signifikan dengan terjadinya Kekurangan Energi Kronik (KEK) pada ibu hamil.<sup>7</sup> Selain itu, faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian Kekurangan Energi Kronik (KEK) ibu hamil adalah status ekonomi, PBHS, dukungan keluarga, dan asupan zat gizi. Variabel yang paling dominan yaitu asupan zat gizi.<sup>8</sup> Marsedi, Widajanti, dan Aruben tahun 2017 menyatakan bahwa asupan zat gizi (energi, protein, dan lemak) mempunyai hubungan signifikan dengan Kejadian Kekurangan Energi Kronik (KEK).<sup>9</sup> Oleh karena itu, pada masa kehamilan dibutuhkan sumber pangan yang dapat memenuhi kebutuhan gizinya.

Klepon termasuk dalam golongan jajanan pasar yang relatif murah, mudah ditemukan, mudah dalam proses pembuatan, dan memiliki cita rasa yang khas yang terbuat dari tepung ketan berisi gula merah dimasak dengan cara di rebus dan di sajikan dalam parutan kelapa. Klepon mempunyai tekstur kenyal, padat, manis, tidak memiliki masa simpan yang cukup lama.<sup>10</sup> Labu kuning merupakan salah satu bahan pangan lokal yang memiliki nilai gizi tinggi dan baik bagi tubuh manusia. Labu kuning mengandung antioksidan, seperti alfa-karoten, beta-karoten, dan beta-kriptosantin yang mampu menangkal radikal bebas. Senyawa lain pada labu kuning yang bersifat antioksidan antara lain vitamin C, vitamin E dan fenol.<sup>11</sup> Kacang hijau merupakan salah satu makanan bergizi yang bisa dimanfaatkan untuk menambah gizi ibu hamil karena kacang hijau kaya unsur gizi makro, mikro, vitamin B1, B2, asam amino, asam folat,

protein, karbohidrat, Ca, dan pospor.<sup>12</sup> Tempe memiliki rasa dan tekstur yang menarik, daya cerna yang sangat tinggi, serta beberapa efek positif terhadap kesehatan seperti mengurangi resiko penyakit jantung, stroke, osteoporosis, kanker, kelainan pencernaan, serta gejala-gejala menopause.<sup>13</sup> Selain itu, tempe juga kaya akan zat gizi dan substansi aktif seperti protein dan nitrogen terlarut, asam amino dan asam lemak bebas isoflavon, serta vitamin B12.<sup>14</sup> Tempe juga mengandung beragam vitamin dan zat besi (Fe) yang dapat dimanfaatkan untuk sintesis sel hemoglobin darah, terutama bagi ibu hamil dan menyusui.<sup>15</sup>

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu dilakukan pengembangan formula dengan pemanfaatan labu kuning, kacang hijau, dan tempe. Salah satu inovasi yang dapat dilakukan yaitu dengan pembuatan formulasi klepon labu kuning isi kacang hijau dan tempe untuk memenuhi kebutuhan selingan yaitu 10% dari Angka Kecukupan Gizi (AKG). Modifikasi bahan merupakan upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kandungan gizi suatu produk. Penelitian ini menganalisis pengaruh penambahan kacang hijau dan tempe pada klepon labu kuning terhadap zat gizi makro (energi, protein, lemak, karbohidrat) dan zat gizi mikro (vitamin C dan Fe), mutu protein, mutu organoleptik dan deskriptif, serta taraf perlakuan terbaik produk klepon labu kuning isi kacang hijau dan tempe.

## **BAHAN DAN METODE**

### **Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang menggunakan desain Rancangan Acak Lengkap (RAL). Taraf perlakuan klepon labu kuning dilakukan pada proporsi penggunaan isian yaitu kacang hijau dan tempe dengan perbandingan P1 (70:30), P2 (60:40), dan P3 (50:50).

### **Lokasi dan Waktu Penelitian**

Pengembangan formula dilaksanakan di Poltekkes Kemenkes Malang pada bulan Juni tahun 2023.

### **Populasi dan Sampel**

Subjek pada penelitian ini merupakan 25 panelis semi terlatih yang melakukan penilaian mutu organoleptik dengan metode hedonik, serta 9 panelis semi terlatih yang melakukan penilaian mutu deskriptif dan penentuan taraf perlakuan terbaik. Kriteria inklusi panelis agak terlatih meliputi mahasiswa Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang yang telah mendapatkan matakuliah Ilmu Bahan Makanan/Ilmu Teknologi Pangan/Uji Daya Terima, bersedia menjadi panelis, panelis dalam keadaan sehat, tidak dalam pengaruh alkohol dan obat-obatan, tidak memiliki alergi terhadap bahan utama pembuatan formula. Kriteria eksklusi panelis agak terlatih meliputi memiliki gangguan seperti indra pembau, menderita penyakit yang berkaitan dengan penurunan fungsi imun dan metabolisme tubuh.

### **Alat, Bahan, dan Cara Kerja**

Alat yang digunakan pada proses pembuatan formula klepon yaitu kompor, pisau, timbangan digital, mangkok, piring, sendok, garpu, baskom, panci, *steamer*, *blender*, dan plastik mika. Pengumpulan data menggunakan kuesioner.

**Tabel 1. Bahan Formula Klepon Labu Kuning Isi Kacang Hijau dan Tempe**

Bahan	Berat Bahan (g/ml)		
	P1 (70:30)	P2 (60:40)	P3 (50:50)
Tepung Ketan	60	60	60
Labu Kuning	40	40	40
Kacang Hijau	35	30	25
Tempe	15	20	25
Gula Merah	20	20	20
Gula Pasir	5	5	5
Santan Cair	30	30	30
Kelapa Parut	45	45	45
Vanila Ekstrak	2	2	2
Garam	2	2	2
Air Matang	100	100	100

Sumber: Data Primer, 2023

Prosedur kerja formula yaitu pada adonan kulit, timbang beras ketan sebanyak 60 gram dan labu kuning 40 gram, kukus labu kuning yang sudah dipotong kecil selama 10 menit lalu haluskan menggunakan garpu. Campurkan beras ketan, labu kuning yang sudah dihaluskan, garam, dan air matang 50 ml, lalu uleni adonan sampai kalis. Pada isian, timbang santan, air matang 50 ml, gula pasir, gula merah, serta kacang hijau dan tempe sesuai taraf perlakuan, rendam kacang hijau selama  $\pm 8$  jam, kukus kacang hijau dan tempe selama  $\pm 15$  menit. Blender kacang hijau, tempe, santan, air matang 50 ml, gula pasir, dan gula merah sampai halus, masak semua bahan yang sudah diblender di atas telfon anti lengket dengan api kecil, aduk sampai adonan isian kalis dan terlihat bisa dibentuk, lalu tambahkan ekstrak vanilla. Angkat lalu dinginkan. Setelah dingin, bentuk bulatan sebanyak 9 bagian. Bentuk adonan kulit menjadi bulatan sebanyak 9 bagian lalu masukkan isian. Rebus klepon pada air mendidih selama  $\pm 5$  menit atau sampai klepon mengapung. Angkat dan tiriskan lalu baluri dengan kelapa parut.

#### **Teknik Pengumpulan Data dan Analisis Data**

Analisis kandungan gizi (energi, protein, lemak, karbohidrat, vitamin C, dan zat besi) menggunakan perhitungan empiris dengan metode estimasi makanan komposit / campuran dengan memperhatikan perhitungan *yield factor* dan *retention factor*. Acuan penentuan nilai gizi menggunakan Tabel Komposisi Bahan Pangan Indonesia (TKPI). Mutu protein dilihat untuk menilai Skor Asam Amino (SAA), Mutu Cerna Teoritis (C), Net Protein Utilization (NPU), dan Biological Value (BV). Analisis mutu organoleptik menggunakan formulir uji hedonik. Pengolahan data mutu organoleptik menggunakan aplikasi SPSS dengan analisis menggunakan uji Kruskal Wallis. Penentuan taraf perlakuan terbaik dinilai menggunakan indeks efektivitas.

#### **Penyajian Data**

Data yang telah dianalisis disajikan dalam bentuk tabel, grafik, dan narasi.

**HASIL**

**Kandungan Energi dan Zat Gizi**

**Tabel 2. Kandungan Gizi Formula Klepon Labu Kuning Isi Kacang Hijau dan Tempe**

Bahan	Berat Bahan (g/ml)		
	P1 (70:30)	P2 (60:40)	P3 (50:50)
Energi (kkal)	105,36	104,40	100,30
Protein (gram)	2,88	2,87	2,76
Lemak (gram)	3,32	3,37	3,33
Karbohidrat (gram)	16,41	16,07	15,25
Vitamin C (mg)	0,74	0,68	0,59
Zat Besi (mg)	1,04	1,02	0,96

Sumber: Data Primer, 2023

Tabel 2 menunjukkan kandungan gizi yang dihitung dalam penelitian ini, yaitu meliputi gizi makro (energi, protein, lemak, dan karbohidrat), serta gizi mikro (vitamin C dan zat besi). Pada tabel 2 diketahui bahwa P1 (70:30) memiliki kandungan energi, protein, karbohidrat, vitamin c, dan zat besi lebih tinggi dibandingkan P2 (60:40) dan P3 (50:50). Sedangkan, kandungan lemak tertinggi yaitu pada P2 (60:40).

**Mutu Protein**

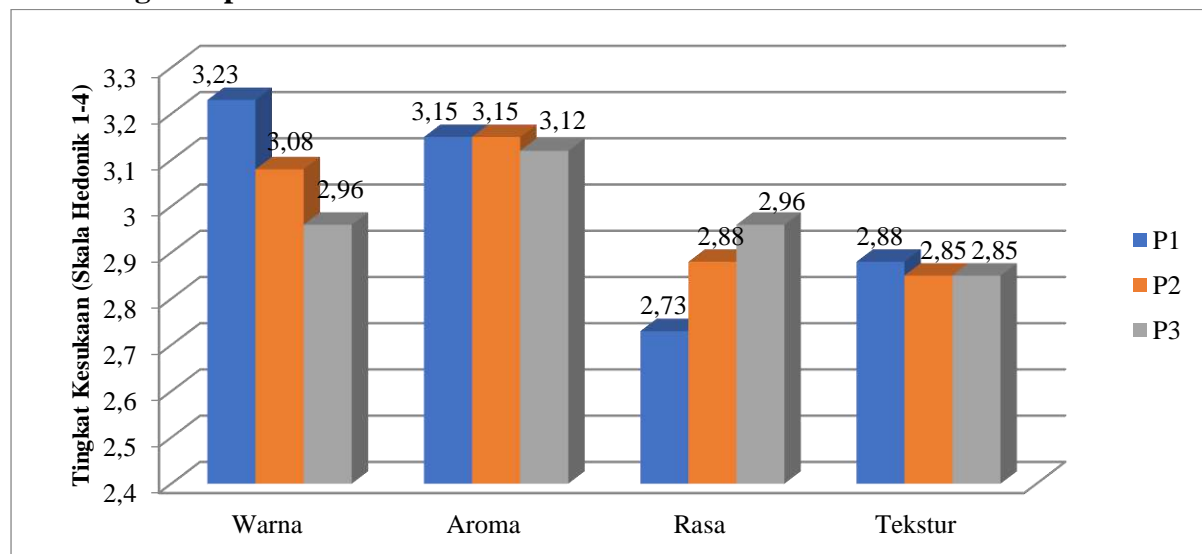
**Tabel 3. Hasil Analisis Mutu Protein Formula Klepon Labu Kuning Isi Kacang Hijau dan Tempe**

Taraf Perlakuan	SAA (%)	Mutu Cerna Teoritis (C) (%)	NPU (%)	BV (%)
P1 (70:30)	85,29	86,15	73,48	85,29
P2 (60:40)	95,94	86,82	83,29	95,94
P3 (50:50)	95,73	87,25	83,53	95,73

Sumber: Data Primer, 2023

Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai NPU dan BV formula klepon labu kuning isi kacang hijau dan tempe untuk P1 (70:30), P2 (60:40), dan P3 (50:50) > 65%.

**Mutu Organoleptik**



**Grafik 1. Hasil Analisis Mutu Organoleptik Formula Klepon Labu Kuning Isi Kacang Hijau dan Tempe**

Grafik 1 menggambarkan penilaian uji kesukaan pada penelitian ini dengan menggunakan skala likert 1–4, yaitu 1 Sangat Tidak Suka, 2 Tidak Suka, 3 Suka, dan 4 Sangat Suka. Pada penilaian mutu suatu komoditi, panel bertindak sebagai instrumen atau alat. Alat ini terdiri dari orang atau kelompok yang disebut panel yang bertugas menilai sifat atau mutu makanan berdasarkan kesan subjektif. Grafik 1 menunjukkan bahwa untuk aspek warna, aroma, rasa, dan tekstur pada P1 (70:30), P2 (60:40), dan P3 (50:50) termasuk kategori suka.

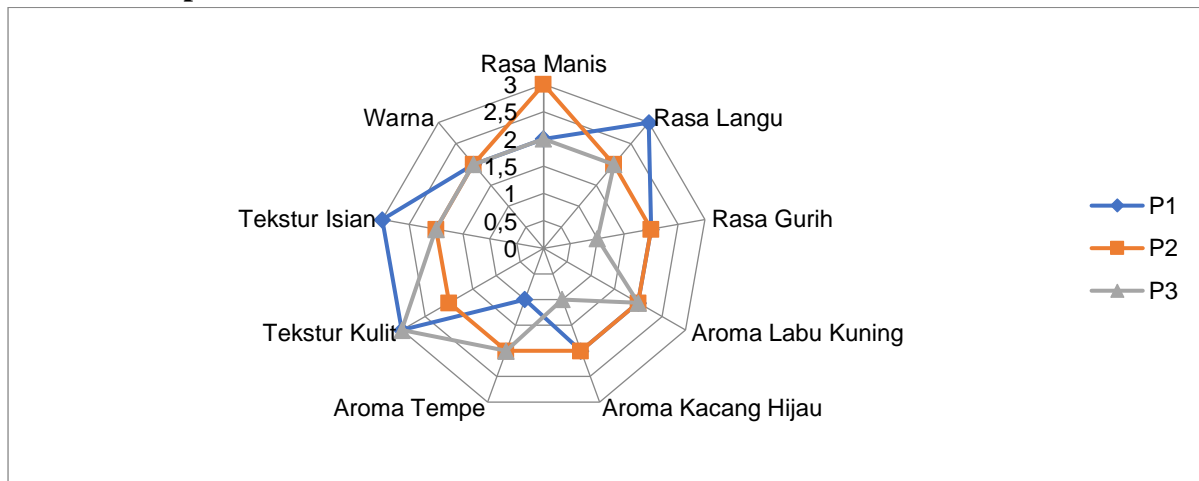
**Tabel 4. Hasil Analisis Uji Statistik Organoleptik Formula Klepon Labu Kuning Isi Kacang Hijau dan Tempe**

Uji Organoleptik	Hasil Uji Statistik
Warna	0,170
Aroma	0,993
Rasa	0,678
Tekstur	0,957

Sumber: Data Primer, 2023

Berdasarkan hasil uji statistik Kruskal Wallis pada tabel 4, untuk aspek warna, aroma, rasa, dan tekstur menunjukkan bahwa nilai  $p > 0,05$  yang berarti tidak ada perbedaan yang signifikan terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur pada formula klepon labu kuning isi kacang hijau dan tempe.

**Mutu Deskriptif**



**Grafik 2. Hasil Analisis Mutu Deskriptif Formula Klepon Labu Kuning Isi Kacang Hijau dan Tempe**

Grafik 2 menunjukkan hasil analisis uji deskriptif, yaitu pada aspek warna rata-rata panelis mengemukakan bahwa P1, P2, dan P3 menghasilkan warna kuning pucat. Pada aspek aroma, P1, P2, dan P3 sedikit beraroma labu kuning, P1 dan P2 sedikit beraroma kacang hijau, sedangkan P3 tidak beraroma kacang hijau. Pada P1 tidak beraroma tempe, serta P2 dan P3 sedikit beraroma tempe. Pada aspek rasa, P1 dan P2 rasa manis sedikit terasa, sedangkan pada P2 rasa manis terasa. Pada P1 rasa langu tidak terasa, sedangkan P2 dan P3 rasa langu sedikit terasa. Pada P1 dan P2 rasa gurih sedikit terasa, sedangkan P3 rasa gurih tidak terasa. Pada aspek tekstur kulit klepon, P1 dan P3 kenyal, sedangkan P2 sedikit kenyal. Pada tekstur isian, P1 lembut, sedangkan P2 dan P3 sedikit lembut.

**Tabel 5. Hasil Analisis Mutu Deskriptif Formula Klepon Labu Kuning Isi Kacang Hijau dan Tempe**

Variabel	BV	BN	P1 (70:30)		P2 (60:40)		P3 (50:50)	
			Ne	Nh	Ne	Nh	Ne	Nh
Energi	1,00	0,13	1,00	0,13	0,81	0,11	0,00	0,00
Protein	1,00	0,13	1,00	0,13	0,92	0,12	0,00	0,00
Lemak	0,64	0,08	0,00	0,00	1,00	0,08	0,20	0,02
Karbohidrat	0,69	0,09	1,00	0,09	0,71	0,06	0,00	0,00
Vitamin C	0,69	0,09	1,00	0,09	0,60	0,05	0,00	0,00
Fe	0,84	0,11	1,00	0,11	0,75	0,08	0,00	0,00
Warna	0,71	0,09	1,00	0,09	0,44	0,04	0,00	0,00
Aroma	0,67	0,09	1,00	0,09	1,00	0,09	0,00	0,00
Tekstur	0,68	0,09	0,00	0,00	0,65	0,06	1,00	0,09
Rasa	0,78	0,10	1,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total</b>				<b>0,83</b>		<b>0,69</b>		<b>0,11</b>

Sumber: Data Primer, 2023

Tabel 5 menunjukkan bahwa Nilai hasil (Nh) pada P1 (70:30) lebih tinggi dibandingkan P2 (60:40) dan P3 (50:50).

#### Penentuan Taraf Perlakuan Terbaik

Penentuan taraf perlakuan terbaik menggunakan indeks efektivitas dengan cara mengukur beberapa variabel yang mempengaruhi mutu produk diantaranya kandungan energi, protein, lemak, karbohidrat, aspek warna, aspek aroma, aspek rasa, dan aspek tekstur. Taraf perlakuan terbaik dilakukan dengan menggunakan kuesioner dengan menggunakan skala likert 1-10 sebagai penilaian indeks kepentingan.

**Tabel 6. Taraf Perlakuan Terbaik Formula Klepon Labu Kuning Isi Kacang Hijau dan Tempe**

Taraf Perlakuan Terpilih P1 (70:30)		
<b>Nilai Gizi Per Sajian</b>	Energi (kkal)	105,36
	Protein (g)	2,88
	Lemak (g)	3,32
	Karbohidrat (g)	16,41
	Vitamin C (mg)	0,74
	Fe (mg)	1,04
<b>Mutu Protein</b>	SAA	85,29
	Mutu Cerna Teoritis	86,15
	NPU	73,48
	BV	85,29
<b>Organoleptik</b>	Warna	3,23
	Aroma	3,15
	Rasa	2,73
	Tekstur	2,88
<b>Deskriptif</b>	Produk terpilih pada formulasi klepon labu kuning isi kacang hijau dan tempe yaitu perlakuan 1 dengan perbandingan isian kacang hijau dan tempe yaitu 70:30. Warna yang dihasilkan dari P1 yaitu kuning	



	<p>pucat. Aroma yang dihasilkan dari P1 yaitu sedikit beraroma labu kuning, sedikit beraroma kacang hijau, serta tidak beraroma tempe. Rasa yang dihasilkan dari P1 yaitu rasa manis sedikit terasa, rasa langu tidak terasa, dan rasa gurih sedikit terasa. Tekstur yang dihasilkan dari P1 yaitu bagian kulit kenyal dan isian lembut.</p>
<b>Serving Size</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Satu sajian selingan klepon labu kuning isi kacang hijau dan tempe yaitu 85 gram.</li> <li>• % AKG berdasarkan kebutuhan energi 2250 kkal. Kebutuhan energi Anda mungkin lebih tinggi atau rendah.</li> </ul>

Sumber: Data Primer, 2023

## PEMBAHASAN

### Kandungan Energi dan Zat Gizi

Kandungan energi dan zat gizi pada formula dipengaruhi oleh proporsi bahan yang digunakan. Klepon telah banyak dikembangkan dengan memodifikasi bahan baku yang disesuaikan dengan selera atau untuk meningkatkan zat gizi. Adapun beberapa modifikasi yang telah dilakukan yaitu modifikasi klepon dengan substitusi labu kuning,<sup>16</sup> tepung bayam,<sup>17</sup> tepung kentang dan tepung ubi jalar,<sup>18</sup> tepung mocaf dan ekstrak bunga telang,<sup>19</sup> tepung ubi jalar ungu,<sup>20</sup> serta tepung sagu dan ekstrak bunga telang.<sup>21</sup> Selain modifikasi pada bagian kulit, juga terdapat modifikasi bagian isian klepon yaitu dengan penambahan sukun dan tempe,<sup>22</sup> serta keju.<sup>23</sup>

Pada penelitian ini, dilakukan modifikasi dengan penambahan labu kuning pada kulit klepon, serta tempe dan kacang hijau pada isian klepon. Namun, perbedaan perlakuan setiap formula hanya terdapat pada isian, yaitu proporsi kacang hijau dan tempe. Modifikasi resep dilakukan agar dapat meningkatkan kandungan gizinya. Berdasarkan kandungan energi dan zat gizi per sajian klepon labu kuning isi kacang hijau dan tempe, maka untuk mencukupi kebutuhan selingan / *snack* 10% AKG dianjurkan untuk mengonsumsi 2 sajian setiap kali makan, dimana setiap sajian memiliki berat produk sebesar 85 g atau setara dengan 3 buah per sajian. Selama kehamilan, terjadi penyesuaian metabolisme dan fungsi tubuh terutama dalam hal mekanisme dan penggunaan energi.<sup>24</sup> Selain itu, zat gizi yang terkandung dalam makanan akan diserap oleh janin untuk pertumbuhan dan perkembangannya selama di dalam uterus. Jika asupan gizi untuk ibu hamil tidak seimbang dengan kebutuhan tubuh, maka akan terjadi defisiensi zat gizi.<sup>25, 26</sup>

### Mutu Protein

Penilaian mutu protein terdiri dari SAA, mutu cerna, NPU, dan BV. Suatu protein dikatakan bernilai gizi tinggi apabila mengandung asam amino esensial yang susunannya lengkap serta komposisinya sesuai dengan kebutuhan tubuh serta asam amino tersebut dapat digunakan oleh tubuh (tersedia atau *available*). NPU merupakan perbandingan antara jumlah nitrogen yang diretensi dalam tubuh dengan jumlah nitrogen yang dikonsumsi, sehingga dapat dihitung sebagai hasil perkalian antara Nilai Biologis dan Daya Cerna Sejati.<sup>27</sup> Makanan yang mempunyai nilai NPU dan BV 65% atau lebih dianggap mampu memberi pertumbuhan bila dimakan dalam jumlah yang cukup dan konsumsi energi mencukupi.<sup>28</sup> Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai NPU dan BV formula klepon labu kuning isi kacang hijau dan tempe telah melebihi 65% sehingga dapat menggambarkan kualitas protein sesuai kebutuhan tubuh dan dapat dicerna dengan baik oleh tubuh.

## Mutu Organoleptik

### Warna

Warna menjadi salah satu atribut sensori penting karena berperan sebagai daya tarik, tanda pengenal, dan mutu dari suatu produk.<sup>29</sup> Warna sangat penting bagi suatu produk karena warna yang menarik akan mempengaruhi penerimaan panelis terhadap suatu produk. Hasil skor hedonik formula klepon labu kuning isi kacang hijau dan tempe pada aspek warna diperoleh bahwa skor tertinggi terdapat pada perlakuan P1 (70:30) dengan hasil skor 3,23 (suka). Pada P2 dan P3 juga masih tergolong kategori suka dimana hasil skornya yaitu P2 sebesar 3,08 dan P3 sebesar 2,96. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pakpahan, Jufrianto, dan Sandro (2019) yang juga menunjukkan kategori suka pada aspek warna dimana diperoleh skor 4 pada uji hedonik.<sup>18</sup> Pada penelitian Murtiasa, Marsiti, dan Suriani (2021) diperoleh skor 3 yang artinya warna yang dihasilkan pada produk klepon termasuk kategori baik.<sup>19</sup>

Berdasarkan hasil uji statistik *Kruskal Wallis* untuk aspek warna menunjukkan bahwa nilai  $p = 0,170$  ( $p > 0,05$ ) yang berarti tidak ada perbedaan yang signifikan terhadap aspek warna pada formula klepon labu kuning isi kacang hijau dan tempe. Hal ini dikarenakan pada penelitian ini tidak terdapat taraf perlakuan pada bagian kulit klepon, dimana taraf perlakuan hanya terdapat pada isian klepon. Pada penelitian ini, semua taraf perlakuan menggunakan perbandingan tepung ketan dan labu kuning sebesar 60:40 pada bagian kulit klepon. Perbandingan tepung ketan dengan labu kuning yang menghasilkan klepon dengan karakteristik terbaik yaitu 60% tepung ketan : 40 % labu kuning.<sup>16</sup> Hasil uji statistik *Kruskal Wallis* berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Salim, Artina, dan Ayu (2019) yang menunjukkan nilai  $p = 0,024$  ( $p < 0,05$ ), artinya terdapat perbedaan yang signifikan dari aspek warna pada klepon.<sup>17</sup> Hal ini dikarenakan proporsi bahan yang digunakan. Begitu pun pada penelitian yang dilakukan oleh Pranata, Sugitha, dan Darmayanti (2017) menunjukkan bahwa perbandingan tepung ketan dengan labu kuning menunjukkan pengaruh yang nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap warna klepon.<sup>16</sup>

### Aroma

Aroma adalah suatu sensasi oleh diterima oleh indera pencium untuk mengetahui aroma atau bau pangan yang dapat mempengaruhi penerimaan konsumen terhadap suatu produk pangan.<sup>30</sup> Aroma merupakan faktor penting untuk menentukan tingkat penerimaan konsumen terhadap suatu produk pangan. Aroma yang khas dapat menarik perhatian konsumen dan kemungkinan besar memiliki rasa yang dapat diterima, sehingga konsumen juga lebih cenderung menyukai makanan dari aromanya. Hasil skor hedonik formula klepon labu kuning isi kacang hijau dan tempe pada aspek aroma menunjukkan bahwa skor tertinggi terdapat pada perlakuan P1 (70:30) dan P2 (60:40) dengan hasil skor 3,15 (suka). Pada P3 juga masih tergolong kategori suka dimana hasil skornya yaitu 3,12.

Penelitian sejenis yang dilakukan oleh Pranata, Sugitha, dan Darmayanti (2017) menunjukkan nilai rata-rata uji hedonik terhadap aroma klepon berkisar antara 2,67 sampai 4,40 dengan kriteria (agak tidak suka sampai agak suka).<sup>16</sup> Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pakpahan, Jufrianto, dan Sandro (2019) yang juga menunjukkan kategori suka pada aspek aroma dimana diperoleh skor 4 pada uji hedonik.<sup>18</sup> Pada penelitian Murtiasa, Marsiti, dan Suriani (2021) diperoleh skor 3 yang artinya aroma yang dihasilkan pada produk klepon termasuk kategori baik.<sup>19</sup> Berdasarkan hasil uji statistik *Kruskal Wallis* untuk aspek aroma menunjukkan bahwa nilai  $p = 0,993$  ( $p > 0,05$ ) yang berarti tidak ada perbedaan yang signifikan terhadap aspek aroma pada formula klepon labu kuning isi kacang hijau dan tempe.

