

## DAYA TERIMA BAKSO BELUT SAWAH DAN KACANG KEDELAI: SUMBER FE DAN KALSIUM

### *ACCEPTABILITY OF RICE FIELD EEL AND SOYBEANS MEATBALL: A SOURCE OF IRON AND CALCIUM*

Muthia Muthmainnah Mannan<sup>1</sup>, Abdul Salam<sup>1</sup>, Marini Amalia Mansur<sup>1</sup>, Zainal<sup>2</sup>,  
Safrullah Amir<sup>1</sup>

(Email/Hp: muthiamuthmainnahmannan@gmail.com/085340303450)

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

<sup>2</sup>Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar

#### ABSTRAK

**Pendahuluan:** Dismenore pada perempuan dewasa awal dapat diatasi dengan mengonsumsi pangan sumber zat besi dan kalsium, seperti belut sawah dan kacang kedelai. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses produksi serta daya terima bakso berbasis belut sawah dan kacang kedelai. **Bahan dan Metode:** Penelitian ini menggunakan desain observasional deskriptif. Panelis agak terlatih terdiri dari 11 orang dosen dan staff Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin untuk uji mutu hedonik dan panelis konsumen terdiri dari 65 orang mahasiswi S1 Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin untuk uji hedonik (kesukaan) yang termasuk ke dalam kelompok dewasa awal. Penelitian terbagi menjadi tahapan penelitian pendahuluan (pembuatan produk bakso) dan penelitian utama (uji mutu hedonik dan uji hedonik) dengan menggunakan instrumen penelitian kuisioner. **Hasil:** Komposisi perbandingan belut sawah dan kacang kedelai yaitu perbandingan 100:15 untuk formula 2 (F2) atau 22%, 100:20 untuk formula 3 (F3) atau 33%, 100:25 untuk formula 4 (F4) atau 45% serta formula kontrol (F1) yang hanya menggunakan belut sawah sebagai bahan utama. Hasil uji mutu hedonik oleh panelis agak terlatih yang memiliki skor paling tinggi secara keseluruhan adalah formula 2. Hasil uji hedonik oleh panelis konsumen yang paling disukai dari setiap parameter yaitu parameter warna F4 (72%), parameter aroma F2 (69,2%), parameter rasa F1 (72,3%) dan parameter tekstur F1 (68,9%). Secara keseluruhan formula paling disukai dengan tingkat penerimaan tertinggi adalah F2 (66,23%). **Kesimpulan:** Berdasarkan hasil mutu hedonik dan uji hedonik, dari kedua uji formula paling disukai adalah F2. Untuk meningkatkan rasa, dalam proses pembuatannya, kacang kedelai direndam terlebih dahulu kemudian dilakukan pengelupasan pada kulitnya untuk meminimalisir rasa pahit dan sepat.

**Kata kunci :** Dismenore, Belut Sawah, Kacang Kedelai, Uji Hedonik, Uji Mutu Hedonik

#### ABSTRACT

**Introduction:** Dysmenorrhea in early adult women can be overcome by consuming food sources of iron and calcium, such as eel and soybeans. **Aim:** This study aims to determine the production process and the acceptability of meatballs based on eel and soybeans. **Materials and Methods:** This study used a descriptive observational design. The semi-trained panelists consisted of 11 lecturers and staff from the Hasanuddin University School of Public Health for the hedonic quality test and the consumer panelists consisted of 65 undergraduate students of Public Health Faculty of Public Health Hasanuddin University for the hedonic (preference) test who belonged to the early adult group. The research was divided into preliminary research stages (making meatball products) and main research (hedonic quality tests and hedonic tests) using questionnaire research instruments. **Results:** The composition

of the ratio of paddy eel and soybeans is a ratio of 100:15 for formula 2 (F2) or 22%, 100:20 for formula 3 (F3) or 33%, 100:25 for formula 4 (F4) or 45% and control formula (F1) which only uses paddy eel as the main ingredient. The results of the hedonic quality test by semi-trained panelists who had the highest score overall were formula 2. The result of the hedonic test by consumer panelist most preferred each parameter, namely color parameter F4 (72%), aroma parameter F2 (69.2%), taste parameter F1 (72.3%) and texture parameters F1 (68.9%). Overall the most preferred formula with the highest acceptance rate is F2 (66.23%).