Hasil uji statistik *Kruskal Wallis* berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Pranata, Sugitha, dan Darmayanti (2017) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada aspek aroma klepon ( $p < 0,05$ ).<sup>16</sup>

### **Rasa**

Rasa adalah faktor kedua dalam menentukan cita rasa suatu makanan dan mempengaruhi tingkat penerimaan panelis terhadap suatu bahan atau produk makanan.<sup>31</sup> Hasil skor hedonik formula klepon labu kuning isi kacang hijau dan tempe pada aspek rasa menunjukkan bahwa skor tertinggi terdapat pada perlakuan P3 (50:50) 2,96 (suka). Pada P1 dan P2 juga masih tergolong kategori suka dimana hasil skornya yaitu P1 sebesar 2,73 dan P2 sebesar 2,88. Penelitian sejenis yang dilakukan oleh Pranata, Sugitha, dan Darmayanti (2017) menunjukkan nilai rata-rata uji hedonik terhadap rasa klepon berkisar antara 2,40 sampai 4,13 dengan kriteria (agak tidak suka sampai agak suka).<sup>16</sup> Penelitian yang dilakukan oleh Pakpahan, Jufrianto, dan Sandro (2019) yang juga menunjukkan kategori suka pada aspek rasa dimana diperoleh skor 4 pada uji hedonik.<sup>18</sup> Pada penelitian Murtiasa, Marsiti, dan Suriani (2021) diperoleh skor 2,25 yang artinya rasa yang dihasilkan pada produk klepon termasuk kategori cukup.<sup>19</sup>

Berdasarkan hasil uji statistik *Kruskal Wallis* untuk aspek rasa menunjukkan bahwa nilai  $p = 0,678$  ( $p > 0,05$ ) yang berarti tidak ada perbedaan yang signifikan terhadap aspek rasa pada formula klepon labu kuning isi kacang hijau dan tempe. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Salim, Artina, dan Ayu (2019) yang menunjukkan nilai  $p = 0,068$  ( $p > 0,05$ ) pada aspek rasa klepon.<sup>17</sup> Hasil uji statistik *Kruskal Wallis* berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Pranata, Sugitha, dan Darmayanti (2017) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada aspek rasa klepon ( $p < 0,05$ ).<sup>16</sup>

### **Tekstur**

Tekstur adalah bentuk respon terhadap rangsangan yang terjadi di rongga mulut.<sup>32</sup> Tekstur pada penelitian didefinisikan sebagai rasa campuran yang diperoleh dari sensasi yang dirasakan pada kulit mulut setelah mengonsumsi makanan atau minuman.<sup>33</sup> Hasil skor hedonik formula klepon labu kuning isi kacang hijau dan tempe pada aspek tekstur menunjukkan bahwa skor tertinggi terdapat pada perlakuan P1 (70:30) 2,88 (suka). Pada P2 dan P3 juga masih tergolong kategori suka dimana hasil skornya yaitu sama-sama sebesar 2,85. Penelitian sejenis yang dilakukan oleh Pranata, Sugitha, dan Darmayanti (2017) menunjukkan nilai rata-rata uji hedonik terhadap tekstur klepon berkisar antara 2,87 sampai 3,67 dengan kriteria (agak tidak suka sampai biasa).<sup>16</sup> Penelitian yang dilakukan oleh Pakpahan, Jufrianto, dan Sandro (2019) yang juga menunjukkan kategori suka pada aspek tekstur dimana diperoleh skor 4 pada uji hedonik.<sup>18</sup> Pada penelitian Murtiasa, Marsiti, dan Suriani (2021) diperoleh skor 3 yang artinya tekstur yang dihasilkan pada produk klepon termasuk kategori baik.<sup>19</sup>

Berdasarkan hasil uji statistik *Kruskal Wallis* untuk aspek tekstur menunjukkan bahwa nilai  $p = 0,957$  ( $p > 0,05$ ) yang berarti tidak ada perbedaan yang signifikan terhadap aspek tekstur pada formula klepon labu kuning isi kacang hijau dan tempe. Hasil uji statistik *Kruskal Wallis* berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Pranata, Sugitha, dan Darmayanti (2017) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada aspek tekstur klepon ( $P < 0,05$ ).<sup>16</sup> Penelitian yang dilakukan oleh Salim, Artina, dan Ayu (2019) juga menunjukkan nilai  $p = 0,020$  ( $p < 0,05$ ) pada aspek tekstur klepon.<sup>17</sup>

**Mutu Deskriptif****Warna**

Berdasarkan hasil analisis uji deskriptif yang telah dilakukan, pada aspek warna rata-rata panelis mengemukakan bahwa P1, P2, dan P3 menghasilkan warna kuning pucat. Warna kuning pucat ini dikarenakan proporsi tepung ketan dengan labu kuning. Perbandingan yang digunakan yaitu 60 : 40. Warna kuning pada daging buah labu kuning berasal dari  $\beta$ -karoten.<sup>34</sup>

**Aroma**

Berdasarkan hasil analisis uji deskriptif yang telah dilakukan, pada aspek aroma rata-rata panelis mengemukakan bahwa P1, P2, dan P3 sedikit beraroma labu kuning, P1 dan P2 sedikit beraroma kacang hijau, sedangkan P3 tidak beraroma kacang hijau. Pada P1 tidak beraroma tempe, serta P2 dan P3 sedikit beraroma tempe. Hal ini dikarenakan proporsi yang digunakan sebagai taraf perlakuan isian klepon yaitu P1 (70:30), P2 (60:40), dan P3 (50:50). Masing-masing bahan memiliki aroma yang khas.

**Rasa**

Berdasarkan hasil analisis uji deskriptif yang telah dilakukan, pada aspek rasa rata-rata panelis mengemukakan bahwa P1 dan P2 rasa manis sedikit terasa, sedangkan pada P3 rasa manis terasa. Rasa manis diperoleh dari penambahan gula pasir dan gula merah pada formula klepon. Selain itu, rasa manis alami juga diperoleh dari labu kuning. Pada P1 rasa langu tidak terasa, sedangkan P2 dan P3 rasa langu sedikit terasa dimana P2 dan P3 taraf perlakuan tempunya lebih banyak dibandingkan P1. Pada P1 dan P2 rasa gurih sedikit terasa, sedangkan P3 rasa gurih tidak terasa.

Rasa manis pada labu kuning berasal dari karbohidrat yang sebagian besar penyusunnya adalah fruktosa yang merupakan jenis monosakarida yang paling manis.<sup>35</sup> Rasa tempe yang baik adalah enak, gurih, dan tidak langu.<sup>36</sup> Rasa langu pada tempe kedelai disebabkan oleh kandungan tanin pada kedelai.<sup>37</sup> Senyawa lain yang menyebabkan penyimpangan rasa tempe adalah kandungan senyawa glukosida dan saponin.<sup>38</sup> Rasa tempe juga dipengaruhi oleh aktivitas kapang komponen ragi tempe. Ragi tempe yang terdiri dari berbagai jenis kapang dan bakteri akan memberikan citarasa yang lebih baik.<sup>39</sup> Penambahan vanilla ekstrak bertujuan untuk menyamarkan rasa langu pada produk akibat penambahan kacang hijau dan tempe. Pada formulasi klepon juga menggunakan santan dan kelapa parut. Kandungan lemak dalam santan atau kelapa dapat menimbulkan cita rasa yang gurih.<sup>40</sup>

**Tekstur**

Berdasarkan hasil analisis uji deskriptif yang telah dilakukan, pada aspek tekstur kulit klepon rata-rata panelis mengemukakan bahwa P1 dan P3 kenyal, sedangkan pada P2 sedikit kenyal. Pada tekstur isian, P1 lembut, sedangkan P2 dan P3 sedikit lembut. Tepung beras ketan mengandung pati yang berpengaruh terhadap pembuatan klepon yaitu pada proses gelatinisasi yang menyebabkan tekstur klepon kenyal.<sup>41</sup>

**Taraf Perlakuan Terbaik**

Nilai yang digunakan untuk menentukan taraf perlakuan terbaik yaitu jumlah Nilai hasil (Nh) tertinggi. Tabel 5 menunjukkan bahwa Nilai hasil (Nh) tertinggi terdapat pada taraf perlakuan 1 (P1), sehingga dapat disimpulkan bahwa P1 dengan proporsi kacang hijau dan tempe (70:30) merupakan formula terpilih atau formula dengan taraf perlakuan terbaik.

## KESIMPULAN

Secara organoleptik, pada masing-masing taraf perlakuan baik warna, aroma, rasa, dan tekstur menunjukkan bahwa nilai  $p > 0,05$  yang berarti tidak ada perbedaan yang signifikan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, didapatkan formula terpilih atau formula dengan taraf perlakuan terbaik yaitu P1 dengan proporsi kacang hijau dan tempe (70:30). Kandungan gizi pada P1 yaitu energi 105,36 kkal (46,83%), protein 2,88 gram (48,7%), lemak 3,32 gram (51,02%), karbohidrat 16,41 gram (45,59%), vitamin C 0,74 mg (9,86%), dan zat besi 1,04 mg (57,84%). Warna yang dihasilkan dari P1 yaitu kuning pucat. Aroma yang dihasilkan dari P1 yaitu sedikit beraroma labu kuning, sedikit beraroma kacang hijau, serta tidak beraroma tempe. Rasa yang dihasilkan dari P1 yaitu rasa manis sedikit terasa, rasa langu tidak terasa, dan rasa gurih sedikit terasa. Tekstur yang dihasilkan dari P1 yaitu bagian kulit kenyal dan isian lembut. Adapun saran yang dapat diberikan yaitu dianjurkan mengonsumsi produk sebanyak dua sajian untuk mencukupi kebutuhan selingan / *snack* 10% AKG, serta untuk memenuhi kebutuhan harian vitamin C dapat diperoleh dari sumber pangan lain. Selain itu, warna yang dihasilkan produk yaitu kuning pucat, sehingga disarankan untuk menambahkan pewarna makanan kuning agar terlihat menarik. Adapun jumlah yang digunakan tentunya tetap memperhatikan batasan konsumsi Bahan Tambah Pangan (BTP). Hal ini dikarenakan penambahan proporsi labu kuning yang digunakan untuk menghasilkan warna kuning terang dapat mempengaruhi tekstur produk.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2020. Tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional 2020–2024. Jakarta: Presiden Republik Indonesia; 2020.
2. Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan. Buku Saku Hasil Studi Status Gizi Indonesia (SSGI) Tahun 2022. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2022.
3. WHO. Stunting in a Nutshell; 2015.
4. Kementerian Kesehatan RI. Apa itu Stunting; 2022.
5. Kementerian Kesehatan RI. Badan Pemantauan Status Gizi. Jakarta: Departemen Kesehatan RI; 2013.
6. Elsera, C, Murtana, A, Sawitri, E, dan Oktaviani, US. Faktor Penyebab Kekurangan Energi Kronik (KEK) pada Ibu Hamil: Study Literature. University Research Colloquium. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Muhammadiyah Klaten; 2021.
7. Suryani, L, Riski, M, Sari, RG, dan Listiono, H. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Terjadinya Kekurangan Energi Kronik pada Ibu Hamil. Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi. 2021; 21(1):311–6.
8. Novitasari, Y, D, Wahyudi, F, dan Nugraheni, A. Faktor-faktor yang berhubungan dengan Kekurangan Energi Kronik (KEK) Ibu Hamil di Wilayah Kerja Puskesmas Rowosari Semarang. Jurnal Kedokteran Diponegoro. 2019; 8(1):562–71.
9. Marsedi, G, Widajanti, L, dan Aruben, R. Hubungan Sosial Ekonomi dan Asupan Zat Gizi dengan Kejadian Kurang Energi Kronik (KEK) pada Ibu Hamil di Wilayah Puskesmas Sei Jang Kecamatan Bukit Bestari Kota Tanjung Pinang Tahun 2016. JKM e-Journal. 2017; 5(3):138–47.
10. Riani D. Jajanan Anak Sekolah, Buletin Keamanan Pangan BPOM RI. 2007; 12(6):4–6.
11. Kulczynski B, Gramza-Michałowska A. The Profile of Carote-Noids and Other Bioactive Molecules in Various Pumpkin Fruits (*Cucurbita Maxima Duchesne*) Cultivars. Molecules. 2019; 24(18):E3212.
12. Yusuf. Pemanfaatan Kacang Hijau sebagai Pangan Fungsional Mendukung Diversifikasi

- Pangan di Nusa Tenggara Timur. 2014; Hal.741–6.
13. Koeryaman, MT dan Ermiati. Adaptasi Gejala Perimenopause dan Pemenuhan Kebutuhan Seksual Wanita Usia 50-60 Tahun. *MEDISAINS*. 2018; 16(1):21–30.
  14. Harahap, RH, Lubis, Z, dan Kaban, J. Komponen Flavor Volatil Tempe yang Dibungkus dengan Daun Pisang dan Plastik. *Agritech*. 2018; 38(2):194–9.
  15. Sumiyarsi, I, Nugraheni, A, Mulyani, S, dan Budi, E. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hemoglobin Ibu Hamil Trisemester III. *Jurnal Ilmiah Kesehatan dan Aplikasinya*. 2018; 6(2).
  16. Pranata IKD, Sugitha IM, dan Darmayanti LPT. Pengaruh Perbandingan Tepung Ketan Dengan Labu Kuning (*Cucurbita Moschata*) Terhadap Karakteristik Klepon. *Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana*. 2017; Hal. 50–7.
  17. Salim C, Artina V, dan Ayu AS. Pengolahan Tepung Bayam Sebagai Substitusi Tepung Beras Ketan Dalam Pembuatan Klepon. *Jurnal Pariwisata*. 2019; 6(1):56–70.
  18. Pakpahan R, Jufrianto, dan Sandro KA. Eksperimental Kue Klepon Berbahan Dasar Tepung Kentang dan Tepung Ubi Jalar. *Jurnal Hospitality dan Pariwisata*. 2019; 5(2): 116–30.
  19. Murtiasa IK, Marsiti CRI, dan Suriani NM. Substitusi Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour) dan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria Ternatea L.*) Pada Pembuatan Kue Klepon. *Jurnal Kuliner*. 2021; 1(2):74–88.
  20. Hawari, B. Pengaruh Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu Terhadap Kualitas Pembuatan Klepon. *Skripsi. Sekolah Tinggi Pariwisata AMPTA Yogyakarta*; 2022.
  21. Sari PAW, Rochmah AN, Zulfa F, dan Rizki PR. Evaluasi Sensori dan Karakteristik Kimia Kue Klepon Substitusi Tepung Sagu dengan Penambahan Ekstrak Bunga Telang. *Journal of Food and Agricultural Product*. 2023; 3(2):93–103.
  22. Qur'ani, B, Widodo, S, dan Kadir, K. Inovasi Pengolahan Klepon Substitusi Sukun dan Tempe Di Desa Bulue Kecamatan Marioriwawo Kabupaten Soppeng Untuk Meningkatkan Imunitas Dalam Upaya Menghadapi Pandemi Covid 19. *Prosiding Seminar Nasional SMIPT*, 17–21; 2020.
  23. Purnama, IJ. Inovasi Pangan: Modifikasi Klepon Isi Keju; 2019. Diakses Pada: <https://osf.io/tjngu/download/?format=pdf>
  24. Muliati, D. Relationship between Knowledge and Health Conditions with Incidents to Pregnant Women in the Working Area of the Kuta Baro Aceh Besar Health Center. *Asian Journal of Healthcare Analytics*. 2022; 1(2):81–92.
  25. Yuliasuti, E. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kekurangan Energi Kronis pada Ibu Hamil di Wilayah Kerja Puskesmas Sungai Bilu Banjarmasin. *An Nadaa*. 2014; 1(2):72–6.
  26. Zuraidah dan Elviani, Y. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Status Gizi Ibu Hamil di Puskesmas Sidorejo Kota Lubuklinggau. *Jurnal Media Kesehatan*. 2018; 9(1):56–62.
  27. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. *Pedoman Evaluasi Mutu Gizi dan Non Gizi Pangan*; 2019.
  28. Almtsier, S. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama; 2009.
  29. Tisa RS, Witri P, Dadang R, Agustina I, dan Suprihartono FA. Analisis Mutu Churros Daun Kelor dan Tepung Kacang Merah sebagai Alternatif Makanan Selingan bagi Remaja Putri Anemia. *Jurnal Gizi dan Dietetik*. 2022; 1(2):69–77.
  30. Rini, AW. Pengaruh Penambahan Tepung Koro Glinding (*Phaseolus lunatus*) terhadap Sifat Kimia dan Organoleptik Mi Basah dengan Bahan Baku Tepung Terigu yang Disubstitusi Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas*). *Skripsi. Universitas Sebelas Maret. Fakultas Pertanian*; 2008.
  31. Rahmah, A, dkk. *Penggunaan Tepung Komposit dari Terigu, Pati Sagu dan Tepung Jagung Dalam Pembuatan Roti Tawar*; 2017.
  32. Sari, KI dan Yohana, W. *Tekstur Makanan: Sebuah Bagian dari Food Properties yang*

- Terlupakan dalam Memelihara Fungsi Kognisi?. *Makassar Dental Journal*. 2015; 4(6).
33. Gangwar AS, Bhardwaj A, dan Vasudha S. Fermentation of Tender Coconut Water by Probiotic Bacteria *Bacillus Coagulans*. *IJFS*. 2018; 7:100–10.
  34. Rahmi SL, Indriyani, dan Surhaini. Penggunaan Buah Labu Kuning Sebagai Sumber Antioksidan dan Pewarna Alami Pada Produk Mie Basah. *Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sains*. 2011; 13(2):29–36.
  35. Yuniyanti, DN. Pengaruh Penambahan labu Kuning dan Kacang Hijau Ditinjau dari Sifat Fisik, Organoleptik dan Kandungan Gizi makanan Tradisional Nagasari. Yogyakarta: Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan; 2017.
  36. Hastuti, US. Petunjuk praktikum Mikrobiologi. Malang: UMM Press; 2015.
  37. Almayhuri, YH dan Slamet, DS. Kandungan Asam Fitat dan Tanin dalam kacang-kacangan yang dibuat Tempe. *Pangan Gizi Makanan*. 1990; 13:65–72.
  38. Koswara. *Teknologi Pengolahan Kedelai*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan; 1992.
  39. Imaningsih, N, Apriyantono, SRR, dan Nurjanah, N. Faktor-faktor Pengolahan dan Komposisi Bahan yang Mempengaruhi Citarasa “Of Flavour” Formula Tempe. *Jurnal Puslitang Gizi dan Makanan*. 2007; 30(2):67–74.
  40. Tabriiza SJ, Gusnadi D, dan Baharta E. Inovasi Talam Ubi dan Kue Lumpur Berbasis Yoghurt Sebagai Substitusi Santan Kelapa. *e-Proceeding of Applied Science*. 2020; 6(2).
  41. Sukmaningrum, A. Formulasi produk makanan berkalori tinggi (pangan darurat) dari buah sukun. Skripsi Sarjana Fakultas Teknologi Pertanian. IPB, Bogor; 2003.

## PENGEMBANGAN FORMULA ENTERAL F100 UNTUK BALITA GIZI BURUK FASE TRANSISI DAN REHABILITASI MENGGUNAKAN TEMPE

### *DEVELOPMENT OF ENTERAL F100 FOR MALNOURISHED UNDER-FIVE CHILDREN DURING TRANSITION AND REHABILITATION PHASE USING TEMPEH*

Dian Resky Ekawati<sup>1\*</sup>, Yohanes Kristianto<sup>1</sup>, Etik Sulistyowati<sup>1</sup>

(\*Email/Hp: dianreskyekawati@gmail.com/+6285244262160)

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Profesi Dietisien, Jurusan Gizi, Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang, Jawa Timur

#### ABSTRAK

**Pendahuluan:** Penanganan gizi buruk dapat dilakukan melalui pemberian formula, salah satunya dengan formula enteral F100 yang telah dikembangkan dengan berbagai modifikasi. Tepung tempe sebagai pangan lokal fungsional dapat dikembangkan menjadi formula F100 untuk balita gizi buruk. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan formula enteral F100 berbasis tepung tempe bagi balita gizi buruk fase transisi dan rehabilitasi. **Bahan dan Metode:** Jenis penelitian ini adalah eksperimental dengan desain *trial and error*. Produk akhir dinilai berdasarkan mutu protein dan daya cerna, viskositas dan osmolaritas, mutu hedonik, formula hasil pengembangan terpilih dilakukan uji proksimat (kadar protein, karbohidrat, lemak, air, dan abu), kadar natrium dan kalium. Penilaian mutu hedonik dengan 20 panelis agak terlatih dan 10 panelis terlatih. **Hasil:** Kandungan energi yaitu 1057.03 kkal sehingga densitas energi 1,06 kkal/ml. Nilai protein 30.51 gram, lemak 63.42 gram, dan karbohidrat 83.57 gram. Mutu protein yaitu SAA 85.36%, mutu cerna teoritis 89.68%, NPU 76.55%, dan BV 85.36%. Viskositas 7.5 mPa's dan Osmolaritas 419 mOsm/L. Mutu hedonik pada parameter warna, aroma, rasa, *after taste*, dan *off flavor* memiliki perbedaan yang signifikan, sedangkan kekentalan tidak ada perbedaan signifikan. Hasil uji proksimat yaitu protein 7.05%, lemak 11.47%, karbohidrat 74.35%, air 4.88%, abu 2.26%, natrium 1.517 mg, dan kalium 0.404 mg. **Kesimpulan:** Disimpulkan bahwa pemanfaatan tepung tempe sebagai pangan lokal fungsional dapat menjadi alternatif formula enteral F100 berbasis tepung tempe bagi balita gizi buruk. Penelitian selanjutnya dapat melakukan penambahan bubuk coklat atau bubuk stroberi, sehingga diharapkan dapat meningkatkan mutu hedonik.

**Kata kunci :** F100, Tepung Tempe, Gizi Buruk, Mutu Hedonik, Viskositas

#### ABSTRACT

**Introduction:** Handling of malnutrition can be done by administering formulas, one of which is the F100 enteral formula which has been developed with various modifications. Tempeh flour as a functional local food can be developed into F100 formula for malnourished toddlers. **Aims:** This study aims to develop of enteral f100 using tempeh intended for malnourished during transition and rehabilitation phase. **Methods:** This type of research is an experimental study with a trial and error design. End products are assessed based on the quality of protein, viscosity and osmolarity, hedonic quality, the formula for the development of opted by proxymat tests, sodium and potassium levels. The hedonic quality assessment with 20 panelists is semi-trained and 10 trained panels. **Results:** Energy content is 1057.03 kcal and energy density 1.06 kcal/ml. Protein 30.51 grams, fat 63,42 grams, and carbohydrates 83,57 grams. The quality of protein is SAA 85.36%, theoretical quality of 89.68%, NPU 76.55%, and BV 85.36%. Viscosity 7.5 mPa's and osmolarity 419 mOsm/L. The parameters of hedonic are color, aroma, taste, *after taste*, and *off flavor* has a significant difference, whereas viscocity is no significant difference. The results of proxymat test are protein 7.05%, fat 11.47%, 74.35%



*carbohydrate, water 4.88%, ash 2.26%, sodium 1.517 mg, and potassium 0.404 mg.*  
**Conclusion:** *It can be concluded that flour utilization as local tempeh intended for malnourished during transition and rehabilitation phase. Future researchers can modify it by adding chocolate powder or strawberry powder so that it is hoped that it can improve the hedonic quality.*

**Keywords :** *F100, Tempeh Fluor, Malnutrition, Hedonic Quality, Viscosity*

## PENDAHULUAN

Status gizi balita (anak di bawah lima tahun) merupakan masalah kesehatan yang sangat penting. Anak usia balita kelompok rentan terhadap masalah gizi.<sup>1</sup> Pada tahun 2022 berdasarkan Studi Status Gizi Indonesia, prevalensi balita stunting di Indonesia 21,6%, balita *underweight* 17,1%, dan balita *wasted* 7,7%. Prevalensi balita *wasted* Provinsi Jawa Timur 7,2% dan Kota Malang 6,6%.<sup>2</sup> Balita dengan status gizi buruk sangat rentan terkena penyakit infeksi dan sebaliknya gizi buruk juga dapat disebabkan oleh penyakit infeksi, sehingga harus dilakukan penanganan secara cepat, tepat, dan terintegrasi antara rawat inap dan rawat jalan, dengan mengoptimalkan pemberdayaan masyarakat.<sup>3</sup>

*World Health Organization* (WHO) merekomendasikan formula makanan standar untuk penanganan gizi buruk yaitu formula F75, F100, dan F135 terutama pasien yang memiliki kondisi khusus sehingga membutuhkan formula enteral. Formula F100 merupakan formula yang diberikan pada fase transisi dan rehabilitasi memiliki kandungan energi 1000 kkal per 1000 ml. Formula standar WHO dengan bahan dasar susu skim bubuk dan telah dikembangkan dengan berbagai modifikasi. Fase transisi adalah masa peralihan dari fase stabilisasi ke fase rehabilitasi dengan tujuan memberikan kesempatan tubuh untuk beradaptasi dengan pemberian energi sebesar 100-150 kkal/kg/BB/hari dan protein 2-3 g/kg/BB/hari. Fase rehabilitasi adalah fase tumbuh kejar dengan pemberian energi sebesar 150-220 kkal/kg/BB/hari dan protein 4-6 g/kg/BB/hari.<sup>3</sup> Berdasarkan penelitian Islam *et al*, tahun 2020 menilai pengaruh pemberian susu terapi berenergi tinggi dan berprotein tinggi F100 yang merupakan pendekatan standar untuk mencapai penambahan berat badan yang cepat dalam fase rehabilitasi perawatan rawat inap menunjukkan hasil tingkat rata-rata kenaikan berat badan pada F100 adalah >10 g/kg/hari, yang dinilai 'baik' oleh WHO.<sup>4</sup>

Bagi masyarakat pada negara berkembang khususnya masyarakat pedesaan, susu masih merupakan bahan makanan yang relatif sulit didapatkan, relatif mahal, dan daya beli masyarakat rendah. Penggunaan bahan dasar susu skim bubuk pada formula F100 perlu mempertimbangkan penerapannya di masyarakat. Harga susu skim bubuk relatif lebih mahal dan sulit dijangkau. Sehingga dibutuhkan pengembangan formula dengan bahan pangan lokal yang murah, mudah dijangkau dan memiliki nilai gizi yang tinggi. Salah satu alternatif bahan pangan lokal yang memiliki nilai gizi dan protein yang tinggi yaitu tepung tempe.<sup>5</sup>

Tempe merupakan pangan fungsional dengan harga terjangkau yang banyak dikonsumsi sebagai protein nabati. Proses fermentasi pada pembuatan tempe dengan menggunakan jamur *Rhizopus oligosporus* dapat meningkatkan dan mempertahankan nilai-nilai gizi yang terkandung didalamnya dan melunakkan tekstur bahan bakunya sehingga lebih mudah dikonsumsi.<sup>6</sup> Senyawa yang terdapat pada tempe yaitu senyawa peptida pendek, asam amino bebas, asam-asam lemak dan karbohidrat yang lebih sederhana yang mudah diserap oleh tubuh.<sup>7</sup> Tepung tempe merupakan produk inovasi terbaru yang telah melewati proses pengeringan untuk menghilangkan kadar air dan menekan aktivitas mikroorganisme dan reaksi

biokimia. Dengan demikian dapat memperpanjang umur simpan namun tetap mempertahankan kandungan zat gizi yang terkandung di dalam tepung tempe. Tepung tempe sering digunakan sebagai BTP (bahan tambahan pangan) yang dapat menjadi alternatif fortifikan pada olahan makanan.<sup>8</sup>

Penelitian Kholidah *et al.*, tahun 2013 menunjukkan bahwa formula substitusi F100 tepung tempe sebagai makanan tambahan dapat digunakan sebagai makanan alternatif dalam terapi diet anak malnutrisi fase rehabilitasi. Formula substitusi F100 dapat diberikan pada pasien sesuai dengan terapi diet yang ditetapkan karena formula tepung tempe terbukti mempunyai beberapa kelebihan dalam mutu viskositas (kekentalan), kepadatan energi, dan mengandung nilai gizi yang tinggi (khususnya protein dan lemak).<sup>5</sup> Penelitian Pratiwi *et al.*, tahun 2021 menyatakan dalam penelitiannya bahwa tempe yang merupakan makanan fermentasi berbahan dasar kedelai memiliki asam amino yang cukup tinggi dan dapat digunakan sebagai bahan dasar formula enteral pada balita kekurangan energi protein kronis. Kandungan asam amino yang tinggi dapat membantu memperbaiki status gizi balita dan memperbaiki sistem imun, fungsi mukosa dalam usus halus, serta fungsi metabolik pada tubuh balita gizi buruk.<sup>9</sup>

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti melakukan pengembangan formula enteral F100 berbasis tepung tempe bagi balita gizi buruk fase transisi dan rehabilitasi. Formula F100 dikembangkan dari formula enteral *home-made* rumah sakit.

## **BAHAN DAN METODE**

### **Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan desain penelitian *trial and error* yaitu mengubah komposisi bahan penyusun sehingga menghasilkan kandungan nilai gizi yang sesuai dengan formula enteral F100 standar. Produk akhir dinilai berdasarkan mutu protein dan daya cerna, viskositas dan osmolaritas, mutu hedonik (organoleptik dan citra digital), dan untuk formula hasil pengembangan terpilih dilakukan uji proksimat (kadar protein, karbohidrat, lemak, air, dan abu), uji kadar natrium dan kalium.

### **Lokasi dan Waktu Penelitian**

Pembuatan formula enteral F100 berbasis tepung tempe, uji viskositas dan uji mutu organoleptik dengan metode hedonik dilaksanakan di Laboratorium Ilmu Bahan Makanan dan Pengolahan Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang dan uji proksimat (kadar protein, karbohidrat, lemak, air, dan abu), uji kadar natrium dan kalium dengan menggunakan metode *Atomic Absorption Spectrophotometry* (AAS) dilaksanakan di Laboratorium Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga. Waktu penelitian formula enteral F100 dilakukan pada bulan November 2023.

### **Populasi dan Sampel Penelitian**

Subjek pada penelitian ini merupakan 20 panelis agak terlatih yang melakukan penilaian mutu organoleptik dilakukan dengan metode hedonik, dan 10 panelis terlatih yang melakukan penentuan taraf perlakuan terbaik. Kriteria inklusi panelis agak terlatih meliputi mahasiswa Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang yang telah mendapatkan matakuliah Ilmu Bahan Makanan/Ilmu Teknologi Pangan/Uji Daya Terima, bersedia menjadi panelis, panelis dalam keadaan sehat, tidak dalam pengaruh alkohol dan obat-obatan, tidak memiliki alergi terhadap bahan utama pembuatan formula enteral. Kriteria eksklusi panelis agak terlatih meliputi memiliki gangguan seperti indra pembau, menderita penyakit yang berkaitan dengan

penurunan fungsi imun dan metabolisme tubuh. Kriteria inklusi panelis terlatih meliputi memiliki pendidikan dengan latar belakang S1/S2/S3 Gizi, dan bersedia menjadi panelis.

### Alat, Bahan dan Cara Kerja

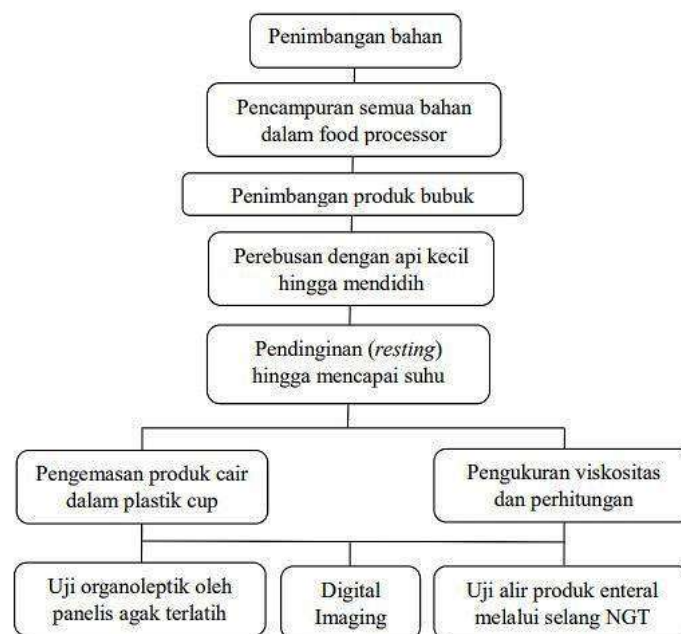
Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain *food processor* Philips Cucina HR7633, viskometer NDJ-8s *digital rotary viscometer*, timbangan digital, spuit Onemed 50 cc, selang *Nasogastric Tube* (NGT) nomor 8, GEA termometer alkohol -10 s/d 150, cawan, baskom, gelas ukur, sendok, baskom, piring, spatula, kamera Sony dan Isocell pada resolusi 3000 x 4000 dpi, dan mini studio box. Bahan yang digunakan dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 7. Formula Enteral F100 berbasis Tepung Tempe**

Bahan	Satuan	Formula			
		P0	P1	P2	P3
Susu skim	g/1000 ml	85	40	35	45
Tepung tempe	g/1000 ml	-	45	50	40
Gula pasir	g/1000 ml	50	50	50	50
Minyak kanola	g/1000 ml	60	60	60	60
KCl	g/1000 ml	2	2	2	2
<b>Total</b>		<b>197</b>	<b>197</b>	<b>197</b>	<b>197</b>
<b>Berat sajian (g)</b>		<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>

Keterangan: P0 = Formula *home-made* RS (kontrol), P1, P2 dan P3 = Formula Pengembangan

Prosedur kerja penelitian pengembangan formula enteral F100 berbasis tepung tempe dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1. Cara Pembuatan Formula Enteral F100**

### Teknik Pengumpulan Data dan Analisis Data

Teknik pengumpulan data energi dan zat gizi (protein, lemak, dan karbohidrat) dihitung berdasarkan nilai gizi dari bahan baku yang digunakan yaitu terdapat pada informasi nilai gizi produk disesuaikan dengan berat bahan yang digunakan. Mutu protein dan daya cerna dilakukan secara teoritis diantaranya yaitu skor asam amino (SAA), mutu cerna (C), *biological*

*value* (BV) dan *net protein utilization* (NPU).<sup>10</sup> Viskositas dilakukan sebanyak 2x pengukuran tiap sampel dengan durasi putaran rotor selama 30–50 detik menggunakan instrumen tipe NDJ-8s *digital rotary viscometer* menggunakan *rotor speed* 60 rpm dengan *spindle* #2 pada suhu ruang (20-21°C), sedangkan osmolaritas dihitung berdasarkan hasil viskositas dengan osmolaritas formula standar.<sup>11</sup>

Uji organoleptik dilakukan secara deskriptif menggunakan mutu hedonik dengan 20 panelis agak terlatih. Panelis disajikan 4 formula yang berbeda. Setiap selesai mencicipi salah satu sampel, panelis diminta untuk berkumur dengan air putih yang telah disediakan sebelum mencicipi sampel lain kemudian memberikan penilaian. Penilaian melalui kuesioner dengan parameter warna, rasa, aroma, kekentalan, *aftertaste*, *off flavor* sesuai dengan skala penilaian yang ditentukan peneliti pada skor 1 (ekstrem sangat tidak suka), 2 (sangat tidak suka), 3 (tidak suka), 4 netral, 5 (suka), 6 (sangat suka), 7 (ekstrem sangat suka).

Analisis citra digital *imaging* pada warna formula enteral diperoleh dengan kamera Sony dan Isocell pada resolusi 3000 x 4000 dpi. Pengambilan citra formula enteral rendah lemak dilakukan dalam ruangan laboratorium tertutup menggunakan mini studio box dengan penerangan lampu listrik jenis tabung yang berada pada bagian depan sisi atas box sebanyak 1 buah. Pengambilan citra dilakukan dari atas dengan pendekatan 1,5 hingga 2 kali. Profil warna pada formula enteral ditentukan berdasar histogram citra. Kanal RGB (*red, green, blue*) citra yang dianalisis mula-mula dipisahkan. Kemudian, pada masing-masing kanal ditentukan area yang diamati (*region of interest/ROI*) dengan bentuk bulat sesuai wadah produk.<sup>12</sup>

Menurut De Garmo., Sullivan., dan Canada tahun 1984 dalam Linangsari *et al.* tahun 2022, analisis taraf perlakuan terbaik menggunakan metode indeks efektifitas berdasarkan ranking variabel, bobot variabel, bobot normal, nilai efektifitas, dan nilai hasil.<sup>13</sup> Formula hasil pengembangan terpilih dilakukan uji proksimat (kadar protein, karbohidrat, lemak, air, dan abu), uji kadar natrium dan kalium dengan menggunakan metode *Atomic Absorption Spectrophotometry* (AAS). Mutu organoleptik dianalisis dengan analisis statistik non parametrik menggunakan *Kruskal Wallis*. Apabila hasil analisis statistik menunjukkan  $p < 0,05$  maka dilakukan uji lanjut *Mann Whitney* menggunakan software IBM SPSS 22.0. Program lain yang digunakan dalam proses pengolahan data yakni *ImageJ* untuk penilaian citra digital.

Protokol penelitian ini telah disetujui oleh Komisi Etik Penelitian Kesehatan Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya dengan nomor sertifikat: 0356/EC/KEPK/UNUSA/2023.

## HASIL

### Kandungan Energi dan Zat Gizi

**Tabel 8. Kandungan Energi dan Zat Gizi Formula Enteral F100**

Nilai Gizi (per 1000 ml)	Satuan	P0	P1	P2	P3
Energi	kkal	1000.00	1054.58	1057.03	1052.13
Protein	gram	29.00	30.49	30.51	30.46
Lemak	gram	58.89	63.16	63.42	62.90
Karbohidrat	gram	88.50	84.33	83.57	85.10

Sumber : Data Primer, 2023

Keterangan: Taraf pengembangan formula dengan proporsi susu skim : tepung tempe, yakni P0 (85:0), P1 (40:45), P2 (35:50), dan P3 (45:40)

Tabel 2 menunjukkan bahwa kandungan energi, protein dan lemak pada pengembangan formula F100 berbasis tepung tempe (P1, P2 dan P3) menjadi meningkat, sedangkan karbohidrat menjadi menurun dibandingkan dengan formula *home-made* RS (P0).

### Mutu Protein dan Daya Cerna

**Tabel 9. Mutu Protein dan Daya Cerna Formula Enteral F100**

Mutu Protein (%)	P0	P1	P2	P3
Skor Asam Amino (SAA)	100.00	89.16	85.36	92.98
Mutu Cerna Teoritis (%)	95.00	90.20	89.68	90.73
<i>Net Protein Utilization</i> (NPU)	95.00	80.43	76.55	84.36
<i>Biological Value</i> (BV)	100.00	89.16	85.36	92.98

Sumber : Data Primer, 2023

Keterangan: Taraf pengembangan formula dengan proporsi susu skim : tepung tempe, yakni P0 (85:0), P1 (40:45), P2 (35:50), dan P3 (45:40)

Tabel 3 menunjukkan bahwa mutu protein yaitu skor asam amino, mutu cerna teoritis, *net protein utilization*, dan *biological value* pada pengembangan formula F100 berbasis tepung tempe (P1, P2 dan P3) menjadi menurun dibandingkan dengan formula *home-made* RS (P0).

### Viskositas dan Osmolaritas

**Tabel 10. Viskositas dan Osmolaritas Formula Enteral F100**

Parameter	P0	P1	P2	P3
Viskositas (mPa's)	7.5	5.0	7.5	7.5
Osmolaritas (mOsm/L)	419.0	279.3	419.0	419.0
Suhu (°C)	20.0	20.0	21.0	21.0

Sumber: Data Primer, 2023

Keterangan: Taraf pengembangan formula dengan proporsi susu skim : tepung tempe, yakni P0 (85:0), P1 (40:45), P2 (35:50), dan P3 (45:40)

Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai viskositas dan osmolaritas pengembangan formula F100 berbasis tepung tempe (P2 dan P3) memiliki nilai yang sama dengan formula *home-made* RS (P0), sedangkan P1 memiliki nilai yang lebih rendah.

### Mutu Hedonik

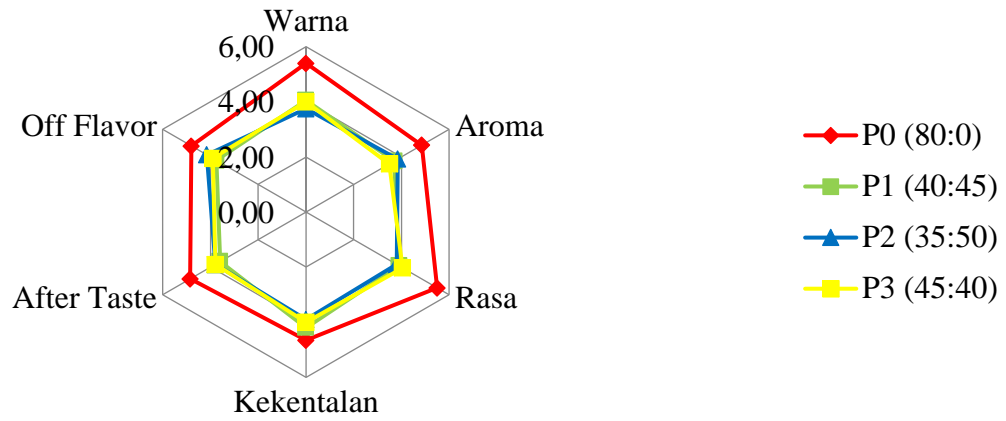
**Tabel 11. Mutu Hedonik Formula Enteral F100**

Parameter	P0	P1	P2	P3
Warna	5.40 ± 0.940 <sup>a</sup>	4.05 ± 1.191 <sup>b</sup>	3.75 ± 1.020 <sup>b</sup>	4.00 ± 1.124 <sup>b</sup>
Aroma	4.85 ± 1.268 <sup>a</sup>	3.70 ± 1.380 <sup>b</sup>	3.85 ± 1.565 <sup>b</sup>	3.50 ± 1.192 <sup>b</sup>
Rasa	5.50 ± 1.192 <sup>a</sup>	3.90 ± 1.252 <sup>b</sup>	3.80 ± 1.240 <sup>b</sup>	4.05 ± 0.945 <sup>b</sup>
Kekentalan	4.65 ± 1.089 <sup>a</sup>	4.20 ± 0.951 <sup>a</sup>	3.90 ± 1.071 <sup>a</sup>	4.00 ± 0.795 <sup>a</sup>
<i>After Taste</i>	4.85 ± 1.182 <sup>a</sup>	3.60 ± 1.392 <sup>b</sup>	3.80 ± 1.281 <sup>b</sup>	3.80 ± 1.436 <sup>b</sup>
<i>Off Flavor</i>	4.80 ± 1.240 <sup>a</sup>	3.75 ± 1.333 <sup>b</sup>	4.15 ± 0.988 <sup>b</sup>	3.90 ± 1.210 <sup>b</sup>

Sumber : Data Primer, 2023

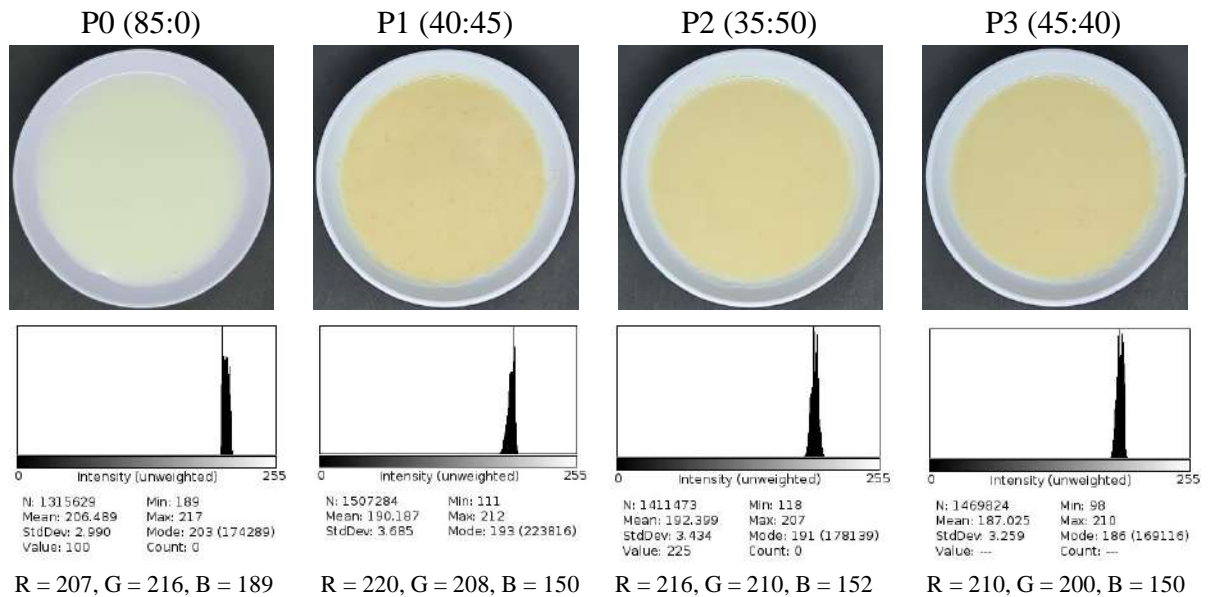
Keterangan: Notasi yang berbeda dalam baris yang sama menunjukkan perbedaan statistik pada  $p < 0.05$  (a = tidak berbeda signifikan dan b = berbeda signifikan)

Tabel 5 menunjukkan mutu hedonik pada parameter warna, aroma, rasa, kekentalan, *after taste*, dan *off flavor* pada pengembangan formula F100 berbasis tepung tempe (P1, P2 dan P3) menjadi menurun dibandingkan dengan formula *home-made* RS (P0).



**Gambar 2. Mutu Hedonik Formula Enteral F100**

Gambar 2 menunjukkan hasil penilaian skala uji kesukaan pada formula enteral F100 berbasis tepung tempe yaitu sampel yang terpilih adalah P2 yaitu formula enteral F100 dengan perbandingan susu skim:tepung tempe (35:50).



**Gambar 3. Perbandingan Warna Formula Enteral F100**

Gambar 3 menunjukkan pengolahan citra digital pada pengembangan formula F100 (P1, P2 dan P3) dengan penambahan tepung tempe memberikan intensitas warna menjadi lebih kuning dibandingkan dengan formula *home-made* RS (P0).

### Formula Hasil Pengembangan Terpilih

**Tabel 12. Indeks Efektifitas Taraf Perlakuan Terbaik Formula Enteral F100**

VARIABEL	Bobot Variabel (BV)	Bobot Normal (BN)	P0		P1		P2		P3	
			Ne	Nh	Ne	Nh	Ne	Nh	Ne	Nh
			Nilai Energi	0.95	0.13	0.00	0.00	0.96	0.12	1.00
Protein	1.00	0.14	0.00	0.00	0.99	0.14	1.00	0.14	0.97	0.14
Lemak	0.77	0.11	0.00	0.00	0.92	0.10	1.00	0.11	0.87	0.10
Karbohidrat	0.78	0.11	1.00	0.11	0.15	0.02	0.00	0.00	0.31	0.03
Warna	0.48	0.07	1.00	0.07	0.18	0.01	0.00	0.00	0.15	0.01
Aroma	0.57	0.08	1.00	0.08	0.15	0.01	0.26	0.02	0.15	0.01
Rasa	0.59	0.08	1.00	0.08	0.07	0.01	0.00	0.00	0.15	0.01
Kekentalan	0.57	0.08	1.00	0.08	0.40	0.03	0.00	0.00	0.13	0.01
After Taste	0.59	0.08	1.00	0.08	0.00	0.00	0.16	0.01	0.16	0.01
Off Flavor	0.57	0.08	1.00	0.08	0.00	0.00	0.38	0.03	0.14	0.01
Mutu Protein	0.88	0.12	1.00	0.12	0.75	0.09	0.00	0.00	0.42	0.05
Viskositas	0.82	0.11	1.00	0.11	0.00	0.00	1.00	0.11	0.00	0.00
Osmolaritas	0.77	0.11	1.00	0.11	0.00	0.00	1.00	0.11	1.00	0.11
<b>Total</b>				<b>0.92</b>		<b>0.53</b>		<b>0.66</b>		<b>0.61</b>

Sumber : Data Primer, 2023

Keterangan: Taraf pengembangan formula dengan proporsi susu skim : tepung tempe, yakni P0 (85:0), P1 (40:45), P2 (35:50), dan P3 (45:40)

Berdasarkan tabel 6, didapatkan hasil bahwa perlakuan terbaik menggunakan indeks efektifitas diperoleh pada perlakuan P1. Hasil uji efektifitas taraf perlakuan terbaik menunjukkan nilai tertinggi perlakuan atau nilai terbaik yang mendekati formula *home-made* RS (P0) yaitu P2 dengan nilai 0,66 sehingga dilakukan pengujian laboratorium untuk parameter proksimat, natrium dan kalium pada formula P2 sebagai hasil penentuan taraf perlakuan formula yang terpilih.

**Tabel 13. Perbandingan Formula Enteral F100 Terpilih dan Standar RS**

Parameter yang diuji	Formula Modifikasi Terpilih	Formula Standar RS
Protein (%)	7.05	10.20
Lemak (%)	11.47	49.00
Karbohidrat (%)	74.35	40.80
Air (%)	4.88	-
Abu (%)	2.26	-
Natrium (mg/100g)	1.517	-
Kalium (mg/100g)	0.404	-

Sumber : Data Primer, 2023

Berdasarkan tabel 7 dapat dilihat bahwa tingkat protein pada formula standar RS lebih tinggi daripada formula modifikasi terpilih sebesar 10.20 dan 7.05 . Kemudian pada tingkat lemak pada formula standar RS, lebih tinggi daripada formula modifikasi terpilih sebesar 49.00 dan 11.47. Tetapi, pada tingkat karbohidrat formula modifikasi terpilih lebih tinggi daripada formula standar RS sebesar 74.35 dan 40.80.

## PEMBAHASAN

### Kandungan Energi dan Zat Gizi

Pada pengembangan formula enteral F100 memiliki nilai energi, protein dan lemak yang lebih tinggi dibandingkan formula *home-made* RS karena modifikasi susu skim dan tepung tempe. Formula enteral yang dihasilkan merupakan formula yang dibuat dari makanan tinggi

energi dan protein sehingga dapat memenuhi kebutuhan gizi balita gizi buruk fase transisi dan rehabilitasi.<sup>5,14</sup>

Kandungan zat gizi dihitung untuk menentukan volume akhir dari formula enteral agar mendapatkan kepadatan energi sebesar 1 kkal/ml. Densitas energi merupakan jumlah kandungan energi dari berat total bahan secara keseluruhan.<sup>15</sup> Pada tabel 1, Menunjukkan bahwa densitas energi formula enteral F100 berbasis tepung tempe bagi balita gizi buruk fase transisi dan rehabilitasi yaitu (P0) 1 kkal/ml; (P1) 1,05 kkal/ml; (P2) 1,06 kkal/ml; (P3) 1,05 kkal/ml. Hal ini memenuhi syarat densitas energi pada formula enteral.

Penelitian Irawan *et al.*, tahun 2020 menunjukkan hasil bahwa perbandingan formula komersial dan modifikasi formula enteral F100 dengan biji-bijian terjadi peningkatan berat badan pada anak usia 1-3 tahun. Oleh karena itu, modifikasi formula enteral F100 dapat dijadikan formula alternatif khususnya anak yang memiliki alergi susu sapi atau intoleransi laktosa.<sup>16</sup> Selain itu, penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Jumirah dan Lubis, tahun 2018 menyatakan dalam penelitiannya bahwa penambahan tepung tempe ke dalam biskuit ubi manis meningkatkan kandungan gizi protein, mineral besi, zink dan beta karoten. Penambahan tepung tempe juga meningkatkan asam amino pada biskuit ubi manis sehingga dapat digunakan untuk mengejar tumbuh kembang balita yang mengalami gizi buruk. Penelitian tersebut juga mengatakan bahwa penambahan tepung tempe ke dalam biskuit ubi manis dapat digunakan sebagai alternatif dalam mengatasi gizi buruk pada balita.<sup>17</sup>

Formula enteral berbasis tepung tempe selain memiliki kelebihan nilai gizi protein, juga merupakan pangan lokal fungsional yang mudah dijangkau. Kandungan gizi setara dengan formula *home-made* RS dan mudah dijangkau, sehingga makanan enteral berbasis tepung tempe dapat direkomendasikan sebagai alternatif makanan enteral bagi pasien malnutrisi atau yang membutuhkan asupan energi dan protein yang tinggi.

### **Mutu Protein dan Daya Cerna**

Pada pengembangan formula enteral F100 berbasis tepung tempe memiliki nilai mutu protein dan daya cerna yang lebih rendah dibandingkan formula *home-made* RS karena perubahan proporsi susu skim yang semakin menurun sedangkan tepung tempe meningkat. Susu skim memiliki daya cerna protein sejati yang lebih tinggi daripada tepung tempe.<sup>10</sup> Meskipun terjadi penurunan mutu protein dan daya cerna tetapi tepung tempe lebih baik daripada protein nabati lainnya. Pada tepung tempe terdapat senyawa peptida pendek, asam amino bebas, asam-asam lemak dan karbohidrat yang lebih sederhana yang mudah diserap oleh tubuh. Kapang yang tumbuh pada tempe menghasilkan enzim protease, lipase, amilase yang berperan dalam proses penguraian protein, lemak, dan karbohidrat kompleks menjadi bentuk senyawa yang lebih sederhana.<sup>6</sup>

Penilaian mutu protein terdiri dari SAA (Skor Asam Amino), Mutu cerna, NPU (*Net Protein Utilization*) dan BV (*Biological Value*). SAA menunjukkan proporsi asam amino esensial yang dimanfaatkan oleh tubuh dibandingkan dengan yang diserap. Asam amino pembatas (limiting AA) dalam sebagian besar pangan adalah lisin, metionin (metionin+sistin), dan triptofan. Perhitungan skor kimia hanya dilakukan terhadap asam-asam amino tersebut. Metode ini didasari oleh nilai biologis suatu protein dibatasi dengan proporsi relatif asam amino esensial yang terkandung di dalamnya. NPU merupakan perbandingan antara jumlah nitrogen yang diretensi dalam tubuh dengan jumlah nitrogen yang dikonsumsi, sehingga dapat dihitung sebagai hasil perkalian antara nilai biologis dan daya cerna sejati.<sup>10</sup>



BV merupakan metode untuk mengukur kualitas protein dengan cara menghitung penggunaan nitrogen untuk pembentukan jaringan dibagi dengan jumlah nitrogen yang terserap oleh tubuh dari bahan pangan. Dengan kata lain, BV digunakan untuk mengetahui seberapa besar tubuh menggunakan protein yang diperoleh dari bahan pangan. Semakin banyak protein yang ditahan oleh tubuh, semakin tinggi nilai biologisnya. Protein yang telah dicerna dan diserap oleh usus tidak semuanya dapat dimanfaatkan oleh tubuh sehingga daya cerna yang tinggi tidak menjamin nilai biologis akan tinggi pula.<sup>18</sup>

Makanan yang mempunyai nilai NPU dan BV 65% atau lebih dianggap dapat menggambarkan kualitas protein sesuai kebutuhan tubuh dan dapat dicerna dengan baik oleh tubuh.<sup>19</sup> Pada Tabel 3 menunjukkan, nilai NPU dan BV formula enteral F100 berbasis tepung tempe bagi balita gizi buruk fase transisi dan rehabilitasi telah melebihi angka 65 sehingga dapat menggambarkan kualitas protein sesuai kebutuhan tubuh dan dapat dicerna dengan baik oleh tubuh.