**Conclusion:** Based on the results of the organoleptic test as a whole the most preferred formula is F2, to improve the taste in the manufacturing process, soybeans are soaked first and then exfoliated on the skin to minimize the bitter and septum taste.

**Keywords :** *Dysmenorrhea, Paddy Eel, Soybean, Hedonic Test, Hedonic Quality Test*

## PENDAHULUAN

Dewasa berasal dari bahasa latin yaitu "adult" yang berarti tumbuh menjadi dewasa.<sup>1</sup> Menurut Masruroh dan Fitri (2019), salah satu tanda wanita telah masuk dalam usia produktif adalah dengan terjadinya menstruasi pada wanita.<sup>2</sup> Saat menstruasi sebagian besar dari perempuan pernah mengalami berbagai gejala dengan tingkat keparahan berbeda-beda.<sup>3</sup> Dismenore bukanlah sebuah penyakit melainkan gejala yang timbul akibat adanya kelainan yang terjadi pada rongga panggul yang mengganggu aktivitas pada wanita.<sup>4</sup> Menurut *World Health Organization* (2017), kejadian dismenore pada wanita sebesar 90% atau 1.769.425 jiwa.<sup>5</sup> Di Indonesia angka kejadian dismenore sebesar 64,25%.<sup>6</sup> Pada tahun 2018, angka kejadian dismenore di Indonesia mengalami peningkatan dengan prevalensi 60-70%.<sup>7</sup> Di Sulawesi Selatan, angka kejadian dismenore pada wanita dengan nyeri ringan sebanyak 57,7%, nyeri sedang sebanyak 38,5%, dan nyeri berat sebanyak 3,8%.<sup>8</sup>

Menurunnya produktifitas adalah dampak yang ditimbulkan dari dismenore pada wanita dewasa awal.<sup>4</sup> Seseorang yang mengalami dismenore tidak dapat berkonsentrasi saat belajar.<sup>4</sup> Zat besi dan kalsium, diperlukan untuk menanggulangi dismenore.<sup>9</sup> Saat menstruasi terjadi pengeluaran darah yang mengakibatkan tubuh kekurangan hemoglobin.<sup>10</sup> Hemoglobin berperan mengikat oksigen, namun ketika kekurangan terjadi iskemia yang menyebabkan vasokonstriksi arteri spiralis yang menyebabkan dismenore.<sup>10</sup> Kalsium memiliki kemampuan dalam mengatur sel otot dalam menanggapi rangsangan syaraf dan menjadi penstabil<sup>9</sup> sehingga diperlukan untuk menurunkan ekstabilitas neuromuskulus dan mengurangi kontraksi (nyeri).<sup>11</sup> Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Indrawati, yang menunjukkan bahwa sebanyak 23,6% siswi yang mengonsumsi kalsium tinggi mengalami kejadian dismenore rendah atau nyeri yang dirasakan ringan bahkan tidak merasakan nyeri.<sup>12</sup>

Belut sawah merupakan salah satu sumber makanan hewani dengan kandungan gizi yang tinggi jika dibandingkan dengan protein hewani lainnya, kandungan kalsium yang dimiliki oleh belut sawah lebih tinggi daripada ikan cakalang dan daging sapi.<sup>13</sup> Berdasarkan Tabel Komposisi Pangan Indonesia (2017), dalam 100 g belut sawah, kandungan kalsiumnya sebesar 49 mg sedangkan pada ikan cakalang sebanyak 23 mg dan daging sapi sebanyak 11 mg.<sup>13</sup> Meskipun belut sawah kaya akan zat gizi, konsumsi olahan belut oleh masyarakat di Indonesia masih tergolong rendah.<sup>14</sup> Hal ini disebabkan karena bentuknya yang menyerupai ular sehingga enggan dikonsumsi oleh masyarakat utamanya kalangan muda.<sup>14</sup> Selain itu, kacang kedelai juga merupakan sumber hewani dengan kandungan zat besi 10 mg dan kalsium 222 mg.<sup>13</sup> Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nurhaliza dan Husanah (2021),