### **Viskositas dan Osmolaritas**

Viskositas atau tingkat kekentalan merupakan hal penting yang harus diperhatikan dalam pembuatan formula enteral. Viskositas formula enteral sangat berpengaruh terhadap kelancaran masuknya formula enteral ke dalam selang, metode pemberian/*feeding*, dan menentukan ukuran selang (*tube*) yang digunakan. Semakin tinggi viskositas formula akan semakin sulit untuk dialirkan dan meningkatkan resiko terjadinya sumbatan di dalam selang. Sebaliknya, formula enteral dengan viskositas yang rendah dapat menyebabkan diare atau muntah sehingga dapat menurunkan pemenuhan kebutuhan gizi.<sup>15,20</sup> Pada penelitian ini telah dilakukan uji alir pada selang NGT ukuran 8 sesuai dengan kebutuhan selang untuk balita. Pada Tabel 4 menunjukkan bahwa osmolaritas P1 tidak memenuhi formula standar, namun P2 dan P3 memiliki osmolaritas yang sama dengan formula standar yaitu 419 mOsm/L.

### **Mutu Hedonik**

Mutu hedonik pada parameter warna, aroma, rasa, kekentalan, *after taste*, dan *off flavor* lebih rendah dibandingkan formula *home-made* RS karena penambahan tepung tempe yang dapat mempengaruhi keseluruhan mutu hedonik. Berdasarkan uji statistik mutu hedonik parameter warna, aroma, rasa, *after taste*, dan *off flavor* memiliki perbedaan yang signifikan, sedangkan kekentalan tidak ada perbedaan signifikan.

Warna pada formula enteral F100 berbasis tepung tempe berada pada nilai rerata 3.75-4.05 yang berarti tidak suka sampai netral. Warna yang dimiliki formula enteral tersebut adalah putih kekuningan dipengaruhi oleh susu skim dan tepung tempe yang digunakan. Warna putih berasal dari refleksi globula lemak, kalsium kaseinat, dan koloid fosfat yang terkandung dalam susu. Warna kekuningan berasal dari kedelai yang merupakan indikator awal keberadaan senyawa isoflavon. Hal tersebut karena penamaan senyawa Flavon berasal dari kata flavus yang artinya adalah *yellow* (kuning), dimana penamaan tersebut dikarenakan warna dasar senyawa flavon yang berwarna kuning.<sup>14</sup>

Aroma pada formula enteral F100 berbasis tepung tempe berada pada nilai rerata 3.50-3.85 yang berarti tidak suka. Aroma khas tempe yaitu langu berasal dari aktivitas enzim lipoksigenase yang terdapat pada kedelai.<sup>13</sup> Rasa pada formula enteral F100 berbasis tepung tempe berada pada nilai rerata 3.90-4.05 yang berarti tidak suka sampai netral. Rasa yang terdapat pada formula enteral tersebut dipengaruhi oleh susu skim yang memberikan rasa

vanilla yang manis. Penelitian Wang *et al.* tahun 2018 menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi vanila secara signifikan meningkatkan persepsi adanya peningkatan rasa manis.<sup>21</sup>

Kekentalan pada formula enteral F100 berbasis tepung tempe berada pada nilai rerata 3.90-4.20 yang berarti tidak suka sampai netral. Kekentalan formula enteral yang didapatkan adalah cair dan dapat mengalir pada selang NGT. Hal ini sesuai dengan karakteristik formula enteral yang diharapkan. Menurut Winarno tahun 1997 dalam Faidah *et al.*, tahun 2019, beberapa faktor yang memengaruhi kekentalan produk susu yaitu kandungan protein, lemak, jenis protein, suhu pengolahan, kadar air, dan aktivitas air. Sehingga perbedaan proporsi tepung tempe dan susu skim tidak mempengaruhi kekentalan makanan enteral.<sup>14</sup>

*After taste* pada formula enteral F100 berbasis tepung tempe berada pada nilai rerata 3.60-3.80 yang berarti tidak suka. *After taste* merupakan kualitas rasa positif yang tertinggal (rasa dan aroma) dari belakang rongga mulut dan tetap tinggal setelah susu dikeluarkan dari mulut atau ditelan.<sup>22</sup> *Off flavor* pada formula enteral F100 berbasis tepung tempe berada pada nilai rerata 3.60-3.80 yang berarti tidak suka. *Off flavor* merupakan bau atau rasa menyimpang setelah susu ditelan.

Perbedaan intensitas warna produk terhadap P0 ditentukan dengan metode *Color Difference Ratio* (CDR). Nilai modus digunakan sebagai perbandingan hasil pencitraan antar sampel formula enteral dengan kuantitas 25 ml pada cawan putih dengan taraf perlakuan berbeda. Sebelum dilakukan pengolahan data menggunakan *software ImageJ*, *software* dijalankan untuk membaca citra berwarna hitam sebagai penentu apakah *software* dapat membaca dengan baik. Pengolahan citra pada analisis warna dilakukan dengan *software ImageJ* Versi 135k. Makna pembacaan hasil histogram terbagi menjadi 2. Pergerakan histogram semakin ke sisi kiri mendekati angka 0, menginterpretasikan bahwa formula enteral yang dihasilkan semakin gelap. Sebaliknya, pergerakan histogram semakin ke sisi kanan mendekati angka 255, menginterpretasikan bahwa formula enteral yang dihasilkan semakin terang.<sup>11</sup>

### **Formula Hasil Pengembangan Terpilih**

Formula enteral F100 berbasis tepung tempe yang terpilih adalah P2 dengan proporsi susu skim:tepung tempe (35:50) yang memiliki kandungan dan zat gizi yang telah memenuhi standar. Selain itu, nilai mutu protein, viskositas dan osmolaritas sesuai dengan syarat formula enteral.

Hasil antara formula standar RS dan formula pengembangan menunjukkan hasil yang berbeda karena dipengaruhi oleh metode perhitungan serta penambahan tepung tempe. Dibandingkan dengan formula standar kadar protein dan lemak lebih rendah, sedangkan kadar karbohidrat lebih tinggi.

### **KESIMPULAN**

Pengembangan formula enteral F100 berbasis tepung tempe bagi balita gizi buruk fase transisi dan rehabilitasi bertujuan untuk meningkatkan kandungan energi dan zat gizi serta pemanfaatan pangan lokal fungsional yang mudah dijangkau. Hasil pengembangan terpilih yaitu P2 dengan proporsi susu skim:tepung tempe (35:50). Kandungan energi yaitu 1057.03 kkal sehingga densitas energi 1,06 kkal/ml. Nilai protein 30.51 gram, lemak 63.42 gram, dan karbohidrat 83.57 gram. Nilai mutu protein yaitu SAA 85.36%, mutu cerna teoritis 89.68%, NPU 76.55%, dan BV 85.36%. Viskositas 7.5 mPa's dan Osmolaritas 419 mOsm/L.

Mutu hedonik pada parameter warna, aroma, rasa, *after taste*, dan *off flavor* memiliki perbedaan yang signifikan, sedangkan kekentalan tidak ada perbedaan signifikan. Hal ini dikarenakan parameter warna, aroma, rasa, *after taste*, dan *off flavor* pada formula standar RS memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan formula enteral F100 berbasis tepung tempe. Parameter kekentalan formula enteral F100 berbasis tepung tempe memiliki kesamaan dengan formula standar RS. Hasil uji proksimat yaitu kadar protein 7.05%, kadar lemak 11.47%, kadar karbohidrat 74.35%, kadar air 4.88%, kadar abu 2.26%, natrium 1.517 mg, dan kalium 0.404 mg.

Diharapkan formula enteral ini dapat dikembangkan sebagai formula dengan pemanfaatan pangan lokal fungsional. Formula ini telah disesuaikan dengan formula standar sehingga dapat memberikan manfaat bagi balita gizi buruk. Bagi peneliti selanjutnya, untuk meningkatkan warna, aroma, rasa, *after taste*, dan *off flavor* pada formula ini dapat dimodifikasi dengan penambahan bubuk coklat atau bubuk stroberi sehingga diharapkan dapat meningkatkan mutu hedonik.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Masturina ML, Salam A, Indriasari R, Thaha AR, Jafar N. Gambaran karakteristik keluarga dan status gizi balita. *Community Res Epidemiol J*. 2023;3(2):101–14.
2. Kementrian Kesehatan RI. Status Gizi SSGI 2022. 2022.
3. Kementrian Kesehatan RI. Buku Saku Pencegahan dan Tata Laksana Gizi Buruk pada Balita di Layanan Rawat Jalan: Bagi Tenaga Kesehatan. 2020.
4. Islam MM, Huq S, Hossain MI, Ahmed AMS, Ashworth A, Mollah MAH, dkk. Efficacy of F-100, diluted F-100, and infant formula as rehabilitation diet for infants aged < 6 months with severe acute malnutrition: a randomized clinical trial. *Eur J Nutr*. Agustus 2020;59(5):2183–93.
5. Kholidah D, Prawirohartono EP, Nisa FZ. Pemberian makanan F100 dengan bahan substitusi tepung tempe terhadap status protein pasien anak dengan gizi kurang. *J Gizi Klin Indones*. 30 Oktober 2013;10(2):92.
6. Pinasti L, Nugraheni Z, Wiboworini B. Potensi tempe sebagai pangan fungsional dalam meningkatkan kadar hemoglobin remaja penderita anemia. *AcTion Aceh Nutr J*. 20 Mei 2020;5(1):19.
7. Agung IGAA, Sukerta IM, Raka DN, Tariningsih D. Kedelai Lokal Bali Bahan Baku Tempe Tinggi Nutrisi, Antioksidan dan Organoleptik Serta Berkhasiat Obat. *AGRIMETA J Pertan Berbas KESEIMBANGAN EKOSISTEM*. 2016;5(12):87–92.
8. Andiniyati F, Bintari SH, Dewi P, Mustikaningtyas D. Profil Antioksidan Minuman Sari Tempe Berbahan Dasar Tepung Tempe Original dan Tepung Tempe Kelor. *Life Sci*. 2023;12(1).
9. Pratiwi YF, Sulchan M, Afifah DN, Rauf R. Amino acids in enteral formula based on local fermented food for children with protein energy malnutrition. *Potravinarstvo Slovak J Food Sci*. 28 Maret 2021;15:254–61.
10. BPOM RI. Pedoman Evaluasi Mutu Gizi dan Non Gizi Pangan. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Direktorat Standardisasi Pangan Olahan,; 2019.
11. Nissa C, Rahadiyanti A. BUKU PANDUAN PRAKTIKUM FORMULA ENTERAL RUMAH SAKIT. Fakultas Kedokteran UNDIP; 2020.
12. Tollenaar LSA, Slaghekke F, Middeldorp JM, Klumper FJ, Haak MC, Oepkes D, dkk. Twin Anemia Polycythemia Sequence: Current Views on Pathogenesis, Diagnostic Criteria, Perinatal Management, and Outcome. *Twin Res Hum Genet*. Juni 2016;19(3):222–33.

13. Linangsari T, Sandri D, Lestari E, Noorhidayah. Evaluasi Sensori Snack Bar Talipuk Dengan Penambahan Tepung Pisang Kepok (*Musa paradisiaca forma typica*) pada Panelis Anak-anak dan Dewasa Sensory Evaluation of Talipuk Snack Bar (*Nymphaea pubescens* Willd) With the Addition of Kepok Banana Flour (*Musa paradisiaca forma typica*) on Children and Adult Panelists Titis Linangsari<sup>1</sup>a, Dwi Sandri<sup>1</sup>, Ema Lestari<sup>1</sup>, Noorhidayah. *J Agroindustri Halal*. 2022;8(2):213–20.
14. Faidah FH, Moviana Y, Isdiany N, Surmita S, Hartini PW. Formulasi Makanan Enteral Berbasis Tepung Tempe Sebagai Alternatif Makanan Enteral Tinggi Protein. *J Ris Kesehatan POLTEKKES DEPKES Bdg*. 10 Juli 2019;11(2):67–74.
15. Khusanaini NS, Sutjiati E, Luthfiyah F. Formula Enteral Blenderized Berbahan Dasar Kacang Hijau dengan Penambahan Sari Apel dan Putih Telur sebagai Makanan Alternatif untuk Penderita Stroke. 2023;3(2).
16. Irawan R, Widjaja NA, Hanindita MH. Comparison study between commercial and modified grains mix WHO formula F-100 to weight, serum amylase and lipase in children aged 1-3 years. *PAMJ Clin Med [Internet]*. 2020 [dikutip 11 Desember 2023];3. Tersedia pada: <https://www.clinical-medicine.panafrican-med-journal.com/content/article/3/169/full>
17. Jumairah, Lubis Z. THE COMPOSITION OF NUTRITIOUS BISCUITS OF SWEET POTATO AND TEMPE FLOUR ENRICHED WITH VITAMIN A OF RED PALM OIL. 2018;9(1):1–6.
18. Astawan M, Muchtadi D, Wresdiyati T, Widowati S, Bintari H, Suwarno M. Evaluasi Nilai Gizi Protein Tepung Tempe yang Terbuat dari Varietas Kedelai Impor dan Lokal. 2014;23(1).
19. Putri A. Formulasi Ubi Jalar, Tahu, dan Teri Kering Sebagai Pemberian Makanan Tambahan (PMT) Balita Usia 1 – 3 Tahun dengan Status Berat Badan Kurang, Pendek/Sangat Pendek. *Poltekkes Kemenkes Malang*. 2021;
20. Putriningtyas ND, Tyastuti LE, Purwaningsih S. Modifikasi Makanan Enteral Tinggi Asam Amino Essensial. *Nutri-Sains J Gizi Pangan Dan Apl*. 20 Juni 2023;7(1):49–58.
21. Wang G, Hayes J, Ziegler G, Roberts R, Hopfer H. Dose - Response Relationships for Vanilla Flavor and Sucrose in Skim Milk: Evidence of Synergy. *Beverages*. 2018;4(4).
22. Asiah N, Septiyana F, Saptono U, Cempaka L, Sari DA. IDENTIFIKASI CITA RASA SAJIAN TUBRUK KOPI ROBUSTA CIBULAO PADA BERBAGAI SUHU DAN TINGKAT KEHALUSAN PENYEDUHAN. *Barometer*. 23 Juli 2017;2(2):52–6.

## HUBUNGAN POLA KONSUMSI DAN STATUS GIZI DENGAN SIKLUS MENSTRUASI REMAJA

### *THE RELATIONSHIP BETWEEN CONSUMPTION PATTERN AND NUTRITIONAL STATUS WITH FEMALE ADOLESCENT MENSTRUAL CYCLES*

Sinthya Melinda Putri<sup>1</sup>, Risda Yulianti<sup>1\*</sup>, Desri Suryani<sup>1</sup>  
(\*Email/Hp: risda@poltekkesbengkulu.ac.id./ 085132438292)

<sup>1</sup>Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Bengkulu

#### ABSTRAK

**Pendahuluan:** Gangguan siklus menstruasi dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti pola konsumsi makanan, usia, aktivitas fisik, stress dan status gizi. Asupan gizi dan status gizi dapat mempengaruhi fungsi hormon reproduksi. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan pola konsumsi dan status gizi dengan siklus menstruasi remaja perempuan SMKN 1 Kota Bengkulu. **Bahan dan Metode:** Penelitian ini merupakan studi kuantitatif dengan pendekatan potong lintang. Sampel penelitian terdiri dari 88 remaja perempuan kelas 1 dan 2 dengan kriteria usia 15-17 tahun. Pola konsumsi dan siklus menstruasi diidentifikasi menggunakan kuesioner, sementara status gizi diukur menggunakan parameter Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U). Analisis data disajikan secara univariat dan *bivariate* (uji *chi-square*). **Hasil:** Bahan makanan yang sering dikonsumsi sebagai sumber protein adalah telur ayam dengan skor tertinggi 15,68, termasuk kategori sering. Kangkung sebagai sumber zat besi memiliki pola konsumsi tertinggi dengan skor 12,95, termasuk kategori jarang. Sedangkan untuk vitamin C, semangka memiliki skor tertinggi yaitu 10,28, termasuk kategori jarang. Sebanyak 47,7% remaja putri mengalami malnutrisi dengan 36,4% remaja putri mengalami gangguan siklus menstruasi. Uji statistik menemukan adanya hubungan antara pola konsumsi protein ( $p=0,003$ ) dan status gizi ( $p=0,000$ ) dengan siklus menstruasi. Namun, tidak ditemukan hubungan antara pola konsumsi zat besi ( $p=0,212$ ) dan pola konsumsi buah ( $p=0,127$ ) dengan siklus menstruasi. **Kesimpulan:** Asupan protein dan kondisi malnutrisi berhubungan dengan siklus menstruasi. Remaja putri diharapkan menjaga pola makan seimbang dan status gizi yang optimal, agar siklus menstruasi tetap teratur setiap bulannya.

**Kata Kunci :** Pola Konsumsi, Status Gizi, Remaja, Siklus Menstruasi.

#### ABSTRACT

**Introduction:** Menstrual cycle disorders are influenced by several factors such as food consumption patterns, age, physical activity, stress and nutritional status. Nutritional intake and nutritional status can influence reproductive hormone function. **Aim:** This study aims to determine the relationship between consumption patterns and nutritional status with the menstrual cycle of adolescent girls at SMKN 1 Bengkulu City. **Materials and Methods:** This research is a quantitative study with a cross-sectional approach. The research sample consisted of 88 female teenagers in grades 1 and 2 with age criteria of 15-17 years. Consumption patterns and menstrual cycles were identified using a questionnaire, while nutritional status was measured using the Body Mass Index according to Age (BMI/U) parameters. Data analysis is presented univariately and bivariately (*chi-square test*). **Results:** The food ingredient that is often consumed as a source of protein is chicken eggs with the highest score of 15.68, including the frequent category. Water spinach as a source of iron has the highest consumption pattern with a score of 12.95, including the rare category. Meanwhile, for vitamin C, watermelon has the highest score, namely 10.28, which is in the rare category.

*As many as 47.7% of adolescent girls experience malnutrition with 36.4% of adolescent girls experiencing menstrual cycle disorders. Statistical tests found a relationship between protein consumption patterns ( $p=0.003$ ) and nutritional status ( $p=0.000$ ) with the menstrual cycle. However, no relationship was found between iron consumption patterns ( $p=0.212$ ) and fruit consumption patterns ( $p=0.127$ ) with the menstrual cycle. **Conclusion:** Protein intake and malnutrition are associated with the menstrual cycle. Female adolescents are encouraged to maintain a balanced diet and optimal nutritional status to ensure regular menstrual cycles each month.*

**Keywords:** *Consumption Patterns, Nutritional Status, Adolescents, Menstrual Cycle.*

## PENDAHULUAN

Gangguan siklus haid merupakan kasus yang terjadi akibat dari kesehatan fisik juga psikis dari seseorang itu sendiri, hingga mempengaruhi hormon reproduksi pada wanita.<sup>1</sup> Siklus haid yang tidak teratur terbagi menjadi 3 yaitu amenorrhea tidak haid selama 3 bulan atau lebih, Polimenore siklus < 21 hari atau haid 2 kali dalam satu bulan dan Oligomenore siklus > 35 hari atau haid dalam 2-3 bulan sekali.<sup>1</sup> Pola menstruasi normal adalah pola rutin 21-35 hari atau sering disebut dengan haid rutin satu bulan sekali, dan lama menstruasi terjadi 5-7 hari.<sup>2</sup> Efek berbahaya dari periode datang bulan yang singkat tanpa dikelola dengan baik dapat meningkatkan frekuensi perdarahan yang berpotensi menyebabkan anemia.<sup>3</sup>

Perbedaan masa haid pada perempuan bisa diketahui dari beberapa faktor seperti status gizi, umur, kegiatan fisik, masalah kesehatan reproduksi, tekanan, dan pola konsumsi.<sup>4</sup> Frekuensi konsumsi secara berlebihan ataupun jarang selain mempengaruhi status gizi juga mempengaruhi siklus haid, kekurangan asupan nutrisi zat gizi makro ataupun mikro menjadi salah satu faktor gangguan siklus haid. Kekurangan asupan protein, zat besi (Fe), dan asam askorbat menyebabkan penurunan frekuensi puncak LH dan menyebabkan fase folikuler menjadi lebih pendek sehingga siklus haid terganggu.<sup>1</sup>

Penelitian melaporkan kebiasaan pola konsumsi protein, lemak, zat besi, niasin dan vitamin yang seimbang selama menstruasi dapat meringankan keparahan nyeri haid serta masa PMS (*premenstrual syndrome*) pada wanita.<sup>5</sup> Kekurangan zat besi dalam tubuh juga dapat mempengaruhi siklus ovulasi pada wanita.<sup>6</sup> Penelitian yang dilakukan di Kota Bengkulu menyebutkan asupan zat besi dan protein mempunyai korelasi terhadap kejadian anemia pada wanita. Remaja dengan asupan zat besi yang tidak cukup beresiko lebih mengalami anemia. Anemia juga bisa terjadi bila asupan protein tidak adekuat, yang mengganggu perjalanan besi untuk mensintesis darah merah dan hemoglobin.<sup>7</sup>

Penelitian yang dilakukan pada wanita pesenam ritmik menyatakan bahwa olahraga dan aktivitas fisik yang berat dapat menyebabkan gangguan siklus haid seperti hypermenorhea, perdarahan dan keterlambatan menarche serta gejala PMS.<sup>8</sup> Penelitian lain yang dilakukan pada atlet bulu tangkis, juga menunjukkan bahwa ada hubungan antara zat gizi makro dan juga vitamin C dengan pola menstruasi. Namun tidak ada hubungan antara zink, folat serta status gizi terhadap siklus menstruasi. Pada penelitian ini menyebutkan jika semakin bertambah (lebih) asupan protein siklus menstruasi semakin tidak normal.<sup>9</sup>

Penelitian pada remaja vegetarian putri yang telah dilakukan, dipastikan bahwa semakin banyak konsumsi zink dan vitamin C yang berhubungan dengan menstruasi yang teratur, begitu pula sebaliknya.<sup>10</sup> Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Palupi dkk bahwa tidak ada hubungan pola konsumsi dengan siklus menstruasi. Tidak adanya hubungan pola konsumsi dikarenakan mahasiswi kurang mengonsumsi makanan yang beragam sehingga

asupan tidak terpenuhi.<sup>11</sup> Tidak hanya pola konsumsi, status gizi juga dapat menjadi penyebab terganggunya siklus menstruasi. Status gizi yang berlebihan maupun kekurangan pada wanita menyebabkan gangguan penurunan aktivitas hipotalamus yang tidak menggerakkan kelenjar pituitari anterior untuk menghasilkan FSH (*Follicle Stimulating Hormone*) dan LH (*Luteinizing Hormone*), sehingga menstruasi menjadi tidak teratur.<sup>12</sup>

Berdasarkan informasi Riskesdas tahun 2018, hanya 68% perempuan usia 10-59 tahun yang mengalami siklus haid yang baik, sementara 13,7% perempuan memperoleh ketidakteraturan dalam siklus menstruasi dalam satu tahun. Selain itu, ada 16,4% perempuan berusia 17-29 tahun dan 1,9% berusia 30-34 tahun yang mengalami masalah dalam siklus menstruasi.<sup>13</sup> Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kota Bengkulu, kasus terbanyak status gizi kurang menurut indeks IMT/U pada remaja terletak di wilayah kerja Puskesmas Penurunan. SMKN 1 Kota Bengkulu merupakan salah satu sekolah yang berada di wilayah kerja Puskesmas Penurunan dengan kasus status gizi kurang terbanyak kedua. Pemilihan lokasi penelitian di sekolah tersebut atas pertimbangan kemudahan akses perizinan. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk mengetahui apakah ada hubungan pola konsumsi dan status gizi dengan siklus menstruasi remaja perempuan di SMKN 1 Kota Bengkulu.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan desain penelitian potong lintang. Pelaksanaan penelitian dilakukan di SMKN 1 Kota Bengkulu pada bulan Mei 2023. Populasi penelitian yaitu seluruh remaja putri kelas X-XI SMKN 1 Kota Bengkulu dengan total 524 orang. Data populasi diperoleh dari daftar hadir siswa semester genap (bulan Januari 2023). Jumlah sampel dihitung berdasarkan rumus Lemeshow sehingga diperoleh besar sampel 88 orang.<sup>14</sup> Pengambilan sampel dilakukan secara acak sederhana pada nomor induk siswa.

Berat badan responden ditimbang menggunakan timbangan digital sedangkan tinggi badan menggunakan microtoise. Data berat badan dan tinggi badan kemudian diolah untuk mengetahui status gizi responden berdasarkan berdasarkan indeks IMT/U untuk usia 5-18 tahun<sup>15</sup>:

- a) Gizi buruk :  $< -3$  SD
- b) Gizi kurang :  $-3$  SD sd  $< -2$  SD
- c) Gizi baik (normal) :  $-2$  SD sd  $+ 1$  SD
- d) Gizi lebih :  $+ 1$  SD sd  $+ 2$  SD
- e) Obesitas :  $> +2$  SD

Adapun status gizi buruk, kurang, gizi lebih dan obesitas selanjutnya dikategorikan sebagai malnutrisi.

Selanjutnya variabel pola makan dikumpulkan menggunakan kuesioner FFQ (*Food Frequency Questionnaire*) dalam 1 bulan terakhir. Berikut skala ordinal yang menjadi pedoman skoring frekuensi konsumsi:

1. Sering jika frekuensi konsumsi  $> 3$ x/hr diberikan skor 50
2. Sering jika frekuensi 1x/hari skor 25
3. Sering jika frekuensi 3-6x/minggu skor 15
4. Jarang jika frekuensi 1-2x/minggu skor 10
5. Jarang jika frekuensi 2x/bulan skor 5
6. Jarang jika tidak pernah skor 0

Kemudian frekuensi konsumsi dikategorikan jarang dan sering, skor konsumsi dikatakan sering jika frekuensi 1x/hari dan atau 3-6x/minggu atau  $\geq 15$  dan jarang bila frekuensi 1-2 x/minggu, 2x/bulan dan atau tidak pernah, atau skor  $\leq 15$ .<sup>16</sup>

Tahap pelaksanaan penelitian diawali dengan pengambilan data mulai dari tanggal 2 Mei 2023. Data penelitian yang diambil berupa data primer, yaitu identitas responden, berat badan, dan tinggi badan. Pengukuran dilakukan oleh peneliti utama dan dibantu oleh 9 orang mahasiswa Jurusan Gizi lainnya yang telah menerima pengarahan atau persamaan persepsi. Pengukuran antropometri dilaksanakan sebanyak dua kali untuk setiap responden guna memastikan konsistensi dan akurasi data yang diperoleh. Alat antropometri berupa timbangan digital dan microtoise disuplai dari laboratorium Penilaian Status Gizi Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Bengkulu dan dikalibrasi terlebih dahulu oleh pranata Lab untuk memastikan bahwa alat-alat tersebut dalam kondisi baik dan memberikan hasil yang akurat. Semua pengukuran dilakukan dengan menggunakan metode standar yang telah disepakati dan diikuti oleh semua pengukur berdasarkan protokol penelitian yang sudah ditetapkan.

Data variabel dependen (siklus menstruasi) dikumpulkan menggunakan kuesioner. Pola makan yang terdiri dari asupan protein, asupan vitamin C dan asupan zat besi diperoleh menggunakan *Food Frequency Questionnaire (FFQ)* yaitu memberikan skor dari frekuensi konsumsi responden, kemudian dilakukan kategorisasi skala ordinal.<sup>16</sup> Sedangkan untuk kuesioner siklus menstruasi, pengisian rentang tanggal menstruasi responden pada 3 bulan terakhir dihitung dari bulan Februari hingga April 2023. Analisis data menggunakan *univariate* dan *bivariate* dengan uji *chi square* untuk melihat hubungan dan kekuatan antar variabel. Penelitian ini telah memperoleh Ethical Clearance dengan nomor 123160505082 dari KEPK Poltekkes Kemenkes Bengkulu.