bahwa ibu hamil yang mengonsumsi susu kedelai sebanyak 400 ml/hari selama 7 hari mengalami peningkatan kadar hemoglobin sebesar 2,6 g/dl.<sup>15</sup>

Salah satu bentuk pengolahan yang dapat dilakukan terhadap kedua pangan lokal ini adalah bakso. Bakso merupakan produk olahan daging yang dikenal secara luas dan disukai oleh hampir semua kalangan masyarakat yang ada di Indonesia.<sup>16</sup> Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti pada mahasiswi Sarjana Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin, terdapat 156 responden dari 170 (91,8%) responden yang suka mengonsumsi bakso pentolan sebagai jajanan.

Daya terima merupakan tingkat kesukaan konsumen terhadap suatu produk baik dari warna, aroma, rasa maupun tekstur. Penentuan cita rasa merupakan bentuk kerja sama dari kelima indera manusia baik itu penglihatan, penciuman, perabaan, pendengaran maupun perasa.<sup>17</sup> Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk mengembangkan inovasi baru dengan membuat produk dari bakso berbahan dasar belut sawah berbasis kacang kedelai.

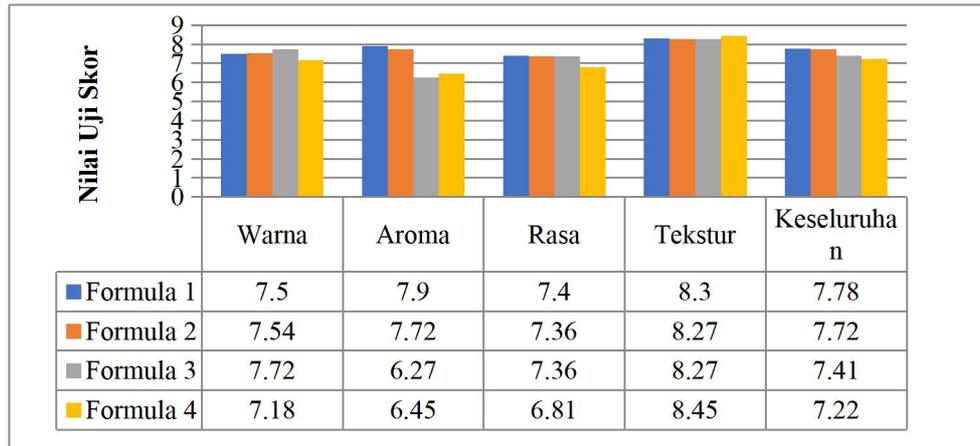
## **BAHAN DAN METODE**

Penelitian ini menggunakan desain observasional deskriptif yang terdiri dari dua tahap penelitian. Tahap pertama yaitu penelitian pendahuluan dimana peneliti melakukan pembuatan produk bakso dari beberapa formula yang dilaksanakan di Laboratorium Kuliner Prodi Ilmu Gizi Universitas Hasanuddin. Setelah itu dilanjutkan dengan penelitian utama yang berlokasi di Laboratorium Kimia Biofisik Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin untuk uji mutu hedonik dan di Laboratorium Kuliner Prodi Ilmu Gizi Universitas Hasanuddin untuk uji hedonik (kesukaan) atau daya terima. Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret-April tahun 2023. Populasi dalam penelitian ini adalah produk bakso berbasis belut sawah dan kacang kedelai serta bakso belut sawah sebagai formula kontrol. Terdapat dua jenis panelis yang digunakan yaitu panelis agak terlatih sebanyak 11 orang dosen dan staff Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin dan panelis konsumen sebanyak 65 orang mahasiswi (perempuan dewasa awal) S1 Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.