## HASIL

Remaja putri yang menjadi responden dalam penelitian ini berusia 15 tahun (2,3%), 16 tahun (29,5%), dan 17 tahun (68,2%). Berdasarkan penelitian, ditemukan bahwa 36,4% responden memiliki siklus menstruasi yang tidak normal, sementara 63,6% memiliki siklus menstruasi yang normal. Dari 36,4% responden dengan siklus menstruasi yang tidak normal, 10,2% mengalami polimenore (siklus menstruasi kurang dari 21 hari) dan 26,3% mengalami oligomenore (siklus menstruasi lebih dari 35 hari). Usia menarce terendah di antara responden adalah 10 tahun dan yang tertinggi adalah 15 tahun, dengan rata-rata usia menarce responden berada pada usia 12 tahun.



**Tabel 1. Skor Konsumsi Sumber Protein, Zat Besi Dan Vitamin C pada Responden**

<b>Bahan makanan</b>	<b>Mean</b>	<b>Median</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>SD</b>
<b>Sumber protein</b>					
Daging sapi	4,94	5,00	0	15	2,785
Daging ayam	<b>15,06</b>	15,00	10	50	8,824
Hati ayam	5,74	5,00	0	25	5,389
Ikan tongkol	7,27	10,00	0	25	5,302
Ikan nila	9,32	10,00	0	25	4,684
Ikan lele	6,53	5,00	0	25	5,399
Udang	7,90	5,00	0	25	5,399
Telur ayam	<b>15,68</b>	10,00	0	50	10,316
Telur bebek	4,55	0,00	0	25	5,845
Cumi-cumi	5,17	5,00	0	15	5,542
Tempe	15,34	10,00	0	50	12,219
Tahu	12,73	10,00	0	50	9,51
Kacang hijau	6,93	5,00	0	25	6,038
Kacang tanah	4,43	5,00	0	15	4,513
<b>Sumber Zat Besi</b>					
Bayam	8,81	10,00	0	25	6,432
Brokoli	5,91	5,00	0	50	7,093
Daun katu	5,06	5,00	0	25	6,135
Kangkung	<b>12,95</b>	10,00	0	25	9,578
Kacang panjang	7,67	10,00	0	25	6,156
<b>Sumber vitamin C</b>					
Jambu biji	5,17	5,00	0	25	6,121
Jeruk	<b>9,32</b>	10,00	0	25	6,121
Papaya	7,73	10,00	0	25	4,606
Stroberi	3,98	5,00	0	25	4,804
Mangga	7,56	5,00	0	25	4,971
Melon	4,43	5,00	0	15	4,383
Nanas	6,59	5,00	0	25	5,701
Semangka	<b>10,28</b>	10,00	0	50	8,755

Sumber : Data Primer, 2023

Tabel 1 menunjukkan skor rata-rata tertinggi pola konsumsi sumber protein yaitu telur ayam dengan skor (15,68), termasuk kategori frekuensi sering yaitu 4-6x/minggu. Pada sumber zat besi pola konsumsi tertinggi kangkung dengan skor (12,95), termasuk dalam kategori jarang frekuensi konsumsi 3-2x/minggu. Sedangkan pola konsumsi vitamin C konsumsi rata-rata dengan skor 10,28 yaitu buah semangka dengan frekuensi konsumsi 3-2 x/minggu.

**Tabel 2. Gambaran Pola Konsumsi Sumber Protein, Zat Besi, dan Vitamin C pada Responden**

Pola Konsumsi	Frekuensi	Persentase (%)
<b>Sumber protein</b>		
Jarang	58	65,9
Sering	30	34,1
<b>Sumber zat besi</b>		
Jarang	73	83,0
Sering	15	17,0
<b>Sumber vitamin C</b>		
Jarang	76	86,4
Sering	12	13,6
<b>Jumlah</b>	<b>88</b>	<b>100</b>

Sumber: Data Primer, 2023

Tabel 2 menunjukkan bahwa dari 88 siswa terdapat 58 responden atau 65,9% responden jarang mengonsumsi sumber protein, sebanyak 73 responden atau 83,0% jarang mengonsumsi sumber zat besi dan sebanyak 76 responden atau 86,4% responden jarang mengonsumsi sumber vitamin C.

**Tabel 3. Gambaran Status Gizi Responden Berdasarkan IMT/U**

Status Gizi	Frekuensi	Persentase (%)
Malnutrisi	42	47,7
Normal	46	52,3
<b>Jumlah</b>	<b>88</b>	<b>100</b>

Sumber: Data Primer, 2023

Tabel 3 memperlihatkan sebaran status gizi pada responden remaja putri. Sebanyak 42 responden atau 47,7% mengalami malnutrisi pada siswi 47,7% mengalami malnutrisi dan sebanyak 46 responden atau 52,3% responden memiliki status gizi normal.

**Tabel 4. Gambaran Siklus Menstruasi Responden**

Siklus Menstruasi	Frekuensi	Persentase (%)
Tidak Normal	32	36,4
Normal	56	63,6
<b>Jumlah</b>	<b>88</b>	<b>100</b>

Sumber: Data Primer, 2023

Tabel 4 menunjukkan bahwa pada siswi SMKN 1 Kota Bengkulu dari 88 responden terdapat 32 orang atau 36,4% siswi siklus haid tidak teratur, dan 56 orang atau 63,6% dengan siklus haid normal.

**Tabel 5. Hubungan Pola Konsumsi dengan Siklus Menstruasi pada Responden**

Variabel	Siklus Menstruasi				Total		<i>p-value</i>
	Tidak Normal		Normal		n	%	
	f	%	f	%			
<b>Sumber Protein</b>							
Jarang	28	48,3	30	51,7	58	100	0,003
Sering	4	13,3	26	86,7	30	100	
<b>Sumber Zat Besi</b>							
Jarang	28	38,5	45	61,6	73	100	0,574
Sering	4	26,7	11	73,3	15	100	
<b>Konsumsi Vitamin C</b>							
Jarang	29	38,2	47	61,8	76	100	0,577
Sering	3	25,0	9	75,0	12	100	
<b>Status Gizi</b>							
Malnutrisi	26	61,9	16	38,1	42	48	0,000
Normal	6	13,0	40	87,0	46	52	

Sumber: Data Primer, 2023

Pada variabel pola konsumsi sumber protein pada tabel 5 diketahui nilai *p-value* sebesar 0,003 yang artinya ada hubungan pola konsumsi protein dengan siklus menstruasi responden. Pada sumber zat besi didapatkan nilai *p-value* sebesar 0,574 yang artinya tidak ada hubungan pola konsumsi sayuran dengan siklus menstruasi pada responden. Sedangkan sumber vitamin C juga menunjukkan bahwa tidak ada hubungan pola konsumsi buah dengan siklus menstruasi pada responden dengan nilai *p-value* sebesar 0,577.

## PEMBAHASAN

Selama melakukan penelitian, peneliti menjumpai sebagian besar responden jarang dan bahkan tidak pernah mengonsumsi sayur dan buah yang merupakan penghasil zink dan vitamin C yang cukup tinggi. Pola konsumsi yang jarang ini dapat menggambarkan kurangnya asupan sehingga dapat terjadi defisit vitamin dan mineral yang mengakibatkan siklus menstruasi akan terganggu. Kurangnya konsumsi sayur dan buah pada remaja putri ini dikarenakan kebiasaan makan pada keluarga yang hanya menyediakan lauk hewani saja setiap harinya.

Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Irwanda dkk. menemukan pada remaja SMP asupan energi dan karbohidrat paling banyak mengalami defisit. Sedangkan asupan lemak dan protein sebagian besar tergolong kurang.<sup>17</sup> Pola makan yang kurang pada wanita dianalisis berkaitan dengan nyeri haid serta perdarahan yang lebih sedikit.<sup>18</sup> Studi pada remaja putri di pondok pesantren melaporkan bahwa asupan zat gizi makro yang tidak adekuat akan berdampak pada gangguan menstruasi.<sup>19</sup>

Status gizi berdasarkan indeks IMT/U pada siswi menunjukkan hampir sebagian responden mengalami malnutrisi. Kebiasaan pola konsumsi yang kurang baik mempengaruhi status gizi remaja. Berdasarkan keterangan responden dengan status gizi kurang dan buruk, pola konsumsi dan aktivitas yang padat menyebabkan nafsu makan menurun, sedangkan responden status gizi lebih dan obesitas mempunyai kebiasaan pola makan yang tidak baik, jarang mengonsumsi buah, suka memakan kudapan di malam hari dan enggan berolahraga.

Status gizi remaja putri yang tidak mencukupi yaitu status gizi buruk dan kurus atau gizi lebih dan obesitas dapat menyebabkan gangguan siklus menstruasi.<sup>20</sup> Sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Maroko, status gizi remaja berhubungan dengan kurangnya pola makan yang beragam. Dibuktikan dengan frekuensi konsumsi selama 7 hari polong-polongan/kacang-

kacangan hanya 330 (44,8%), sedangkan sayuran berdaun hijau tua, buah dan sayuran kaya vitamin A, dan makanan sumber hewani (seperti jeroan, daging, telur) relatif paling sedikit dikonsumsi.<sup>21</sup>

Pada penelitian ini, hampir sebagian responden mengalami gangguan siklus menstruasi dengan gangguan terbanyak yaitu *oligomenore* atau haid hanya 1 kali dalam 2 atau 3 bulan, selebihnya termasuk *polimenore* haid dalam satu bulan 2 kali. Siklus haid yang tidak teratur bisa dipengaruhi dari asupan, status gizi seseorang, gerak badan yang intens, bahkan gaya hidup yang tidak aktif, perubahan berat badan secara singkat baik naik ataupun turun, dan stres. Faktor-faktor tersebut dapat mengganggu fungsi hormon dalam proses siklus menstruasi sehingga kemungkinan besar akan mengganggu pola menstruasi itu sendiri.<sup>22</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh Solicha dan Muniroh pada remaja putri berusia 15-18 tahun di SMA Negeri 1 Manyar Gresik melaporkan bahwa pada tahun 2018, persentase remaja putri dengan tingkat kecukupan yang baik untuk zat besi, protein, dan vitamin C berturut-turut sebesar 33,9%; 43,5%; dan 35,5%. Asupan rata-rata remaja putri adalah 14,3 mg untuk zat besi, 43,9 g untuk protein, dan 29,1 mg untuk vitamin C. Hal ini disebabkan oleh kebiasaan sebagian besar remaja putri yang lebih sering mengonsumsi sumber zat besi *non-heme* dibandingkan dengan zat besi *heme* (yang berasal dari daging, hati, unggas, dan ikan). Makanan sumber zat besi *heme* diketahui memiliki tingkat absorpsi yang lebih baik.<sup>23</sup>

Pada variabel pola konsumsi sumber protein menunjukkan ada hubungan pola konsumsi protein dengan siklus menstruasi pada siswi di SMKN 1 Kota Bengkulu. Konsumsi protein yang berlebih maupun kurang dari yang dianjurkan berhubungan dengan gangguan siklus menstruasi. Penelitian yang dilakukan pada atlet bulu tangkis di Jakarta menunjukkan bahwa asupan protein yang berlebih terutama protein hewani pada atlet wanita berhubungan dengan panjangnya fase folikuler.<sup>9</sup> Begitu juga dengan pemenuhan kebutuhan protein yang tidak mencukupi bagi tubuh akan mempengaruhi tingkat hormon wanita sehingga tingkat FSH tidak mencapai puncaknya. Akibatnya, pertumbuhan folikel ovarium terhenti dan tidak terjadi pelepasan sel telur. Keadaan ini akan mempengaruhi perpanjangan siklus menstruasi.<sup>10</sup>

Sedangkan pada sumber zat besi didapatkan tidak ada hubungan pola konsumsi zat besi dengan siklus menstruasi responden. Kebiasaan pola konsumsi yang tidak baik menyebabkan kurangnya asupan sehingga besar kemungkinan menimbulkan menstruasi yang tidak lancar. Kurangnya asupan pada remaja putri akan mengganggu produksi hormon estrogen, progesteron, dan juga mengurangi produksi Hormon Pelepasan Gonadotropin (GnRH), sehingga dapat menghambat terjadinya siklus menstruasi.<sup>11</sup>

Dalam hasil penelitian yang dilakukan pada mahasiswa Uhamka, ditemukan adanya hubungan antara asupan zat besi dengan siklus menstruasi. Dalam penelitian yang dilakukan Maulani Listiana dkk., juga menjelaskan bahwa kekurangan zat besi berpengaruh pada tingkat hemoglobin. Kadar hemoglobin yang turun di bawah level normal dapat menghambat fungsi hemoglobin sebagai pembawa oksigen dalam tubuh, termasuk ke dalam otak.<sup>24</sup> Apabila fungsi kerja otak menurun akibat asupan oksigen kurang optimal, hal tersebut akan berdampak pada kerja hormon GnRH. Jika GnRH mengalami gangguan, akan mempengaruhi aktivitas hormon pengatur utama organ reproduksi pada wanita. Akibatnya, keteraturan haid tidak konsisten.<sup>22</sup>

Kajian yang dilakukan pada remaja di Polandia menyebutkan asupan zat besi (besi total, besi heme, besi non-heme, besi hewani dan besi tumbuhan) lebih rendah dibandingkan dengan laki-laki. Padahal, remaja putri sangat rentan kehilangan zat besi yang tinggi selama menstruasi. Status gizi, pola makan yang seimbang dengan asupan kalori dan nutrisi lain yang

tidak memadai atau berlebihan memungkinkan tidak memenuhi kebutuhan mikronutrien zat besi. Remaja dengan IMT kurang atau lebih bahkan obesitas akan mempengaruhi penyerapan zat besi.<sup>8</sup>

Hasil uji statistik sumber vitamin C menunjukkan tidak ada hubungan pola konsumsi vitamin C dengan siklus menstruasi responden. Selain zat besi, vitamin C juga mempunyai peran dalam proses reproduksi dan kesuburan. Peran vitamin C sebagai antioksidan yang dapat membantu melindungi jaringan *endometrium* dari stress oksidatif. Dengan asupan vitamin C yang cukup juga berpengaruh baik terhadap keteraturan siklus menstruasi.<sup>9</sup> Sebuah studi yang dilakukan oleh Miyamoto tahun 2020 menunjukkan Tidak ada atlet yang mengalami disfungsi menstruasi setelah asupan karbohidrat yang memadai selama periode penelitian. Temuan dari penelitian ini menyarankan bahwa tingkat ketersediaan energi yang memadai dan asupan karbohidrat yang cukup dapat meningkatkan fungsi menstruasi.<sup>25</sup>

Pada variabel status gizi hasil uji statistik *chi – square* didapatkan ada hubungan status gizi dengan siklus menstruasi pada siswi di SMKN 1 Kota Bengkulu. IMT yang normal pada remaja putri akan membantu pertumbuhan serta keteraturan menstruasi. Sejalan dengan penelitian di Provinsi Fars, Iran menjabarkan haid tidak teratur, nyeri haid, dan PMS berhubungan signifikan dengan tingginya asupan kalori, protein, karbohidrat, dan lemak total. Selain itu, komplikasi terkait menstruasi diperburuk oleh status gizi.<sup>26</sup> Perubahan status gizi yang drastis dapat menyebabkan jumlah estrogen dalam tubuh menjadi kurang atau lebih. Kadar hormon estrogen yang meningkat ataupun berkurang akan memicu indung telur berhenti melepaskan sel telur sehingga terjadi gangguan siklus menstruasi.<sup>27</sup> Hasil penelitian di Lamongan juga menunjukkan adanya korelasi antara status gizi dan siklus mens. Dalam penelitian tersebut, individu yang memiliki kondisi gizi yang normal biasanya mendapatkan haid secara teratur, sementara individu dengan kondisi kegemukan umumnya mengalami ketidakteraturan siklus menstruasi.<sup>28</sup>

Status gizi pada wanita ketika dalam keadaan berlebihan maupun kurang dapat menyebabkan fungsi hipotalamus menurun sehingga tidak memberikan rangsangan kepada hipofisis anterior untuk mengeluarkan FSH (*Folicle Stimulating Hormone*) dan LH (*Leuteinizing Hormone*) yang mengakibatkan kadar hormon estrogen mengalami penurunan sehingga berdampak negatif pada siklus menstruasi akibat terhambatnya proses ovulasi. Hal ini dapat menyebabkan terjadinya perpanjangan siklus menstruasi.<sup>29</sup>

Status gizi wanita kurus memiliki tingkat metabolisme istirahat (RMR), asupan energi, dan asupan lipid yang lebih tinggi selama fase luteal, sementara wanita dengan obesitas menunjukkan tidak ada perubahan.<sup>30</sup> Dari hasil penelitian yang dilakukan pada mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia disimpulkan gizi kurang atau status gizi lebih memiliki kemungkinan lebih besar terjadinya siklus haid tidak teratur dibandingkan dengan status gizi normal.<sup>31</sup>

Berbeda dengan penemuan yang dilakukan di daerah Kudus menunjukkan tidak ada hubungan antara status gizi dengan siklus menstruasi. Status gizi akan mempengaruhi fungsi kerja hormonal, berupa peningkatan, keseimbangan atau penurunan. Status gizi sendiri dipengaruhi oleh banyak faktor, pada umumnya pola makan yang tidak seimbang.<sup>32</sup>

## **KESIMPULAN**

Sebagian besar remaja putri jarang mengonsumsi makanan sumber protein, zat besi dan vitamin C. Pola konsumsi makanan sumber protein berkaitan dengan keteraturan siklus

menstruasi pada remaja putri. Remaja putri yang malnutrisi baik kelebihan maupun kekurangan gizi cenderung mengalami gangguan siklus menstruasi. Remaja putri diharapkan meningkatkan frekuensi konsumsi makanan sumber protein, zat besi dan vitamin C serta menjaga pola makan seimbang dan mempertahankan status gizi ideal agar siklus menstruasi teratur setiap bulannya.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Purwati Y, Muslikhah A. Gangguan Siklus Menstruasi Akibat Aktivitas Fisik dan Kecemasan. *J Kebidanan dan Keperawatan Aisyiyah*. 2021;16(2):217–28.
2. Ilmi AF, Selasmi EW. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Siklus Menstruasi Pada Remaja Putri Kelas XI di SMA Negeri 6 Tangerang Selatan. *Edu Masda J*. 2019;3(2):175.
3. Astuti, dwi dan kulsum ummi. Pola Menstruasi Dengan Terjadinya Anemia Pada Remaja. *Ilmu Keperawatan Dan Kebidanan*. 2020;11(2):314–27.
4. Maedy FS, Permatasari TAE, Sugiati S. Hubungan Status Gizi dan Stres terhadap Siklus Menstruasi Remaja Putri di Indonesia. *Muhammadiyah J Nutr Food Sci*. 2022;3(1):1.
5. Ghazzawi HA, Alhaj O, Bragazzi N, Alnimer L, Jahrami H. Menstrual cycle symptoms are associated with nutrient intake : Results from network analysis from an online survey. 2023;
6. Azevedo L, Martino HSD, Carvalho FG, Rezende ML. Estimativa da ingestão de ferro e vitamina C em adolescentes no ciclo menstrual. *Cien Saude Colet*. 2010;15(suppl 1):1359–67.
7. Jumiayati, Wahyu T, Krisnasary A, Yulianti R. ANEMIA AMONG ADOLESCENT GIRLS : ITS ASSOCIATION WITH. 2023;18:14–20.
8. Czajkowska M, Plinta R, Rutkowska M, Brzęk A, Skrzypulec-Plinta V, Drosdzol-Cop A. Menstrual cycle disorders in professional female rhythmic gymnasts. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16(8):1–9.
9. Fernanda C, Gifari N, Mulyani EY, Nuzrina R, Ronitawati P. Hubungan Asupan, Status Gizi, Aktivitas Fisik, Tingkat Stres, dan Siklus Menstruasi Atlet Bulutangkis. *Sport Nutr J*. 2021;3(1):1–14.
10. Wahyuni Y, Dewi R. Gangguan siklus menstruasi kaitannya dengan asupan zat gizi pada remaja vegetarian. *J Gizi Indones (The Indones J Nutr)*. 2018;6(2):76–81.
11. Palupi M, Hamidah N, Anggraeni E, Budiman FA, Gizi D, Gizi A, et al. Hubungan Pola Konsumsi Dengan Siklus Menstruasi pada Mahasiswa Akademi Gizi Karya Husada Kediri. 2022;01(02):311–20.
12. Felicia, Hutagaol E, Kundre R. Hubungan Status Gizi dengan Siklus Menstruasi pada Remaja Putri di PSIK FK UNSRAT Manado. *eJournal Keperawatan (e-Kp)*. 2015;3(1):1–6.
13. Kementerian Kesehatan RI. Laporan hasil riset kesehatan dasar (Riskesdas) Indonesia tahun 2018. Jakarta : Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2018.
14. Lemeshow S. Besar sampel dalam penelitian kesehatan. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 1997.
15. Kemenkes RI. Standar Antropometri Anak. *Standar Antropometri Anak*. 2020;21(1):1-9.
16. Tarawan, V. M., Lesmana, R., Gunawan, H., & Gunadi, J. W. (2020). Hubungan Antara Pola Konsumsi dan Tingkat Pengetahuan Mengenai Gizi Seimbang pada Warga Desa Cimenyan. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 57–59.
17. Irwanda M, Suryani D, Krisnasary A, Yandrizal. Gambaran Asupan Energi, Zat Gizi Makro dan Status Gizi Remaja di SMP N 14 Kota Bengkulu Tahun 2022. *ASKARA J*

- Ilmu Pendidik Nonform [Internet]. 2023;09(01):199–208. Available from: <http://ejurnal.pps.ung.ac.id/index.php/Aksara%0AGambaran>
18. Onieva-Zafra MD, Fernández-Martínez E, Abreu-Sánchez A, Iglesias-López MT, García-Padilla FM, Pedregal-González M, et al. and other Menstrual Characteristics. *Nutrients*. 2020;12(6):1759.
  19. Indriasari R, Virani D, Manti S, Hidayanti H. Macro-Nutrient Intakes , Nutritional Status , and Menstrual Disorders of Adolescent Girls at Islamic Boarding School in Bone District. 2018;
  20. Dya NM, Adiningsih S. Hubungan Antara Status Gizi Dengan Siklus Menstruasi Pada Siswi MAN 1 Lamongan. *Amerta Nutr*. 2019;3(4):310.
  21. Hadush G, Seid O, Wuneh AG. Assessment of nutritional status and associated factors among adolescent girls in Afar , Northeastern Ethiopia : a cross- sectional study. 2021;0:1–14.
  22. Noviyanti D, Dardjito E, Hariyadi B. Correlation Between Nutritional Status and Level of Nutrients Intake with Menstrual Cycle Among Adolescent Girls in Distric Kedungbanteng. *JGipas*, Mei 2018, Vol 2 Nomor 1 ISSN 2599-0152 eISSN 2599-2465. 2018;2.
  23. Sholicha CA, Muniroh L. Hubungan asupan zat besi, protein, vitamin C dan pola menstruasi dengan kadar hemoglobin pada remaja putri di SMAN 1 Manyar Gresik. *Media Gizi Indonesia*. 2019 Jul 1;14(2):147-53.
  24. Listiana AM, Endayani Safitri D, Nur Kusumaningtyas L, Muhammadiyah HAMKA UD. Hubungan Status Gizi, Asupan Zat Gizi Mikro, Dan Tingkat Stres Dengan Siklus Menstruasi Pada Mahasiswi Gizi Uhamka. *Pros Semin Nas Berseri [Internet]*. 2019;137–49. Available from: <https://proceedings.uhamka.ac.id/index.php/semnas/article/view/175>
  25. Miyamoto M, Hanatani Y, Shibuya K. Dietary intake and menstrual cycle changes in international level young athletes. *J Sports Med Phys Fitness*. 2021;61(6):851–6.
  26. Taheri R, Ardekani FM, Shahraki HR, Heidarzadeh-esfahani N, Hajiahmadi S. Nutritional Status and Anthropometric Indices in relation to Menstrual Disorders : A Cross-Sectional Study. 2020;2020.
  27. Wanggy DM, Ulfiana E, Suparni. Hubungan Antara Status Gizi, Pola Makan, Aktivitas Fisik dan Stres dengan Gangguan Siklus Menstruasi The Relationship between Nutritional Value, Diet, Physical Activities, and Stress with Menstrual Cycle Disorders. *Indones J Midwifery [Internet]*. 2022;5(September):90–101. Available from: <http://jurnal.unw.ac.id/index.php/ijm>
  28. Amperaningsih Y, Fathia N. Hubungan Status Gizi Dengan Siklus Menstruasi Pada Remaja Di Bandar Lampung. *J Ilm Keperawatan Sai Betik*. 2019;14(2):194.
  29. Anggoro S, Isnaningsih T, Khamid A. The Relationship between Nutritional Status and Sleep Duration with Menstrual Cycles in Young Women at Muhammadiyah Boarding School Modern Islamic Boarding Schools Hubungan Status Gizi , Dan Durasi Tidur Dengan Siklus Menstruasi Pada Remaja Putri Di Pondo. 2023;22–8.
  30. Maury-sintjago E, Rodr A, Parra-flores J, Ru M. Obese Women Have a High Carbohydrate Intake without Changes in the Resting Metabolic Rate in the Luteal Phase. 2022;1–8.
  31. Simarmata VPA, Langi LA, Udjung GIVW. The relationship between nutritional status and menstrual cycle regularity. 2023;5(1):5–6.
  32. Kulsum U, Departement M, Faculty H, Kudus UM, Astuti D, Departement M, et al. The Menstrual Cycle and Nutritional Status 1. 2020;27(ICoSHEET 2019):199–202.