Sumber data merupakan data primer yang berasal dari data umum panelis dan hasil penilaian uji organoleptik (mutu hedonik dan hedonik) dengan menggunakan instrumen kuesioner. Data selanjutnya dianalisis menggunakan uji kruskal walis menggunakan *software* SPSS sebab data tidak terdistribusi normal. Data disajikan dalam bentuk gambar, tabel, grafik dan narasi.

Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah belut sawah, kacang kedelai, dan tepung tapioka. Selain bahan utama, terdapat bahan tambahan pada tiap formula per porsi berupa putih telur (20 gr), bawang merah (5 gr), bawang putih (10 gr), bawang goreng (2 gr), garam (1 gr), merica (0,5 gr) dan es batu (17 gr). Pada penelitian ini, terdapat 4 formula dengan formulasi yang berbeda-beda setiap porsi. Pada F1 sebagai formula kontrol tanpa menggunakan kacang kedelai dan menggunakan tepung tapioka 45 gr. Pada F2 menggunakan kacang kedelai 15 gr dan tepung tapioka 30 gr. Pada F3 menggunakan kacang kedelai 20 gr dan tepung tapioka 25 gr. Pada F4 menggunakan kacang kedelai 25 gr dan tepung tapioka 20 gr.

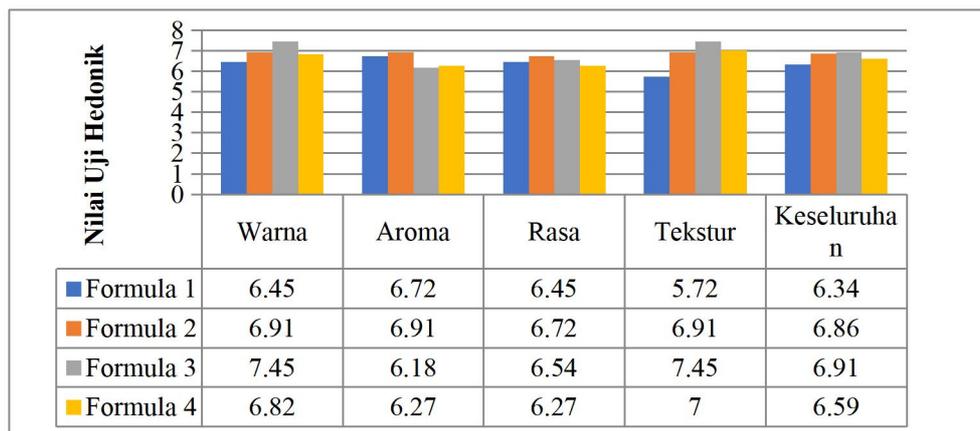
**HASIL**



Sumber : Data Primer, 2023

**Gambar 1. Grafik Rata-Rata Hasil Uji Skor Oleh Panelis Agak Terlatih**

Berdasarkan gambar 1, diketahui bahwa hasil uji skor mutu hedonik panelis agak terlatih menunjukkan bahwa seluruh formula memperoleh skor berkisar 7,22-7,78 yang termasuk ke dalam kategori suka.