## ANALISIS KANDUNGAN VITAMIN A, VITAMIN C, DAN FE *COOKIES* BERBASIS LABU KUNING

### VITAMIN A, VITAMIN C, AND IRON ANALYSIS OF YELLOW PUMPKIN *COOKIES*

Ignacia Corina Inosenshia<sup>1\*</sup>, Aminuddin Syam<sup>1</sup>, Abdul Salam<sup>1</sup>, Nurhaedar Jafar<sup>1</sup>, Safrullah Amir<sup>1</sup>

(\*Email/Hp: nasyaaaaaaa013@gmail.com/087812073413)

<sup>1</sup>Program Studi S1 Ilmu Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Hasanuddin

#### ABSTRAK

**Pendahuluan:** Anemia merupakan masalah kesehatan masyarakat global yang rentan terjadi khususnya pada remaja putri dan wanita usia subur, karena berisiko meningkatkan risiko angka kematian pada ibu dan anak. Namun, upaya program pemerintah terhadap kepatuhan konsumsi Tablet Tambah Darah masih mengalami beberapa kendala. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan zat gizi mikro (vitamin A, vitamin C, dan Fe) pada *cookies* berbasis labu kuning sebagai alternatif pencegahan anemia. **Bahan dan Metode:** Penelitian ini berjenis deskriptif observasional melalui analisis laboratorium. Metode analisis pada parameter vitamin A dan vitamin C yaitu spektrofotometri UV-Vis dan metode analisis spektrofotometer serapan atom pada parameter zat besi. Sampel penelitian yaitu formula terpilih berdasarkan uji daya terima sebelumnya. **Hasil:** Kandungan vitamin A yaitu sebesar 1664,3 RE, vitamin C sebesar 6,75 mg, dan zat besi sebesar 0,88 mg dalam satu keping (25 gram) *cookies*. **Kesimpulan:** *Cookies* berbasis labu kuning pada penelitian ini dalam satu kepingnya mengandung vitamin A, vitamin C, dan Fe yang memenuhi kebutuhan angka kecukupan gizi pada remaja putri dan wanita usia subur untuk satu kali selingan makan, namun berpotensi dalam menyebabkan hipervitaminosis. Diperlukan penelitian lanjut terkait modifikasi resep, pemanfaatan lain terkhususnya sebagai alternatif pencegahan penyakit kekurangan vitamin A. **Kata Kunci:** Labu Kuning, *Cookies*, Anemia, Vitamin A, Vitamin C, Zat Besi

#### ABSTRACT

**Introduction:** Anemia is a global public health problem that is prone to occur especially in young women and women of childbearing age, because it can increase the potential risk of mortality in mothers and children. The government's program efforts to comply with the consumption of blood supplement tablets are still experiencing several obstacles. **Objectives:** Determining the content of micronutrients (vitamin A, vitamin C, and iron) in pumpkin-based cookies as an alternative to anemia prevention. **Materials and Methods:** This research is a descriptive observational type through laboratory analysis. Analytical methods for the parameters of vitamin A and vitamin C are UV-Vis spectrophotometry and atomic absorption spectrophotometry analysis methods for iron parameters. The research sample is the selected formula based on the previous acceptance test. **Results:** There are 1664.3 RE vitamin A, 6.75 mg vitamin C and 0.88 mg in one piece (25 grams) of cookies. **Conclusion:** One piece of pumpkin-based cookies contains vitamin A, vitamin C, and iron which meet the nutritional adequacy needs of adolescent girls and women of childbearing age in one meal, but have the potential to cause hypervitaminosis. Further research is needed regarding recipe modification, other utilization, especially as an alternative to prevent vitamin A deficiency. **Keywords:** Yellow Pumpkin, Cookies, Anemia, Vitamin A, Vitamin C, Iron



## PENDAHULUAN

Anemia dapat diidentifikasi sebagai suatu masalah kesehatan masyarakat global khususnya pada negara-negara berkembang yang salah satunya adalah Indonesia. Anemia tidak hanya merupakan indikator gizi dan kesehatan yang buruk secara pribadi, tetapi juga memiliki efek negatif pada permasalahan gizi dunia lainnya seperti *stunting*, *wasting*, *underweight*, dan berat badan lahir rendah.<sup>1</sup> Kondisi anemia menggambarkan pengangkutan oksigen oleh konsentrasi hemoglobin dalam jumlah atau kapasitas sel darah merah yang tidak mencukupi untuk memenuhi kebutuhan fisiologis tubuh.<sup>2</sup> Anemia berisiko dialami oleh segala kelompok umur dan jenis kelamin, namun memiliki probabilitas yang tinggi untuk diderita oleh Wanita Usia Subur (WUS) khususnya remaja putri.<sup>3</sup>

Menurut *World Health Organization* (WHO), tingkat prevalensi anemia secara global pada WUS yaitu sebesar 29,9% dan di Indonesia mencapai 31,2% pada tahun 2019.<sup>4</sup> Prevalensi anemia di Indonesia berdasarkan Riskesdas tahun 2018 pada usia 15-24 tahun tergolong cukup tinggi yaitu mencapai 32% dengan indikasi bahwa 3-4 dari 10 remaja telah menderita anemia, dengan prevalensi lainnya oleh ibu hamil yang menderita anemia mencapai sebesar 48,9%.<sup>5</sup> Adapun target global adalah untuk mengurangi separuh prevalensi anemia pada WUS di tahun 2030.<sup>4</sup>

Anemia Defisiensi Besi merupakan jenis anemia yang kerap kali terjadi di seluruh dunia dimana kejadian ini 89% terjadi di negara berkembang.<sup>6</sup> Anemia Defisiensi Besi (ADB) dapat didefinisikan sebagai jenis anemia yang disebabkan oleh asupan zat besi yang tidak adekuat di dalam tubuh.<sup>7</sup> Jumlah zat besi berkaitan erat dengan kadar hemoglobin sebab zat besi dibutuhkan untuk membentuk sel darah merah.<sup>8</sup>

Beberapa zat gizi yang berkaitan dengan ADB antara lain yaitu protein, vitamin C, dan vitamin A.<sup>9,10</sup> Protein berfungsi untuk mengangkut zat besi di dalam tubuh dan menyerap besi pada bagian atas usus halus sebagai transferrin. Adapun vitamin C yang dikonsumsi secara bersamaan dengan makanan sumber zat besi mampu meningkatkan penyerapan zat besi.<sup>8</sup> Selain itu, terdapat pula vitamin A yang memiliki peran untuk memobilisasi cadangan besi dalam membentuk hemoglobin.<sup>10</sup>

Anemia pada Wanita Usia Subur (WUS) dan remaja putri dapat berdampak negatif dengan menurunkan prestasi dan status kesehatan. Selain itu, di masa depan anemia dapat memperburuk kondisi pada saat hamil sehingga pertumbuhan dan perkembangan janin menjadi tidak optimal. Hal ini berpotensi untuk menimbulkan komplikasi dalam masa kehamilan maupun persalinan serta memunculkan risiko kematian pada ibu dan anak.<sup>11</sup> Maka dari itu, upaya dalam penanganan masalah gizi secara serius merupakan hal yang perlu dilakukan. Dampak yang berbahaya dapat terjadi apabila anemia tidak di atasi dengan baik dan tepat.<sup>3</sup>

Pemerintah menjadikan anemia sebagai suatu permasalahan yang harus diperhatikan.<sup>12</sup> Hal ini dapat dilihat dari diterbitkannya Surat Edaran No. HK.03.03/V/0595/2016 tentang Pemberian TTD Pada Remaja putri dan Wanita Usia Subur. Tablet Tambah Darah (TTD) merupakan bentuk suplemen zat gizi dengan komposisi yang terdiri atas 60 mg besi elemental dan 0,5 mg asam folat sesuai anjuran WHO yang apabila rutin dikonsumsi dapat menanggulangi anemia gizi.<sup>13</sup> Cakupan pemenuhan pemberian TTD berdasarkan pada Riskesdas pada tahun 2018, menyatakan bahwa dari 85,9% remaja putri di wilayah Sulawesi Selatan yang memperoleh TTD dari fasilitas kesehatan dalam 12 bulan terakhir hanya 0,6% saja yang mengonsumsi  $\geq 52$  butir dari pihak sekolah dan 99,4% lainnya mengonsumsi  $< 52$  butir.<sup>5</sup>

Adapun penelitian lainnya yang dilakukan oleh Widiastuti & Rusmini pada tahun 2019, menyatakan bahwa kurang dari 50% siswi yang berada di perkotaan menghabiskan TTD.<sup>13</sup> Hal tersebut diakibatkan oleh ketidakpatuhan remaja putri dalam mengonsumsi tablet tambah darah yang dapat disebabkan oleh perasaan bosan atau malas, rasa dan aroma yang tidak sedap dari TTD, serta efek samping yang dirasakan setelah mengonsumsi TTD.<sup>14</sup> Maka dari itu, inovasi dari solusi alternatif lain diperlukan dalam mencegah anemia.

*Cookies* merupakan makanan camilan yang disukai oleh masyarakat Indonesia sebagai satu jenis dari kue kering, praktis untuk dikonsumsi, dan memiliki masa simpan yang lama.<sup>15</sup> *Cookies* memiliki rata-rata pertumbuhan sebesar 4,25% dari tahun 2016-2020.<sup>16</sup> *Cookies* yang sehat sebaiknya memiliki kandungan antioksidan, vitamin, mineral, serta serat pangan yang berdampak positif bagi kesehatan dan tidak hanya mengandung energi saja.<sup>17</sup> Namun bahan utama *cookies* di pasaran umumnya menggunakan tepung, gula, dan lemak yang hanya merupakan sumber energi saja. Oleh sebab itu, penambahan bahan pangan lainnya diperlukan untuk menambah zat gizi yang terkandung di dalam *cookies*.

Berbagai zat gizi yang beragam untuk menyokong sintesis hemoglobin dan eritrosit dapat diperoleh dari sumber pangan yang kaya akan kandungan gizinya. Salah satunya yang tersedia secara luas dan merata dengan subur adalah labu kuning. Labu kuning (*Cucurbita moschata Duch.*) atau yang biasa dikenal sebagai *waluh* (Jawa) merupakan sejenis tanaman sayuran buah semusim yang dapat dibudidayakan di Indonesia. Hal ini disebabkan karena labu kuning memiliki keunggulan yang tinggi dalam menyesuaikan diri dengan kondisi lingkungan yang berbeda-beda.<sup>18</sup>

Produktivitas labu kuning menurut Badan Pusat Statistik di tahun 2018, menunjukkan hasil rata-rata produksi labu kuning seluruh Indonesia berkisar antara 20-21 ton per hektar.<sup>19</sup> Luas area panen labu kuning pada tahun 2019 diketahui mencapai 8.385 hektar.<sup>20</sup> Hal ini masih tidak sebanding dengan tingkat konsumsi labu kuning yang masih sangat rendah yaitu kurang dari 5 kg/kapita per tahun.<sup>21</sup> Labu kuning mengandung zat gizi yang cukup tinggi dan lengkap. Karbohidrat, protein, dan lemak merupakan komponen gizi makro yang terkandung di dalamnya.

Selain itu, labu kuning juga kaya akan serat pangan terutama pektin, *tocopherol*, vitamin lain termasuk B6, vitamin C, K, *thiamine*, dan *riboflavin*, serta beberapa jenis mineral antara lain yaitu zat besi, kalium, fosfor, magnesium, selenium, dan senyawa bioaktif.<sup>22</sup> Labu kuning merupakan sumber vitamin A dan  $\beta$ -karoten (provitamin A) dengan tingginya kadar vitamin A serta  $\beta$ -karoten yang dikandungnya yaitu sebesar 180 SI dan 1569  $\mu\text{g}/100$  gr. Hal tersebut menjadikan labu kuning menyandang julukan sebagai “raja  $\beta$ -karoten”.<sup>21,23</sup>

Labu kuning mengandung zat gizi yang dapat memperbaiki mutu makanan.<sup>23</sup> Menurut penelitian yang dilakukan oleh Lestari pada tahun 2019, diketahui bahwa terdapat pengaruh pemberian rebusan labu kuning terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada mencit (*Mus musculus*). Dalam penelitian tersebut, air rebusan labu kuning diberikan kepada mencit yang sengaja diturunkan kadar Hb-nya dan menunjukkan perbedaan kadar yang signifikan yaitu sebesar 2,29 gr/dl dibandingkan dengan mencit yang tidak diberikan air rebusan.<sup>24</sup>

Labu kuning kerap kali digunakan sebagai obat, suplemen kesehatan, maupun olahan pangan.<sup>22</sup> Labu kuning dalam bentuk tepung diketahui dapat bermanfaat dalam memperpanjang daya simpannya sebab kadar airnya rendah. Tepung labu kuning mempunyai tekstur yang halus dan berwarna kekuningan dengan aroma yang khas seperti labu kuning.<sup>25</sup> Berdasarkan potensi tersebut, penambahan tepung labu kuning dapat dilakukan dalam

pembuatan *cookies* sehingga diperoleh *cookies* modifikasi dengan kandungan gizi yang dapat berpotensi untuk menjadi alternatif pencegahan anemia.

Adapun informasi nilai gizi atau yang biasa dikenal juga dengan *Nutrition Fact* di Indonesia merupakan salah satu informasi yang harus dicantumkan pada kemasan pangan. Label informasi nilai gizi memuat pernyataan atau deskripsi kuantitatif yang telah memenuhi standar pada suatu kemasan makanan, menginformasikan terkait nutrisi yang terkandung di dalam makanan, serta membantu konsumen dalam memperoleh pengetahuan akan jumlah kalori yang akan dikonsumsi. Pengetahuan terapan tentang kandungan zat gizi pangan penting dalam merencanakan, menyiapkan, dan mengonsumsi makanan seimbang.<sup>26</sup> Sebagai contoh dari hal tersebut, terdapat pula makanan selingan yang diketahui mengandung 10% dari kebutuhan yang diperlukan dan diberikan dua hingga tiga kali dalam satu hari.<sup>27</sup> Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan zat gizi mikro (vitamin A, vitamin C, dan Fe) pada *cookies* berbasis labu kuning (*Cucurbita moshata duch.*) sebagai alternatif pencegahan anemia.

## **BAHAN DAN METODE**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif observasional dengan menggunakan analisis laboratorium. Penelitian ini dilakukan berdasarkan penelitian terdahulu berupa uji daya terima hedonik dan mutu hedonik pada produk *cookies* berbasis labu kuning sebagai alternatif pencegahan anemia. Pembuatan produk dilakukan di Laboratorium Kuliner Program Studi Ilmu Gizi Universitas Hasanuddin. Terdapat tiga tahapan dalam prosedur penelitian ini yang meliputi proses pembuatan tepung labu kuning, pembuatan produk *cookies* berbasis labu kuning, dan pelaksanaan penelitian utama yaitu analisis zat gizi mikro (vitamin A, vitamin C, dan Fe) pada formula terpilih yang bertempat di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Kota Makassar dan Laboratorium Kimia Pakan Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin.

Waktu pelaksanaan penelitian ini yaitu pada bulan Juni-Juli 2023. Sampel dalam penelitian ini merupakan formula terpilih *cookies* berbasis labu kuning berdasarkan uji daya terima yaitu formula 2 dengan konsentrasi penambahan tepung labu kuning sebesar 50%.<sup>28</sup> Adapun populasinya yaitu keseluruhan produk *cookies* berbasis labu kuning. Metode analisis yang digunakan adalah metode spektrofotometri UV-Vis pada analisis vitamin A dan vitamin C, serta metode spektrofotometri serapan atom pada analisis zat besi (Fe). Data penelitian yang telah terkumpul kemudian akan diolah dan dianalisis dengan menggunakan aplikasi *microsoft excel*. Selanjutnya, analisis data tersebut akan disajikan dalam bentuk tabel dan uraian narasi pembahasan untuk menjelaskan terkait hasil penelitian.

### **Pembuatan Tepung Labu Kuning**

Penelitian ini menggunakan daging buah labu kuning sebagai bahan baku utama yang ditepungkan dan diolah menjadi produk *cookies* berbasis labu kuning melalui beberapa tahapan. Alat yang digunakan dalam proses pembuatan *cookies* berbasis labu kuning antara lain yaitu talenan, pisau, baskom, *fruit dehydrator machine*, dan neraca analitik. Tahap pertama, labu kuning dikupas terlebih dahulu untuk menghilangkan bagian kulit, biji, dan jonjotnya. Selanjutnya, dilakukan proses pencucian dengan menggunakan air mengalir sampai bersih, lalu daging buah dipotong tipis dengan ukuran 2-4 mm, dan dikeringkan dengan menggunakan *fruit dehydrator machine* pada suhu 50<sup>0</sup>C selama 8 jam. Setelah itu, proses penghalusan dilakukan dengan menggunakan *chopper* dan blender yang kemudian hasilnya disaring oleh ayakan 60 mesh agar tidak ada partikel yang lolos sehingga tekstur tepung labu kuning yang diperoleh dapat menjadi lebih halus.

## Pembuatan Produk *Cookies* Labu Kuning

Proses pembuatan *cookies* berbasis labu kuning diawali dengan pencampuran 120 gram mentega dan 50 gram gula halus yang dikocok dengan menggunakan *mixer* sampai merata, lalu ditambahkan 42,5 gram telur ayam negeri, dicampur hingga rata, dan dicampurkan dengan 100 gram tepung labu kuning dan 100 gram tepung terigu, 60 gram tepung maizena, serta 0,5 gram *baking powder* dan vanili ekstrak, lalu diaduk hingga kalis, kemudian dibentuk dan dioven pada suhu 150°C selama 20 menit.

## Analisis Zat Gizi Mikro Kandungan Vitamin A dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis

Prosedur kerja dalam analisis kandungan vitamin A dibagi menjadi tiga tahapan. Tahap pertama yaitu preparasi sampel yang diawal dengan cara menggerus sampel dan menghomogenkannya, menimbang 0,5 gram sampel yang telah dihaluskan dan memaserasinya dengan aseton hingga 25 mL. Aseton kemudian diekstrak di evaporator dan ditambahkan KOH 15% sebanyak 5 mL lalu didiamkan selama 24 jam. Selanjutnya, larutan aseton dan n-hexan diekstraksi dengan perbandingan 2:1 (pengocokan pelan) secara berulang sampai ekstrak tidak berwarna lalu volume ekstrak ditepatkan. Tahap kedua yaitu penentuan larutan baku beta karoten 100 mg/L dengan membuat standar beta karoten 1000, 100, 10 mg/L dengan menggunakan aseton, n-hexan, dan petroleum benzene. Adapun tahap ketiga yaitu pembacaan dan kalkulasi beta karoten yaitu dengan mengoptimalkan spektrofotometer, mengukur serapan sampel pada panjang gelombang 450 nm, dan melakukan pengenceran jika konsentrasi sampel lebih besar dari konsentrasi larutan kerja tertinggi. Perhitungan kandungan beta karoten (provitamin A) dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{Beta karoten } (\mu\text{g/g}) = \frac{\text{Konsentrasi sampel } \left(\frac{\mu\text{g}}{\text{mL}}\right) \times \text{Volume akhir sampel (mL)}}{\text{Berat sampel (g)}}$$

## Analisis Zat Gizi Mikro Kandungan Vitamin C dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis

Analisis kandungan vitamin C terbagi atas tiga tahapan. Tahap pertama yaitu preparasi sampel yang diawal dengan cara menggerus sampel dan menghomogenkannya menggunakan lumping dan alu, menimbang 10 gram sampel yang telah dihaluskan dan memasukkannya ke dalam tabung *centrifuge*. Sampel kemudian diekstraksi dengan menggunakan asam oksalat 0,4% sebanyak 25 mL dan dimaserasi dengan asam oksalat lalu didiamkan selama 30 menit sambil dihomogenkan setiap 5 menit. Selanjutnya, sampel dimasukkan ke dalam mesin *centrifuge* selama  $\pm 10$  menit dan disaring menggunakan kertas saring whatman no.41 yang ekstraknya ditampung di dalam wadah botol kaca.

Setelah itu, sampel yang telah disaring dimasukkan ke dalam tabung *centrifuge* sebanyak 5 mL dan *dicentrifuge* dan ditambahkan larutan TCA sebanyak 100  $\mu\text{L}$ , dihomogenkan lalu didiamkan selama 10 menit. Selanjutnya, ditimbang asam askorbat sebanyak 0,05 gram dan dilarutkan ke dalam asam oksalat lalu dituang ke dalam labu ukur 10 mL. Selain itu, dilakukan pembuatan larutan reagen dengan menambahkan larutan dengan asam sulfat 5% sebanyak 4 mL dan ammonium molibdat 5% sebanyak 10 mL, kemudian dihomogenkan dan didiamkan selama  $\pm 30$  menit.

Tahap kedua yaitu pembuatan kurva kalibrasi dengan mengukur panjang gelombang dari salah satu reagen lalu memasukkan konsentrasi reagen pada aplikasi spektrofotometer UV-Vis, kemudian ditambahkan TCA pada sampel dan *dicentrifuge* agar dapat memisahkan protein yang mengganggu uji. Sampel kemudian dipipet sebanyak 1 mL lalu ditambahkan ammonium

molibdat 5% sebanyak 5 mL dan 4 mL asam sulfat (dicukupkan hingga 10 mL). Adapun tahap ketiga yaitu pembacaan dan kalkulasi kandungan vitamin C yaitu dengan mengoptimalkan spektrofotometer dan mengukur serapan sampel pada panjang gelombang yang ditentukan. Perhitungan kandungan vitamin C dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{Vitamin C } (\mu\text{g/g}) = \frac{\text{Konsentrasi sampel } \left(\frac{\mu\text{g}}{\text{mL}}\right) \times \text{Volume akhir sampel (mL)}}{\text{Berat sampel (g)}}$$

### Analisis Zat Gizi Mikro Kandungan Zat Besi dengan Metode Spektrofotometri Serapan Atom

Analisis kandungan zat besi diawali dengan cawan porselin yang telah dibersihkan kemudian diovenkan pada suhu 105<sup>0</sup>C selama 2 jam lalu didinginkan dalam eksikator selama 30 menit dan ditimbang sebanyak 2 gram. Cawan porselin ditambahkan asam nitrat sebanyak 3 mL dan dimasukkan ke dalam tanur listrik pada suhu 600<sup>0</sup>C dan dibiarkan selama 3 jam sampai menjadi abu. Setelah itu, didinginkan dan ditambahkan HCl sebanyak 5 mL lalu diencerkan dengan aquades hingga bervolume 50 mL, kemudian disaring dengan menggunakan kertas saring dan diinjeksikan ke alat spektrofotometer serapan atom dan dibuat kurva kalibrasinya. Perhitungan kandungan zat besi dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{Zat Besi } (\mu\text{g/g}) = \frac{\text{Konsentrasi sampel } \left(\frac{\mu\text{g}}{\text{mL}}\right) \times \text{Volume akhir sampel (mL)}}{\text{Berat sampel (g)}}$$

## HASIL

**Tabel 1. Hasil Analisis Kandungan Vitamin A *Cookies* Berbasis Labu Kuning per Keping (25 gram) Berdasarkan AKG Remaja Putri dan Wanita Usia Subur dalam Satu Kali Selingan Makan**

Parameter	Percobaan	
	1	2
Vitamin A (RE)	1665	1663,6
Rata-rata (RE)	1664,3	
%AKG	2773%	

Sumber: Data Primer, 2023

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui uji pemeriksaan kandungan vitamin A pada sampel produk *cookies* berbasis labu kuning per kepingnya dengan berat sebesar 25 gram dilakukan sebanyak dua kali (*duplo*), dengan perolehan hasil pemeriksaan pertama sebesar 1665 RE dan pada pemeriksaan kedua yaitu sebesar 1663,6 RE dengan nilai rata-rata sebesar 1664,3 RE. Angka Kecukupan Gizi (AKG) 2019 pada remaja putri dan wanita usia subur untuk satu kali selingan makan adalah sebesar 60 RE (10% dari kebutuhan total harian yaitu sebesar 600 RE), sehingga produk *cookies* berbasis labu kuning ini secara signifikan telah memenuhi angka kecukupan gizi yaitu dengan persentase sebesar 2773% dari total kebutuhan dalam satu kali selingan makan per hari.

**Tabel 2. Hasil Analisis Kandungan Vitamin C Cookies Berbasis Labu Kuning per Keping (25 gram) Berdasarkan AKG Remaja Putri dan Wanita Usia Subur dalam Satu Kali Selingan Makan**

Parameter	Percobaan	
	1	2
Vitamin C (mg)	6,5	7
Rata-rata (mg)	6,75	
%AKG	90%	

Sumber: Data Primer, 2023

Data pada tabel 2 menunjukkan uji pemeriksaan kandungan vitamin C pada sampel produk *cookies* berbasis labu kuning dalam satu 1 kepingnya dengan berat sebesar 25 gram dilakukan sebanyak dua kali (*duplo*), dengan perolehan hasil pemeriksaan pertama sebesar 6,5 mg dan pada pemeriksaan kedua yaitu sebesar 7 mg dengan nilai rata-rata sebesar 6,75 mg. Angka Kecukupan Gizi (AKG) 2019 pada remaja putri dan wanita usia subur untuk satu kali selingan makan adalah 7,5 mg (10% dari kebutuhan total harian yaitu sebesar 75 mg). Berdasarkan hal tersebut, produk *cookies* berbasis labu kuning ini telah memenuhi angka kecukupan gizi yaitu dengan persentase sebesar 90% dari total kebutuhan dalam satu kali selingan makan per hari.

**Tabel 3. Hasil Analisis Kandungan Zat Besi Cookies Berbasis Labu Kuning per Keping (25 gram) Berdasarkan AKG Remaja Putri dan Wanita Usia Subur dalam Satu Kali Selingan Makan**

Parameter	Percobaan	
	1	2
Zat Besi (mg)	0,63	1,14
Rata-rata (mg)	0,88	
%AKG Remaja Putri	58,6%	
%AKG Wanita Usia Subur	48,8%	

Sumber: Data Primer, 2023

Berdasarkan tabel 3, dapat diketahui uji pemeriksaan kandungan zat besi pada sampel produk *cookies* berbasis labu kuning dalam satu kepingnya dengan berat sebesar 25 gram dilakukan sebanyak dua kali (*duplo*), dengan perolehan hasil pemeriksaan pertama sebesar 0,63 mg dan pada pemeriksaan kedua yaitu sebesar 1,14 mg dengan nilai rata-rata sebesar 0,88 mg. Angka Kecukupan Gizi (AKG) 2019 pada remaja putri yaitu sebesar 1,5 mg dan wanita usia subur yaitu sebesar 1,8 mg untuk satu kali selingan makan (10% dari kebutuhan total harian yakni sebesar 15 mg pada remaja putri dan 18 mg pada wanita usia subur), sehingga produk *cookies* berbasis labu kuning ini telah memenuhi angka kecukupan gizi yaitu dengan persentase sebesar 48,8%-58,6% dari total kebutuhan dalam satu kali selingan makan per hari.

**Tabel 4. Pemenuhan Kandungan Zat Gizi Mikro *Cookies* Berbasis Labu Kuning per Keping (25 gram) Terhadap AKG dalam Satu Kali Selingan Makan Berdasarkan Klasifikasi Usia Rematri dan WUS**

Kelompok Umur	Vit. A (RE)	% AKG	Vit. C (mg)	% AKG	Fe (mg)	% AKG
13-15 tahun	1664,3	2773%	6,75	103%	0,88	58,6%
16-18 tahun	1664,3	2773%	6,75	90%	0,88	58,6%
19-29 tahun	1664,3	2773%	6,75	90%	0,88	48,8%

Sumber: Data Primer, 2023

Berdasarkan tabel 4, dapat diketahui bahwa pada kandungan zat gizi mikro pada sampel produk *cookies* berbasis labu kuning dalam satu kepingnya dengan berat 25 gram diperoleh hasil analisis kandungan vitamin A yaitu sebesar 1664,3 RE, kandungan vitamin C yaitu sebesar 6,75 mg, dan zat besi sebesar 0,88 mg. Angka Kecukupan Gizi (AKG) 2019 pada remaja putri dan wanita usia subur untuk satu kali selingan makan pada parameter zat gizi mikro yaitu vitamin A sebesar 60 RE, vitamin C sebesar 6,5 dan 7,5 mg, serta zat besi sebesar 1,5 mg dan 1,8 mg (10% dari kebutuhan total harian yaitu vitamin A sebesar 600 RE, vitamin C sebesar 65 mg pada remaja putri usia 13-15 tahun dan 75 mg pada remaja putri dan wanita usia subur usia 16-29 tahun, serta zat besi sebesar 15 mg pada remaja putri usia 13-18 tahun dan 18 mg pada wanita usia subur usia 19-29 tahun). Produk *cookies* berbasis labu kuning dalam satu kepingnya mengandung persentase pemenuhan vitamin A pada kelompok usia 13-15 tahun, 16-18 tahun, dan 19-29 tahun yaitu berturut-turut sebesar 2773%, vitamin C pada kelompok usia 13-15 tahun yaitu sebesar 103%, 16-18 tahun, dan 19-29 tahun yaitu berturut-turut sebesar 90%, serta zat besi pada kelompok usia 13-15 tahun dan 16-18 tahun, yaitu berturut-turut sebesar 58,6%, sedangkan pada kelompok usia 19-29 tahun yaitu sebesar 48,8% dari total kebutuhan untuk satu kali selingan makan per hari.