Sumber : Data Primer, 2023

**Gambar 2. Grafik Rata-Rata Hasil Uji Hedonik Oleh Panelis Agak Terlatih**

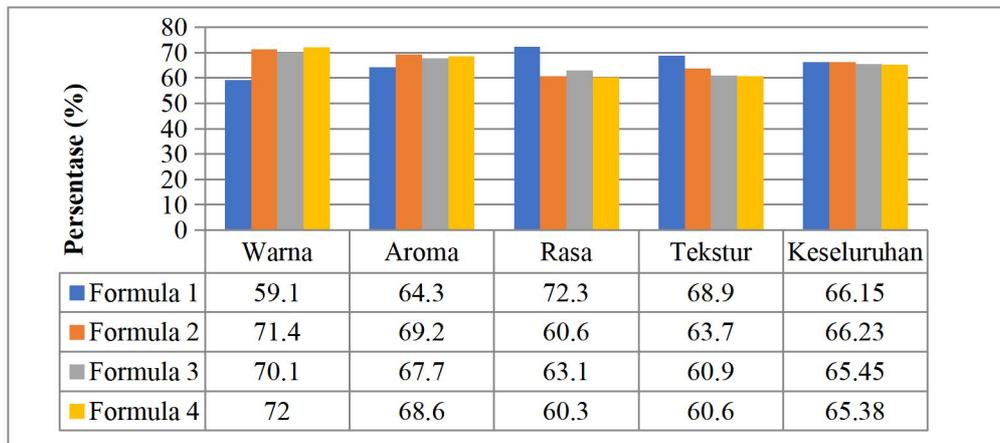
Berdasarkan gambar 2, diketahui bahwa hasil uji kesukaan mutu hedonik panelis agak terlatih menunjukkan bahwa seluruh formula memperoleh skor berkisar 6,34-6,91 yang termasuk ke dalam kategori agak suka. Berdasarkan hasil dari kedua uji tersebut, seluruh formula dilanjutkan ke uji hedonik oleh panelis konsumen.

**Tabel 1. Hasil Analisis Statistik Parameter Uji Hedonik pada Panelis Konsumen**

Parameter	Asymp.Sig.
Warna	0,000
Aroma	0,462
Rasa	0,014
Tekstur	0,077
Keseluruhan	0,983

Sumber : Data Primer, 2023

Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji *kruskal walls* pada tabel 1, diketahui bahwa terdapat perbedaan signifikan pada parameter warna ( $p=0,000$ ) dan rasa ( $p=0,014$ ) terhadap daya terima bakso pada panelis konsumen. Pada parameter warna, formula yang paling disukai adalah F4 dan pada parameter rasa formula yang paling disukai adalah F1.



Sumber : Data Primer, 2023

**Gambar 3. Persentase Uji Kesukaan Bakso Berbasis Belut Sawah dan Kacang Kedelai Oleh Panelis Konsumen**

Berdasarkan hasil dari uji kesukaan oleh panelis konsumen yang digambarkan pada gambar 3, diketahui bahwa F2 memiliki nilai persentase penerimaan tertinggi yaitu sebesar 66,23% yang termasuk dalam kategori suka, yang artinya F2 terpilih menjadi formula paling disukai oleh panelis konsumen.

## PEMBAHASAN

### Warna

Pada pengujian mutu hedonik yang dilakukan oleh panelis agak terlatih menunjukkan bahwa F1, F2, F3, dan F4 termasuk dalam kategori warna kurang cerah. Sedangkan hasil penelitian pada uji hedonik atau uji kesukaan panelis konsumen menunjukkan bahwa F4 memiliki nilai tertinggi yaitu 72,0% termasuk dalam kategori suka. Dapat dilihat bahwa penggunaan bahan belut sawah dan kacang kedelai mempengaruhi kesukaan panelis pada parameter warna. Hal ini dapat dilihat dari hasil analisis statistik, hasilnya menunjukkan bahwa pada parameter warna terdapat perbedaan signifikan antar keempat formula ( $p=0,000$ ) terhadap daya terima bakso pada panelis konsumen.

Hal ini disebabkan karena bakso F4 dengan penambahan kacang kedelai 45% memiliki warna khas berupa kuning kecoklatan. Kandungan protein yang ada pada tepung kacang kedelai berperan dalam reaksi *Maillard* sehingga memberikan warna coklat pada produk.<sup>18</sup> Warna kecoklatan yang dihasilkan diperoleh dari kandungan asam amino lisin yang tinggi pada kedelai dengan gugus gula pereduksi. Lisin yang tersusun dari gugus amin bersifat lebih reaktif terhadap gula pereduksi sehingga warna coklat yang dihasilkan lebih pekat.<sup>19</sup> Selain itu, penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Thomas, Nurali dan Tuju (2017), bahwa penambahan tepung kacang kedelai sebesar 25% pada biskuit tepung

pisang goroho memiliki tingkat penilaian paling tinggi yaitu 3,6 atau menjadi produk yang paling disukai panelis.<sup>20</sup>