## PEMBAHASAN

### Analisis Kandungan Vitamin A

Analisis laboratorium yang dilakukan memperoleh hasil kandungan vitamin A pada *cookies* berbasis labu kuning yaitu sebesar 1664,3 RE yang berasal dari 9985,8 µg beta karoten per kepingnya dengan berat sebesar 25 gram. Aktivitas vitamin A dalam pangan dapat dinyatakan dalam satuan *retinol equivalent* (RE), dimana 1 RE didefinisikan setara dengan 6 µg beta karoten.<sup>29</sup> Berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (AKG) pada tahun 2019, kebutuhan vitamin A pada remaja putri dan wanita usia subur dalam satu kali selingan makan adalah sebesar 60 RE (10% dari kebutuhan total harian yakni sebesar 600 RE). Hal ini membuktikan bahwa kandungan vitamin A yang terdapat dalam satu keping *cookies* berbasis labu kuning telah memenuhi dan melebihi secara signifikan dari kecukupan gizi yang diperlukan per harinya. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Trisnawati dkk pada tahun 2014, yang menyatakan bahwa kandungan beta karoten yang terdapat di dalam tepung labu kuning yaitu sebesar 678,3 µg/gram bahan dan penelitian lainnya yang menyatakan bahwa terdapat 832 µg/gram kandungan beta karoten pada daging buah labu kuning.<sup>30,31</sup>

Vitamin A merupakan vitamin esensial yang larut lemak dan diperlukan untuk penglihatan, pertumbuhan, imunitas tubuh, pembentukan kembali tulang, dan lain-lain. Senyawa yang berkaitan erat dengan vitamin A meliputi retinol sebagai pembangun vitamin A dan karoteinoid yang dapat diubah menjadi (provitamin) vitamin A. Retinol dapat ditemukan

dalam dalam daging, ikan, kuning telur, dan lain sebagainya, sedangkan karotenoid yang termasuk beta karoten dapat ditemukan dalam buah-buahan dan sayuran berwarna hijau tua dan orange.<sup>32</sup> Tingginya kadar vitamin A di dalam *cookies* berbasis labu kuning disebabkan karena tingginya kandungan pigmen beta karoten yang terdapat di dalam labu kuning. Kandungan beta karoten bervariasi tergantung tingkat kematangan, lingkungan, varietas, dan kondisi penyimpanannya.<sup>33</sup> Kelebihan vitamin A dapat menimbulkan keracunan dan gangguan kesehatan. Namun, pada kandungan beta karoten yang sifatnya berbeda dengan vitamin A, konversi beta karoten menjadi vitamin A dilakukan sesuai dengan kebutuhan tubuh. Sehingga, dampak terburuk dari kelebihan beta karoten diantaranya yaitu kulit berubah warna menjadi kekuning-kuningan.<sup>31</sup>

Kapasitas penyimpanan hati untuk vitamin A cenderung mengurangi risiko keracunan akibat asupan yang melebihi kebutuhan fisiologis. Namun, kelebihan asupan yang sangat tinggi secara terus-menerus (lebih dari 1000 kali jumlah nutrisi yang dibutuhkan) dapat melebihi kapasitas hati untuk menyimpan dan mengoksidasi sehingga dapat menyebabkan keracunan. Tanda-tanda hipervitaminosis akut pada manusia dapat muncul dengan dosis asupan tunggal yang besar (>660.000 IU atau 200.000 RE untuk dewasa dan >330.000 IU atau 100.000 untuk anak-anak), atau setelah dosis >100.000 IU atau 30303 RE/hari dikonsumsi selama beberapa bulan. Tanda-tanda sementara yang dapat muncul akibat hipervitaminosis A antara lain mual, muntah, gejala yang berhubungan dengan peningkatan tekanan cairan serebrospinal (sakit kepala, vertigo, penglihatan kabur atau ganda), dan inkoordinasi otot. Penderita hipervitaminosis A dapat menunjukkan rasa kantuk, kehilangan nafsu makan, dan malaise diikuti dengan pengelupasan kulit, gatal (*circumocular*), serta muntah berulang.<sup>34</sup>

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Anggarwal dkk. tahun 2023, dapat disimpulkan bahwa kekurangan vitamin A dapat mempengaruhi metabolisme besi, menyebabkan penjeratan besi menjadi tidak normal serta defisiensi besi sistemik dapat terjadi dan akan memperburuk profil klinis Anemia Defisiensi Besi.<sup>35</sup> Adapun pada proses pengujian yang dilakukan terhadap analisis vitamin A dengan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis, diketahui bahwa tingginya kadar vitamin A dapat pula disebabkan oleh faktor proses isolasi ataupun ekstraksi vitamin A yang terikat pada masing-masing sampel, dengan luas permukaan dan kualitas pemanasannya yang memang berbeda-beda.<sup>36</sup>

### **Analisis Kandungan Vitamin C**

Hasil uji laboratorium yang dilakukan memperoleh kandungan vitamin C pada *cookies* berbasis labu kuning yaitu sebesar 6,75 mg per kepingnya dengan berat sebesar 25 gram. Berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (AKG) 2019, kebutuhan vitamin C pada remaja putri dan wanita usia subur dalam satu kali selingan makan adalah sebesar 6,5 mg - 7,5 mg yang berasal dari 10% kebutuhan total harian yaitu sebesar 65 mg-75 mg. Sehingga, produk *cookies* berbasis labu kuning dalam satu kepingnya diketahui telah mencapai pemenuhan kecukupan zat gizi yaitu pada parameter vitamin C sebesar 90-103% untuk satu kali selingan makan.

Vitamin C atau asam askorbat merupakan salah satu jenis zat gizi mikro berupa vitamin larut air yang sudah tidak asing lagi di telinga masyarakat. Vitamin C banyak terkandung di dalam buah-buahan dan sayur-sayuran sehingga merupakan salah satu jenis asupan kebutuhan. Vitamin C bermanfaat dalam imunitas tubuh, misalnya saja dalam mencegah flu, penyakit infeksi baik pada telinga, pendarahan internal pada mata, radang gusi, immunodefisiensi, penyembuhan luka, dan lain sebagainya. Adapun dampak yang terjadi apabila vitamin C terlalu banyak dikonsumsi yaitu gangguan penyerapan vitamin B12, peningkatan asam lambung dan



asam urat dalam kandung kemih, gangguan dan kerusakan otak, alergi, serta iritasi pada kulit. Vitamin C juga berperan dalam proses penyerapan zat besi yang diperlukan untuk mencegah terjadinya anemia.<sup>37</sup>

Labu kuning memiliki kandungan vitamin C yang tinggi dan berfungsi sebagai antioksidan.<sup>38</sup> Hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian sebelumnya terkait dengan kandungan vitamin C pada labu kuning dari tiga varian berbeda melalui metode uji spektrofotometri yang diketahui memperoleh hasil yaitu sebesar 0,95-6 mg per 100 gram bahan.<sup>39</sup> Adapun, potensi kekeliruan yang dapat terjadi pada analisis vitamin C dengan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis ini dapat disebabkan oleh proses pengenceran yang dilakukan. Persamaan garis regresi linier kurva kalibrasi larutan standar vitamin C merupakan penentu konsentrasi vitamin C dalam sampel sebab apabila kandungannya memang terlalu tinggi, maka perlu dilakukan pengenceran beberapa kali, agar tetap berada dalam rentang yang seharusnya. Pengenceran ini ditujukan untuk meminimalisasi konsentrasi larutan menjadi semakin kecil.<sup>40</sup>

### **Analisis Kandungan Zat Besi**

Pada analisis laboratorium terhadap zat besi yang dilakukan pada *cookies* berbasis labu kuning diperoleh hasil sebesar 0,88 mg per kepingnya dengan berat sebesar 25 gram. Angka Kecukupan Gizi (AKG) 2019 terhadap kebutuhan zat besi pada remaja putri dan wanita usia subur dalam satu kali selingan makan adalah sebesar 1,5 mg dan 1,8 mg (10% kebutuhan total harian yakni sebesar 15 mg dan 18 mg). Sehingga, berdasarkan hal tersebut, produk *cookies* berbasis labu kuning dalam satu kepingnya telah memenuhi kecukupan zat gizi dengan parameter zat besi sebesar 48,8%-58,6% untuk satu kali selingan makan dari yang diperlukan dalam satu harinya.

Zat besi merupakan salah satu zat gizi mikro yang terkandung di dalam labu kuning. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Safitri dkk (2023) yang menyatakan bahwa labu kuning mengandung zat besi sebesar 1,4 mg/dl per 100 gram bahan.<sup>41</sup> Asupan zat besi (Fe) yang diperoleh dari makanan akan membentuk ikatan ferri ( $Fe^{3+}$ ) dengan bersumber dari pangan nabati dan ferro ( $Fe^{2+}$ ) yang bersumber dari pangan hewani di dalam tubuh. Besi dalam bentuk  $Fe^{3+}$  diuraikan menjadi  $Fe^{2+}$  oleh asam klorida (HCl) di lambung sehingga lebih mudah diabsorpsi oleh mukosa usus.<sup>7</sup> Kandungan ini mampu dipertahankan keberadaan dan asupannya di dalam tubuh.<sup>37</sup>

Zat besi yang diabsorpsi oleh tubuh hanya sebagian kecil saja sehingga interaksinya dengan zat lain merupakan hal yang esensial, seperti salah satu contohnya yaitu zat gizi vitamin C yang memiliki peran sebagai promotor dalam proses absorpsi zat besi dan penghalau inhibitor proses penyerapan seperti fitat dan tannin.<sup>37</sup> Anemia yang terjadi di Indonesia sebagian besar disebabkan oleh minimnya asupan zat besi yang banyak diderita oleh wanita usia subur sebab pada hakikatnya mengalami masa menstruasi, hamil, melahirkan dan menyusui.<sup>42</sup> Zat besi merupakan mineral yang diperlukan oleh tubuh dalam membentuk sel darah merah (hemoglobin), alat transport oksigen, elektron di dalam sel, sebagai sistem pertahanan tubuh, serta sebagai suatu kesatuan terpadu antar enzim di dalam jaringan tubuh.<sup>43</sup>

### **KESIMPULAN**

*Cookies* berbasis labu kuning pada penelitian ini dalam satu kepingnya mengandung vitamin A, vitamin C, dan Fe yang memenuhi kebutuhan angka kecukupan gizi pada remaja putri dan wanita usia subur untuk satu kali selingan makan, namun berpotensi dalam

menyebabkan hipervitaminosis. Perlu adanya penelitian lebih lanjut terkait modifikasi resep sebagai pencegahan anemia sehingga parameter vitamin A yang diperoleh dapat mengandung jumlah yang secukupnya, zat besi yang terkandung dapat dimaksimalkan melalui pengoptimalan formula *cookies*, serta pemanfaatan lain terkhususnya sebagai alternatif pencegahan penyakit kekurangan vitamin A (KVA) dalam penggunaan tepung berbasis labu kuning pada produk pangan lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Ilma NN, Manek BD, & Mangngi AP. Edukasi Gizi dan Pencegahan Anemia dalam Upaya Promotif Kesehatan Masyarakat di Wilayah GMT Kaisarea Kelurahan Kolhua Kecamatan Maulafa Kota Kupang. *Cakrawala: Jurnal Pengabdian Masyarakat Global*. 2022;1(4):57–62.
2. Kusnadi, FN. Hubungan Tingkat Pengetahuan Tentang Anemia dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri. *Jurnal Medika Utama*. 2021;3(01), 1293–1298.
3. Muhayati A & Ratnawati, D. Hubungan Antara Status Gizi dan Pola Makan dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri. *Jurnal Ilmiah Ilmu Keperawatan Indonesia*. 2019; 9(01):563–570.
4. World Health Organization. *World Health Statistics 2021: Monitoring Health For The SDGs*. 2021.
5. Kemenkes RI. *Laporan Nasional Riskesdas 2018*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan; 2019.
6. Kristin N, Jutomo L, & Boeky DLA. Hubungan Asupan Zat Gizi Besi dengan Kadar Hemoglobin Remaja Putri. *SEHATRAKYAT (Jurnal Kesehatan Masyarakat)*. 2022;1(3): 189–195.
7. Kurniati I. Anemia Defisiensi Zat Besi (Fe). *Jurnal Kedokteran Universitas Lampung*. 2020;4(1):18–33.
8. Ferdiana S. Efektifitas Pemberian Kelor (*Moringa oleifera*) Terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin Wanita Usia Subur. *Jurnal Info Kesehatan*. 2019;9(2):244–255.
9. Anwar IVFS, Arifin DZ, & Aminarista A. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Anemia Gizi Besi pada Remaja Putri di SMAN 1 Pasawahan Tahun 2020. *Journal of Holistic and Health Sciences*. 2021;5(1):28–39.
10. Siallagan D, Swamilaksita PD, & Angkasa D. Pengaruh Asupan Fe, Vitamin A, Vitamin B12, dan Vitamin C Terhadap Kadar Hemoglobin pada Remaja Vegan. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*. 2016;13(2):67–74.
11. Fathony Z, Amalia R, Puji LP, Studi PD. Edukasi Pencegahan Anemia Pada Remaja Disertai Cara Benar Konsumsi Tablet Tambah Darah (TTD). *Jurnal Pengabdian Masyarakat Kebidanan*. 2022;4(2):49–53.
12. Fitria A, Aisyah S, & Sibero JST. Upaya Pencegahan Anemia pada Remaja Putri Melalui Konsumsi Tablet Tambah Darah. *RAMBIDEUN : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 2021;4(2):91–99.
13. Widiastuti A & Rusmini R. Kepatuhan Konsumsi Tablet Tambah Darah pada Remaja Putri. *Jurnal Sains Kebidanan*. 2019;1(1):12–18.
14. Humayrah W & Putri I. Pengaruh Program Cantik Terhadap Pengetahuan, Sikap dan Perilaku Remaja Putri dalam Mengonsumsi Tablet Tambah Darah di Kabupaten Bogor. *Pro Health Jurnal Ilmiah Kesehatan*. 2023;5(1):306–313.
15. Pulungan MH, Putri SRG, & Perdani CG. Formulasi Pembuatan Cookies dengan Metode Linear Programming. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*. 2020;8(4):208–218.
16. Kementerian Pertanian. *Statistik Konsumsi Pangan Tahun 2020*. Jakarta: Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jendral Kementerian Pertanian. 2020.
17. Karani RAR & Oktafa H. Kajian Pembuatan Cookies dengan Penambahan Tepung Daun

- Kelor dan Biji Wijen Untuk Mencegah Anemia. Prosiding Seminar Nasional Agribisnis. 2021;1(3):118–127.
18. Holinesti R & Isnaini. Analisis Kualitas Serabi yang Dihasilkan dari Substitusi Labu Kuning. *Jurnal Pendidikan Tata Boga dan Teknologi*. 2020;1(2):47–53.
  19. Badan Pusat Statistik. *Statistik Tanaman Sayuran dan Buah-Buahan Semusim Indonesia*. Jakarta:BPS.2018.
  20. Putri RF & Puspaningrum Y. Pengaruh Perbandingan Tepung Terigu Dengan Tepung Labu Kuning Terhadap Organoleptik Roti Tawar. *Exact Papers in Compilation (EPiC)*. 2022;4(3): 609–612.
  21. Hatta H & Sandalayuk M. Pengaruh Penambahan Tepung Labu Kuning terhadap Kandungan Karbohidrat dan Protein Cookies. *Gorontalo Journal of Public Health*. 2020;3(1):41–50.
  22. Hamdil, Andiyono, Sri M. Pengembangan Bahan Pangan Lokal Labu Kuning (*Cucurbita Moschata*) di Kabupaten Sambas. *UNES Journal of Agricultural Scienties*. 2017;1(1).ISSN: 2549-4791.
  23. Kandoli LN & Tulaka T. Analisis Pengaruh Tepung Labu Kuning (*Cucurbita Moschata*) Sebagai Bahan Substitusi Tepung Terigu Terhadap Kualitas Roll Cake. *Sagacious Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Sosial*. 2022;9(1):1–7.
  24. Lestari, Sri. Pengaruh Pemberian Rebusan Labu Kuning (*Curcubita moschata Durch*) Terhadap Kadar Hemoglobin Pada Mencit (*Mus musculus*). [Skripsi]. Surabaya : Universitas Muhammadiyah Surabaya; 2019.
  25. Asmira S, Azima F, Sayuti K, & Armenia. Analisis Proksimat dan Indeks Glikemik Bolu Berbasis Tepung Labu Kuning dan Tepung Kedelai sebagai Camilan Diabetes Tipe 2. *Prosiding Seminar Nasional Agribisnis*. 2022;2(1):21–26.
  26. Lestari LA. *Kandungan Zat Gizi Makanan Khas Yogyakarta*. Yogyakarta:Gadjah Mada University Press; 2014.
  27. Dewanto, M.A., Warsito, H.,& Elisanti, A.D. Kue Lumpur Substitusi Tepung Kulit Buah Naga Merah sebagai Makanan Selingan Mengandung Antioksidan.*Jurnal MUDIMA*.2022;2(10):3817-3825.
  28. Karina, H. Uji Daya Terima *Cookies* Berbasis Labu Kuning (*Cucurbita moschata Duch.*) sebagai Alternatif Pencegahan Anemia. Skripsi. Makassar : Universitas Hasanuddin; 2023.
  29. National Research Council. *Recommend Dietary Allowances: 10th Edition*. Washington, Dc: The National Academies Press; 1989.
  30. Trisnawati, W., Suter, K., Suastika, K., & Putra, N. K. Pengaruh Metode Pengeringan Terhadap Kandungan Antioksidan , Serat Pangan dan Komposisi Gizi Tepung Labu Kuning. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 2014;3(4), 135–140.
  31. Rahmadi, A., Ilyas, S. A., Rohmah, M., & Saragih, B. Desain Produk Suplemen Labu dan Minyak Sawit Merah untuk Pencegahan Kekurangan Vitamin A. *Indonesian Scholars Journal*. 2014.
  32. Cosman FMD. *Osteoporosis: Panduan Lengkap Agar Tulang Anda Tetap Sehat*. Yogyakarta:B-First; 2009.
  33. Qodri, U.L. Pengukuran B-Karoten pada Daging Labu Kuning (*Cucurbita Moschata Durch*) Menggunakan Pelarut Etanol, Metanol Dan Heksan. *Jurnal Syntax Admiration*. 2023;4(7):989-999.
  34. Combs JGF & McClung. *The Vitamins Fundamental Aspects in Nutrition and Health Fifth Edition*. London:Elsevier; 2017.
  35. Aggarwal S, Verma A, Tiwari S, Kaushik S, Garg S, & Kumar S. Assessment of Vitamin A Status in Patients with Iron Deficiency Anemia. *MAMC Journal of Medical Sciences*. 2023;9(1):50–56.
  36. Fazillah SI, Amananti W, & Purgiyanti P. Perbedaan Media Tanam Terhadap Kandungan

- Vitamin A Daun Sawi Pakcoy (*Brassica Chinensis L*) dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. Jurnal TA. 2021;1-7.
37. Krisnanda R. Vitamin C Membantu dalam Absorpsi Zat Besi Pada Anemia Defisiensi Besi. Jurnal Penelitian Perawat Profesional. 2020;2(3):279–286.
  38. Winiastri D. Formulasi Snack Bar Tepung Sorgum (*Sorghum bicolor (L.) moench*) dan Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) Ditinjau dari Uji Organoleptik dan Uji Aktivitas Antioksidan. Jurnal Inovasi Penelitian. 2021;2(2):751–764.
  39. Alza Y, Novita L, & Zahtamal Z. Identifikasi Nilai Gizi Makro dan Mikro Tepung Labu Kuning Khas Riau. Sang Pencerah: Jurnal Ilmiah Universitas Muhammadiyah Buton. 2023;9(1):249–259.
  40. Pratiwi A, Manurung AF, & Sumitra J. Penetapan Kadar Vitamin C pada Kulit Pisang (*Musa paradisiaca*) dengan Metode Spektrofotometri UV-Visible Tahun 2018. Jurnal Farmasimed (JFM). 2020;2(2):56-62.
  41. Safitri L, Susyani S, & Terati T. Pengaruh Pemberian Cookies Tepung Labu Kuning dan Ikan Gabus Tinggi Protein Terhadap Kadar Hemoglobin Pasien Gagal Ginjal Kronik dengan Anemia. Journal of Nutrition College. 2023;12(1):79–86.
  42. Hendriani N, Fatimah S, & Fatimah OZS. Gambaran Karakteristik Calon Pengantin Tentang Tanda Bahaya Anemia di Puskesmas Makasar Jakarta Timur. Jurnal Ilmiah Kesehatan. 2020;12(1):65–72.
  43. Sudargo T, Kusmayanti NA, & Hidayati NL. Defisiensi Yodium, Zat Besi, dan Kecerdasan. Yogyakarta Gajah Mada University Press; 2018.

## POLA KONSUMSI MAKANAN DAN KEJADIAN KURANG ENERGI KRONIK PADA IBU HAMIL

### *FOOD CONSUMPTION PATTERNS AND INCIDENCE OF CHRONIC ENERGY DEFICIENCY IN PREGNANT WOMEN*

Stevanya Britney<sup>1\*</sup>, Veni Hadju<sup>1</sup>, Laksmi Trisasmitha<sup>1</sup>, Djunaidi M. Dachlan<sup>1</sup>,  
Abdul Salam<sup>1</sup>

(\*Email/Hp: stevanyabritney7@gmail.com/0895324786127)

<sup>1</sup>Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Hasanuddin, Makassar

#### ABSTRAK

**Pendahuluan:** Ibu hamil yang menderita Kurang Energi Kronik dapat berisiko melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah dan akan mengganggu pertumbuhan dan perkembangan anak sehingga dapat mengakibatkan anak stunting hingga berisiko kematian pada ibu. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pola konsumsi makanan dan kejadian Kurang Energi Kronik pada ibu hamil di daerah pesisir wilayah kerja puskesmas galesong. **Bahan dan Metode:** Penelitian ini dilakukan pada 148 ibu hamil di wilayah kerja Puskesmas Galesong. Teknik sampling menggunakan *exhaustive sampling* dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Pola konsumsi pada ibu hamil diukur dengan menggunakan *Recall 2×24 jam* dan *Food Frequency Questionnaire (FFQ)* keberagaman pangan diukur menggunakan FAO dan FHI 2016 sesuai dengan *Woman Dietary Diversity Score (W-DDS)*. Analisis deskriptif dilakukan dengan menggunakan SPSS. **Hasil:** didapatkan sebanyak 25% ibu hamil yang menderita KEK. Dalam penelitian ini didapatkan makanan tersering yang dikonsumsi berupani nasi, tempe, telur, bayam hijau dan pisang. Dari uji bivariat didapatkan hubungan signifikan antara zat gizi makro (karbohidrat dan lemak) dan kejadian KEK yakni sebesar  $p = 0,049$  dan  $p = 0,040$  serta tidak terdapat hubungan signifikan antara zat gizi makro (protein dan karbohidrat), keberagaman pangan dengan kejadian KEK ( $p > 0,05$ ). Mayoritas ibu hamil yang menderita KEK mengonsumsi energi kurang (80,0%), protein kurang (50,0%), lemak kurang (73,0%), karbohidrat kurang (90,0%) serta keberagaman pangan yang cukup (53,3%). **Kesimpulan:** Terdapat hubungan signifikan antara antara zat gizi makro (karbohidrat dan lemak) dan kejadian Kurang Energi Kronik pada ibu hamil di wilayah kerja Puskesmas Galesong. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menggunakan variabel pendapatan untuk melihat hubungan KEK dengan status ekonomi.

**Kata kunci :** Pola konsumsi, Ibu hamil, KEK, Keberagaman Pangan

#### ABSTRACT

**Introduction:** Pregnant women suffering from Chronic Energy Deficiency (CED) are at risk of delivering babies with low birth weight, which can impair the child's growth and development, potentially leading to stunting or even fatal outcomes for the mother. **Objective:** This research aims to analyze food consumption patterns and the incidence of Chronic Energy Deficiency among pregnant women in the coastal area within the working area of Galesong Community Health Center. **Materials and Methods:** This study was conducted on 148 pregnant women in the working area of Galesong Community Health Center. The sampling technique used was exhaustive sampling with inclusion and exclusion criteria. The dietary patterns of pregnant women were measured using a 2×24 hour recall and Food Frequency Questionnaire (FFQ), with dietary diversity measured according to FAO and FHI 2016 using the Women's Dietary Diversity Score (W-DDS). Descriptive analysis was performed using SPSS. **Results:** It was

*found that 25% of the pregnant women suffered from CED. The most frequently consumed foods were rice, tempeh, eggs, green spinach, and bananas. Bivariate tests revealed a significant relationship between macronutrients (carbohydrates and fats) and the incidence of CED, with  $p = 0.049$  and  $p = 0.040$ , respectively. There was no significant relationship between other macronutrients (protein and carbohydrates) and dietary diversity with the incidence of CED ( $p > 0.05$ ). The majority of pregnant women suffering from CED consumed insufficient energy (80.0%), insufficient protein (50.0%), insufficient fat (73.0%), insufficient carbohydrates (90.0%), and had moderate dietary diversity (53.3%). **Conclusion:** There is a significant relationship between macronutrients (carbohydrates and fats) and the incidence of Chronic Energy Deficiency among pregnant women in the working area of Galesong Community Health Center. **Suggestion:** Future research should include income variables to examine the relationship between CED and economic status.*

**Keywords :** Consumption pattern, Pregnant Women, CED, Food Diversity

## PENDAHULUAN

Masa kehamilan merupakan masa perkembangan janin menjadi bayi yang dibagi menjadi tiga trimester yaitu trimester pertama 0-3 bulan, trimester kedua 4-6 bulan, dan trimester ketiga 7-9 bulan.<sup>1</sup> Ibu hamil menjadi salah satu kelompok yang rentan gizi karena selama masa kehamilan ibu akan memiliki banyak perubahan baik dari sistem hormon, sampai dengan sistem metabolisme tubuh<sup>2</sup>. Ibu hamil memerlukan zat gizi yang lebih banyak dari pada sebelum masa kehamilan karena zat gizi yang dikonsumsi digunakan untuk ibu serta bayi yang dikandung karena bayi mengambil zat-zat gizi dari makanan yang dikonsumsi ibu dan dari simpanan zat gizi yang berada dalam tubuh ibu.<sup>3</sup>

Berdasarkan data *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2017 sekitar 295.000 wanita meninggal selama kehamilan dan setelah persalinan.<sup>4</sup> WHO pada tahun 2010 menjelaskan nilai ambang batas masalah Kurang Energi Kronik (KEK) pada ibu hamil di suatu wilayah adalah <5%.<sup>5</sup> Namun, hasil Pemantauan Status Gizi (PSG) tahun 2017 menunjukkan data KEK pada ibu hamil sebesar 14,8% di Indonesia.<sup>6</sup> Sedangkan pada tahun 2017 persentase ibu hamil dengan risiko kurang energi kronik pada tahun 2017 di provinsi Sulawesi Selatan sebanyak 15,9%<sup>6</sup> dan tahun 2020 risiko kurang energi kronik pada ibu hamil di provinsi Sulawesi Selatan mengalami penurunan menjadi 13,8%.<sup>7</sup> Dampak Kurang Energi Kronik akan menimbulkan risiko dan komplikasi seperti anemia, pendarahan, berat badan ibu tidak bertambah secara normal, infeksi, bahkan dapat menyebabkan kematian ibu dan anak.<sup>8</sup>

Kurang Energi Kronik (KEK) merupakan kondisi ketidakseimbangan antara kebutuhan asupan tubuh dengan asupan gizi yang dikonsumsi sehingga menyebabkan kurangnya asupan energi dan protein pada ibu hamil yang telah terjadi dalam waktu yang lama.<sup>3</sup> Kurang Energi Kronik (KEK) dapat ditandai dengan ibu yang memiliki ukuran lingkaran lengan atas (LiLA) <23,5cm.<sup>7</sup> Penyebab KEK pada ibu hamil dapat dikarenakan ibu menderita KEK sebelum masa kehamilan.<sup>8</sup> Ibu hamil yang menderita Kurang Energi Kronik dapat berisiko melahirkan bayi dengan berat bayi lahir rendah dan akan mengganggu pertumbuhan dan perkembangan anak sehingga dapat mengakibatkan anak stunting bahkan, dapat berisiko fatal yakni terjadi kematian pada ibu.<sup>8</sup>

Kebutuhan gizi yang dianjurkan untuk ibu hamil terdapat dalam peraturan menteri kesehatan RI No.28 tahun 2019 tentang Angka Kecukupan Gizi (AKG) wanita hamil. Ibu hamil juga dianjurkan mengonsumsi makanan beranekaragam dari jenis-jenis pokok makanan seperti nasi atau karbohidrat lainnya, protein hewani atau nabati, buah-buahan, dan sayur-sayuran.<sup>9</sup> Jenis makanan merupakan variasi bahan makanan yang dikonsumsi untuk memenuhi

kebutuhan tubuh. Pemenuhan kebutuhan gizi pada ibu hamil tidak lepas dari pola konsumsi yang diterapkan dan telah terbentuk di Masyarakat.<sup>10</sup>

Pola konsumsi makanan merupakan gambaran dari susunan jumlah dan jenis makanan yang dikonsumsi setiap harinya oleh seseorang dan menjadi ciri khas dari kebiasaan pada kalangan atau masyarakat tertentu.<sup>11</sup> Berdasarkan penelitian yang dilakukan Hamidah pada tahun 2017 di pesisir indramayu dengan metode *survey recall* 24 jam didapatkan pola konsumsi buah-buahan masyarakat pesisir rendah yaitu sebanyak 75% masyarakat tidak mengonsumsi buah.<sup>12</sup> Penelitian yang dilakukan Musaddik dkk. pada tahun 2022 di wilayah kerja Puskesmas Nambo yang berada di daerah pesisir dengan status ekonomi menengah kebawah didapatkan bahwa pola makan ibu hamil sebanyak 57,1% kurang dan kejadian Kurang Energi Kronik (KEK) pada ibu hamil sebesar 42,9%.<sup>13</sup> Wilayah kerja Puskesmas Galesong berada di Kecamatan Galesong dengan sebagian besar penduduk bertempat tinggal di daerah pesisir. Dari uraian inilah dilakukan penelitian untuk menganalisis pola konsumsi makanan dan kejadian Kurang Energi Kronik pada ibu hamil di daerah pesisir wilayah kerja Puskesmas Galesong.

## **BAHAN DAN METODE**

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif dengan metode *cross sectional*. Lokasi penelitian ini di wilayah kerja Puskesmas Galesong, Kecamatan Galesong. Puskesmas Galesong memiliki 10 desa yang menjadi titik fokus kesehatan yaitu Desa Mappakalombo, Desa Kalukuang, Desa Pa'la'lakkang, Desa Kampung Beru, Desa Galesong Kota, Desa Galesong Baru, Desa Galesong Timur, Desa Tarembang, Desa Bontoloe, dan Desa Boddia. Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei 2023 - Juni 2023.

Populasi dan sampel pada penelitian ini adalah seluruh ibu hamil yang berada di wilayah kerja Puskesmas Galesong yang berjumlah sebanyak 163 orang. Penelitian ini menggunakan teknik *exhaustive sampling*. Namun, pada saat penelitian berlangsung hanya 148 orang ibu hamil yang bersedia di wawancara, setelah *drop out* dilakukan sesuai dengan kriteria inklusi, yaitu dapat berkomunikasi dengan baik dan bertempat tinggal tetap di desa yang menjadi tempat penelitian. Sementara kriteria eksklusinya adalah ibu hamil yang memiliki riwayat penyakit penyerta (hipertensi, diabetes) dan infeksi seperti TBC dan yang memiliki gejala mual muntah. Sehingga, didapatkan responden sebanyak 120 orang ibu hamil. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan instrumen kuesioner data umum, *Food Frequency Questionary* (FFQ) dan *recall* 2x24 jam dengan hari tidak berurut serta pengukuran LiLA pada ibu hamil untuk menilai KEK. Kejadian Kurang Energi Kronik (KEK) pada ibu hamil berdasarkan pengukuran lingkaran lengan atas terbagi menjadi dua, yaitu KEK jika LiLA responden <23,5cm dan tidak KEK jika LiLA  $\geq$ 23,5cm.<sup>6</sup> Pengukuran keragaman pangan didapatkan melalui data *food recall* 2x24 jam dan menyesuaikan dengan kuesioner *Woman Dietary Diversity Score* (W-DDS) dan pengkategorian dengan FAO dan FHI 2016. Analisis data menggunakan spss dengan menggunakan uji *chi-square* dan penyajian data dilakukan dalam bentuk tabel dan narasi. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik dengan No. Protokol 19623041190.

## **HASIL**

Adapun hasil penelitian pada ibu hamil di wilayah kerja Puskesmas Galesong didapatkan bahwa karakteristik ibu hamil berdasarkan usia mayoritas memiliki usia 20-35 tahun (79,2%).

Berdasarkan usia mayoritas ibu hamil yang menderita Kurang Energi Kronik (KEK) berusia 20-35 tahun, yakni sebanyak (66,7%). Berdasarkan usia pada saat menikah mayoritas ibu hamil yang menderita KEK menikah saat usia <21 tahun sebanyak (66,7%). Berdasarkan usia kehamilan saat ini mayoritas ibu hamil KEK berada di trimester II, yakni (60,0%). Berdasarkan durasi tidur mayoritas ibu hamil KEK memiliki durasi tidur selama 9-10 jam (60,0%). Berdasarkan paritas mayoritas ibu hamil KEK belum memiliki anak yakni sebanyak(40,0%).

Berdasarkan jarak kehamilan mayoritas ibu hamil KEK memiliki jarak kehamilan  $\geq 2$  tahun dengan kehamilan saat ini, yakni sebanyak (53,3%). Berdasarkan hasil rencana kehamilan, mayoritas ibu hamil KEK merencanakan kehamilan saat ini yakni sebanyak (76,7%). berdasarkan pendidikan mayoritas ibu hamil yang menderita Kurang Energi Kronik (KEK) memiliki pendidikan tinggi yakni (53,3%). Berdasarkan pendapatan ibu hamil mayoritas ibu hamil yang KEK memiliki pendapatan tidak tetap, yakni (96,7%). Berdasarkan pendidikan suami, ibu hamil yang KEK memiliki suami dengan pendidikan rendah yakni (50,0%) dan suami dengan pendidikan tinggi yakni (50,0%). Berdasarkan pekerjaan suami, ibu hamil yang menderita KEK mayoritas suami memiliki pendapatan tidak tetap yakni (86,7%).

**Tabel 1. Distribusi Karakteristik Ibu Hamil di wilayah Kerja Puskesmas Galesong Kecamatan Galesong Tahun 2023**

Karakteristik	Kejadian Kurang Energi Kronik (KEK)				Total	
	KEK		Tidak KEK		n	%
	n	%	n	%		
<b>Usia:</b>						
<20 Tahun	6	20,0	4	4,4	10	8,3
20-35 Tahun	20	66,7	75	83,3	95	79,2
>35 Tahun	4	13,3	11	12,2	15	12,5
<b>Usia Pada Saat Menikah:</b>						
<21 Tahun	20	66,7	53	58,9	73	60,8
$\geq 21$ Tahun	10	33,3	37	41,1	47	39,2
<b>Usia Kehamilan:</b>						
Trimester I	1	3,3	10	11,1	11	9,2
Trimester II	18	60,0	44	48,9	62	51,7
Trimester III	11	36,7	36	40,0	47	39,2
<b>Durasi Tidur:</b>						
<9 Jam	11	36,7	30	33,3	41	34,2
9-10 Jam	18	60,0	58	64,4	76	63,3
>10 Jam	1	3,3	2	2,2	3	2,5
<b>Paritas:</b>						
Nulipara	12	40,0	18	20,0	30	25,0
Primipara	10	33,3	28	31,1	38	31,7
Multipara	8	26,7	44	48,9	52	43,3
<b>Jarak Kehamilan:</b>						
Kehamilan Pertama	12	40,0	18	20,0	30	25,0
<2 Tahun	2	6,7	9	10,0	11	9,2
$\geq 2$ Tahun	16	53,3	63	70,0	79	65,8
<b>Rencana Kehamilan:</b>						
Iya	23	76,7	62	68,9	85	70,8
Tidak	7	23,3	28	31,1	35	29,2
<b>Pendidikan Responden:</b>						



Pendidikan Rendah	14	46,7	40	44,4	54	45,0
Pendidikan Tinggi	16	53,3	50	55,6	66	55,0
<b>Pendapatan Responden:</b>						
Pendapatan Tidak Tetap	29	96,7	86	95,6	115	95,8
Pendapatan Tetap	1	3,3	4	4,4	5	4,2
<b>Pendidikan Suami:</b>						
Pendidikan Rendah	15	50,0	50	55,6	65	54,2
Pendidikan Tinggi	15	50,0	40	44,4	55	45,8
<b>Pendapatan Suami:</b>						
Pendapatan Tidak Tetap	26	86,7	82	91,1	108	90,0
Pendapatan Tetap	4	13,3	8	8,9	12	10,0
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>90</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>100</b>

Sumber: Data Primer, 2023

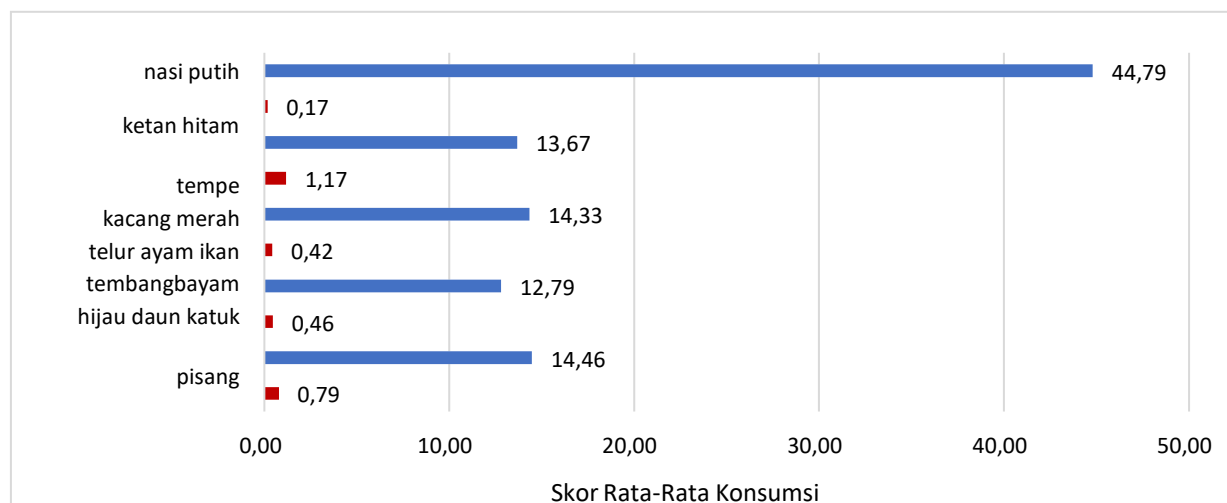
Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa responden menderita Kurang Energi Kronik (KEK) sebanyak (25,0%) dan responden yang tidak menderita kurang energi kronik sebanyak (75,0%).

**Tabel 2. Distribusi Status Kurang Energi Kronik pada Ibu Hamil di Wilayah Kerja Puskesmas Galesong Kecamatan Galesong Tahun 2023**

Kejadian KEK	Total	
	Frekuensi (n)	Persentase(%)
KEK	30	25,0
Tidak KEK	90	75,0
<b>Total</b>	<b>120</b>	<b>100</b>

Sumber: Data Primer, 2023

Adapun hasil penelitian yang dilakukan didapatkan frekuensi makanan pada ibu hamil di wilayah kerja Puskesmas Galesong didapatkan hasil yaitu, pada makanan pokok jenis makanan yang paling sering dikonsumsi ibu hamil berdasarkan data *Food Frequency Questionnaire* (FFQ) frekuensi mengonsumsi makanan pokok berupa nasi putih dengan rata-rata skor 44,79 pada ibu hamil di wilayah puskesmas galesong. Berdasarkan jenis makanan lauk pauk frekuensi makanan tersering dikonsumsi ibu hamil pada lauk nabati yaitu tempe dengan rata-rata skor 13,67 dan lauk hewani yaitu telur ayam dengan rata-rata skor 14,33.



**Gambar 1. Frekuensi Jenis Makanan yang Paling Sering dan Paling Jarang Dikonsumsi**

Hasil uji statistik analitik menggunakan uji *chi-square* didapatkan terdapat hubungan yang signifikan antara asupan karbohidrat dan KEK pada ibu hamil di wilayah kerja Puskesmas Galesong yaitu nilai  $p = 0,049$  ( $p \leq 0,05$ ) serta ibu hamil yang menderita KEK mayoritas memiliki konsumsi energi yang kurang (80,0%). Berdasarkan hasil uji antara asupan protein dan kejadian KEK serta dari hasil uji statistik nilai  $p = 0,370$  ( $p > 0,05$ ) yang diartikan tidak terdapat hubungan signifikan antara asupan protein dan kejadian KEK pada ibu hamil di wilayah kerja Puskesmas Galesong serta ibu hamil yang menderita KEK memiliki konsumsi protein kurang (50,0%).

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa ibu hamil yang menderita KEK mayoritas memiliki pola makan atau konsumsi lemak yang kurang sebanyak (73,3%) dan hasil uji statistik nilai  $p$  sebesar 0,040 ( $p \leq 0,05$ ) dimana terdapat hubungan signifikan antara konsumsi lemak dengan kejadian KEK pada ibu hamil di wilayah kerja Puskesmas Galesong. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa ibu hamil yang menderita KEK mayoritas memiliki pola makan atau konsumsi karbohidrat yang kurang atau sebanyak (90,0%) dan dari hasil uji statistik analitik didapatkan nilai  $p = 0,332$  ( $p > 0,05$ ) yang berarti tidak terdapat hubungan signifikan antara konsumsi karbohidrat dan kejadian KEK pada ibu hamil di wilayah kerja Puskesmas Galesong. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa ibu hamil yang menderita KEK mayoritas memiliki keberagaman pangan yang kurang (53,3%) dan hasil uji *chi-square* didapatkan nilai  $p = 0,339$  ( $p > 0,05$ ) sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan signifikan antar keberagaman pangan dengan kejadian KEK pada ibu hamil di wilayah kerja Puskesmas Galesong.

**Tabel 3. Hubungan Pola Konsumsi dan Kejadian KEK pada Ibu Hamil di Wilayah Kerja Puskesmas Galesong Kecamatan Galesong Tahun 2023**

Pola Konsumsi	Kejadian Kurang Energi Kronik (KEK)				Total		<i>p-value</i>
	KEK		Tidak KEK		n	%	
	n	%	n	%			
<b>Energi</b>							
Kurang	24	80,0	52	57,8	76	63,3	0,049
Baik	6	20,0	38	42,2	44	36,7	
<b>Protein</b>							
Kurang	15	50,0	32	35,6	47	39,2	0,370
Baik	9	30,0	36	40,0	45	37,5	
Lebih	6	20,0	22	24,4	28	23,3	
<b>Lemak</b>							
Kurang	22	73,3	44	48,9	66	55,0	0,040
Baik	4	13,3	33	36,7	37	30,8	
Lebih	4	13,4	13	14,4	17	14,2	
<b>Karbohidrat</b>							
Kurang	27	90,0	72	80,0	99	82,5	0,332
Baik	3	10,0	18	20,0	21	17,5	
<b>Keberagaman Pangan</b>							
Kurang	16	53,3	37	41,1	53	44,2	0,339
Cukup	14	46,7	53	58,9	67	55,8	
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>90</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>100</b>	

Sumber: Data Primer, 2023

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan bahwa ibu hamil yang menderita Kurang Energi Kronik (KEK) sebesar (25%). Persentase ibu hamil yang menderita KEK masih diatas nilai ambang batas masalah kesehatanyang telah ditetapkan WHO pada tahun 2010 dimana kejadian KEK pada suatu wilayah harus <5%.<sup>5</sup> Sehingga, dapat dikatakan bahwa kejadian KEK di wilayah kerja Puskesmas Galesong masih tergolong tinggi. KEK pada ibu hamil dapat menyebabkan melahirkan Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Sumiaty & Restu pada tahun 2015 dimana didapatkan hasil terdapat hubungan antara KEK dan Bayi Berat Lahir Rendeh (BBLR) dimana KEK memiliki risiko 4 kali untuk melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah.

Konsumsi energi pada ibu hamil seharusnya mengalami peningkatan berdasarkan dengan trimester kehamilan. Konsumsi energi kurang pada ibu hamil dapat dilihat dari pola makannya. Pada ibu hamil di daerah Puskesmas Galesong ibu hamil KEK memiliki konsumsi energi yang kurang (80,0%). Menurut peneliti hal ini dikarenakan ibu hamil masih memiliki pola makan yang sama dengan saat sebelum hamil serta tidak memiliki waktu untuk makan karena memiliki anak lebihdari satu. Kebutuhan energi selama masa kehamilan yang tidak adekuat nantinya akan menggunakan cadangan lemak didalam tubuh dan protein yang terdapat padahati dan otot akan diubah menjadi energi.<sup>14</sup> Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan didapatkan hubungan signifikan konsumsi energi dan kejadian Kurang Energi Kronik (KEK) ( $p = 0,049$ ). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Alza pada tahun 2015 di Kota Pekanbaru dimana hasil analisisdata menggunakan uji *chi-square* didapatkan  $p = 0,003$  ( $p \leq 0,05$ ) yang berarti terdapat hubungan signifikan antara variabel konsumsi energi dan kejadian KEK.

Konsumsi protein pada ibu hamil harus tercukupi karena protein berfungsi sebagai pembangun struktur jaringan tubuh dan berperan penting saat melahirkan nantinya.<sup>14</sup> Ibu hamil yang menderita KEK di wilayah kerja Puskesmas Galesong mayoritas memiliki konsumsi protein yang kurang (50,0%). Jenis makanan yang paling sering dikonsumsi dimana di wilayah kerja Puskesmas Galesong makanan yang paling sering dikonsumsi yang mengandung protein adalah tempe dan telur ayam. Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan didapatkan nilai  $p = 0,370$  dimana diartikan bahwa tidak terdapat hubungan signifikan antara konsumsi protein dan kejadian Kurang Energi Kronik. Hasil analisis data antara konsumsi protein dan kejadian KEK pada ibu hamil di Puskemas Galesong sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Aulia dkk., pada tahun 2020 di wilayah kerja Puskesmas Tapung II dimana terdapat hubungan signifikan antara variabel konsumsi protein dan kejadian KEK. Namun, tidak sejalan dengan yang dilakukan Anggoro pada tahun 2020 dan Saihaan dkk. tahun 2017 dimana terdapat hubungan signifikan antara variabel konsumsi protein dan kejadian KEK pada ibu hamil. Protein yang kurang pada ibu hamil akan berdampak negatif bagi dirinya dan janin yang dikandungannya karena protein memiliki zat pembangun dan pemelihara sel-sel atau jaringan dalam tubuh.<sup>14</sup> Seseorang yang memiliki asupan protein kurang akan memiliki peluang lebih besar untuk menderita KEK.<sup>15</sup>

Konsumsi lemak Konsumsi lemak pada ibu hamil dibutuhkan untuk perkembangan bayi. Ibu hamil yang menderita KEK mayoritas memiliki konsumsi lemak yang kurang sebanyak (73,3%). Berdasarkan hasil uji statistik didapatkan terdapat hubungan signifikan antara konsumsi lemak dan kejadian Kurang Energi Kronik ( $p = 0,040$ ) hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Aulia dkk. pada tahun 2020 di Puskesmas Tapung II

dimana terdapat hubungan signifikan antara variabel konsumsi lemak dan kejadian KEK. Lemak merupakan cadangan energi yang dibutuhkan oleh tubuh.<sup>16</sup> Selain itu, lemak juga berfungsi sebagai sumber konsentrasi kalori yang bermanfaat bagi wanita Ketika berisiko KEK.<sup>15</sup> Ibu hamil dianjurkan untuk mengonsumsi lemak tidak lebih dari 25% total kalori dalam sehari.<sup>15</sup>

Konsumsi karbohidrat pada ibu hamil harus tercukupi karena karbohidrat berfungsi sebagai sumber energi utama untuk metabolisme tubuh. ibu hamil di wilayah kerja Puskesmas Galesong didapatkan hamil yang menderita KEK memiliki konsumsi karbohidrat kurang (90,0%). Menurut peneliti hal ini dikarenakan karena ibu masih mengonsumsi nasi sesuai dengan pola makan sebelum hamil. Kurangnya asupan karbohidrat pada ibu hamil kekurangan asupan energi pada ibu hamil dikarenakan kurangnya asupan karbohidrat atau asupan nasi. Kebutuhan yang lebih tinggi mengharuskan ibu memiliki kebiasaan untuk mengonsumsi nasi lebih banyak.<sup>16</sup> Berdasarkan hasil analisis data didapatkan tidak terdapat hubungan signifikan antara konsumsi karbohidrat dan kejadian Kurang Energi Kronik Hasil analisis data antara konsumsi karbohidrat dan kejadian KEK pada ibu hamil di Puskesmas Galesong sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Dictara dkk pada tahun 2020 didapatkan dengan nilai  $p = 0,167$  yang berarti tidak terdapat hubungan signifikan antara variabel konsumsi karbohidrat dan kejadian KEK. Namun, hasil penelitian ini tidak sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Anggoro pada tahun 2020 dan Bustan dkk. pada tahun 2021 di Puskesmas Sudiang dimana terdapat hubungan signifikan antara konsumsi karbohidrat dan kejadian KEK.

Keberagaman pangan merupakan kelompok makanan yang berbeda yang dikonsumsi selama periode tertentu.<sup>17</sup> Ibu hamil yang menderita KEK memiliki keberagaman pangan yang kurang (90,0%). Berdasarkan hasil analisis data didapatkan diperoleh  $p = 0,339$ . Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Saaka *et.al.* di Ghana tahun 2021 dimana tidak terdapat hubungan signifikan antara variabel keberagaman pangan dan kejadian KEK. Namun, hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fauziana & Fayasari pada tahun 2020 dimana terdapat hubungan signifikan antara variabel keberagaman pangan dan kejadian KEK pada ibu hamil. Menurut peneliti dapat dikarenakan dari tingkat ekonomi atau pendapatan keluarga yang rendah. Hal ini sejalan dengan yang dijelaskan Christianti dkk. pada tahun 2018 dimana keberagaman pangan di suatu rumah tangga berkaitan dengan tingkat kecukupan gizi karena itu, konsumsi pangan yang beragam harus pula disertai oleh jumlah asupan yang sesuai dengan Angka Kecukupan Gizi (AKG) agar dapat mencapai dan mempertahankan status gizi. Keanekaragaman pangan akan memungkinkan ibu mengonsumsi makanan dengan kandungan gizi yang beragam pula tidak hanya pada zat gizi seperti karbohidrat, protein, lemak, vitamin dan mineral, namun keberagaman pangan mengandung banyak senyawa bioaktif seperti asam folat, serat, omega-3, prebiotik, probiotik, isoflavon, asam linoleat dan asam linolenat, polifenol dan lain-lain.<sup>18</sup>

## KESIMPULAN

KEK di wilayah kerja Puskesmas Galesong masih di atas nilai ambang batas wilayah yang telah ditetapkan WHO (25%). Jenis makanan yang paling sering dikonsumsi responden adalah nasi putih, tempe, telur ayam, bayam hijau dan pisang. Terdapat hubungan antara konsumsi energi dan kejadian KEK sebesar 0,049 serta terdapat hubungan antara konsumsi lemak dengan kejadian KEK sebesar 0,040 pada ibu hamil di wilayah kerja Puskesmas Galesong, sedangkan konsumsi protein, karbohidrat serta keberagaman pangan tidak memiliki hubungan

signifikan dengan kejadian KEK pada ibu hamil di wilayah kerja Puskesmas Galesong. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menggunakan variabel atau faktor lainnya yang memiliki hubungan erat dengan kejadian kurang energi kronik seperti status ekonomi keluarga dikarenakan peneliti tidak menanyakan mengenai pendapatan.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Krismawati F, Weta I.W, Duarsa D.P. Pola Asupan Gizi Dan Penambahan BeratBadan Ibu Hamil Di Puskesmas Denpasar Selatan. *Jurnal Medika Udayana* 2020; 9:15–22.
2. Ernawati A. Masalah Gizi Pada Ibu Hamil. *Jurnal Litbang* 2017; 13: 60–69.
3. Abadi E, Putri L.A.R. Konsumsi Makronutrien Pada Ibu Hamil Kurang EnergiKronik (KEK) di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Kesehatan Manarang*; 6.
4. WHO. *Maternal mortality Evidence brief Progress towards achieving the Sustainable Development Goals*, (2019).
5. Izzati R.F, Mutalazimah M. Energy, Protein Intake, and Chronic Energy Deficiency in Pregnant Women: A Critical Review. *Atlantis Press* 2022;49:
6. Kemenkes. *Hasil Pemantauan Status Gizi (PSG) Tahun 2017*. Jakarta, 2018.
7. Kemenkes. *Laporan Kinerja Kementerian Kesehatan Tahun 2020*. Jakarta, 2021.
8. Novelia S, Rukmaini, Annisa E. Factors Related to Chronic Energy Deficiency among Pregnant Women. *Nursing and Health Sciences Journal* 2021;1
9. Mariana D, Wulandari D, Padila. Hubungan Pola Makan Dengan Kejadian Anemia Pada Ibu Hamil di Wilayah Kerja Puskesmas. *Jurnal Keperawatan Silampari (JKS)* 2018; 1: 108–122.
10. Fauziana S, Fayasari A. Hubungan Pengetahuan, Keanekaragaman Pangan, dan Asupan Gizi Makro Mikro Terhadap KEK pada Ibu Hamil. *Binawan Student Journal* 2020; 2: 191–199.
11. Kurniawan M.W.W, Widyaningsih T.D. Hubungan Pola Konsumsi Pangan Dan Besar Uang Saku Mahasiswa Manajemen Bisnis Dengan Mahasiwa Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Universitas Brawijaya Terhadap Status Gizi. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 2017; 5: 1–12.
12. Hamidah I. Studi Tentang Pola Konsumsi Masyarakat Pesisir Indramayu. *Mangifera Edu* 2017; 1: 46–51.
13. Mussadik, Putri L.A.R, Habib I.M. Hubungan Sosial Ekonomi dan Pola Makandengan Kejadian Kekurangan Energi Kronis (KEK) pada Ibu Hamil di Wilayah Kerja Puskesmas Nambo Kota Kendari. *Jurnal Gizi Ilmiah* 2022;9:19–26.
14. Dictara A.A, Angraini D.I, Mayasari D, et al. Hubungan Asupan Makan dengan Kejadian Kurang Energi Kronis (KEK) pada Ibu Hamil di Wilayah Kerja Puskesmas Sukaraja Kota Bandar Lampung. *Majority* 2020; 9: 1–6.
15. Siahaan GM, Widajanti L, Aruben R. Hubungan Sosial Ekonomi Dan Asupan Zat Gizi Dengan Kejadian Kurang Energi Kronik (KKEK) Pada Ibu Hamil Di Wilayah Puskesmas Sei Jang Kecamatan Bukit Bestari Kota Tanjung Pinang Tahun 2016. *Jurnal Kesehatan Masyarakat* 2017;5:138-147.
16. Aulia I, Verawati B, Dhilon D.A, et al. Hubungan Pengetahuan Gizi, Ketersediaan Pangan dan Asupan Makan Dengan Kejadian Kekurangan Energi Kronis Pada Ibu Hamil. *Jurnal Doppler* 2020; 4: 106–111.
17. Jemal K, Awol M. Minimum Dietary Diversity Score and Associated Factors among Pregnant Women at Alamata General Hospital, Raya Azebo Zone, Tigray Region, Ethiopia. *J Nutr Metab* 2019; 2019: 1–7.
18. Rasni, Hadju, V., Dachlan, D.M., Salam, A. dan Syam, A. Gambaran Konsumsi Pangan Fungsional Pada Wanita Prakonsepsi Kecamatan Polongbangkeng Utara Kabupaten Takalar. *Jgmi: The Journal of Indonesian Community Nutrition* 2022;11(1), Pp. 64–73.



**JGMI**  
Jurnal Hukum Masyarakat dan Indonesia



9 772686 190009