### **Aroma**

Pada pengujian mutu hedonik yang dilakukan oleh panelis agak terlatih menunjukkan bahwa F1, F2, F3, dan F4 termasuk dalam kategori spesifik produk kurang. Hasil penelitian pada uji hedonik atau uji kesukaan panelis konsumen menunjukkan bahwa F2 memiliki nilai tertinggi yaitu 69,2% atau termasuk dalam kategori suka. Namun, pada formula kontrol mendapatkan nilai terendah yaitu 64,3% atau yata termasuk dalam kategori suka. Hasil uji hedonik pada setiap formula tidak berbeda nyata atau rata-rata 64,3-69,2%. Sejalan dengan hasil analisis statistik, hasilnya menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan antar keempat formula ( $p=0,462$ ) terhadap daya terima bakso pada panelis konsumen.

Hal ini disebabkan karena, bakso F2 menggunakan kacang kedelai paling sedikit sehingga aroma langu yang dihasilkan juga kurang. Berbeda halnya dengan F1, formulanya tanpa penambahan kacang kedelai sehingga aroma khas (amis) dari belut semakin tercium. Menurut Falahudin, Somanjaya dan Rustandi (2020), daging ikan memiliki aroma dengan kesan bau amis sebab kandungan protein dan urea dalam daging mempengaruhi aroma dari bakso.<sup>21</sup> Selain itu, kacang kedelai memiliki aroma yang khas yaitu langu yang dapat menurunkan tingkat kesukaan panelis terhadap aroma bakso. Langu merupakan bau khas yang disebabkan oleh kerja enzim lipoksigenase pada biji kedelai.<sup>22</sup> Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Widawati *et al.*, (2020), terhadap aroma bakso belut dengan penambahan tempe. Semakin banyak jumlah tempe (kacang kedelai) yang digunakan maka aromanya semakin tajam atau langu.

### **Rasa**

Pada pengujian mutu hedonik yang dilakukan oleh panelis agak terlatih menunjukkan bahwa F1, F2, F3, dan F4 termasuk dalam kategori spesifik produk kurang. Sedangkan hasil penelitian pada uji hedonik atau uji kesukaan panelis konsumen menunjukkan bahwa F1 memiliki nilai tertinggi yaitu 72,3% termasuk dalam kategori suka. Pada penelitian ini umumnya panelis konsumen lebih banyak menyukai F1 tanpa penggunaan kacang kedelai karena rasa daging pada bakso yang kuat. Hal ini dapat dilihat dari hasil analisis statistik, hasilnya menunjukkan bahwa pada parameter rasa terdapat perbedaan signifikan antar keempat formula ( $p=0,014$ ) terhadap daya terima bakso pada panelis konsumen.

Penambahan bahan tambahan (kacang kedelai) memberikan pengaruh terhadap rasa bakso. Semakin banyak kacang kedelai yang digunakan maka rasa ikan dari bakso akan semakin berkurang namun, rasa sepat dari bakso semakin terasa. Pada biji kacang kedelai terdapat senyawa glikosida yang menyebabkan rasa pahit dan sepat serta isoflavon dan aglikon-aglikonnya yang menyebabkan rasa kapur.<sup>23</sup> Oleh karena itu, diperlukan proses perendaman serta pengupasan biji untuk menghilangkan citarasa yang tidak disukai oleh panelis.<sup>24</sup> Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Widawati *et al.*, (2020), bahwa bakso dengan penggunaan daging belut 100% lebih disukai oleh panelis ditandai dengan hasil penilaiannya yang menunjukkan rerata tertinggi yaitu 4,05 (suka) jika dibandingkan dengan perlakuan penambahan tempe.

## Tesktur

Pada pengujian mutu hedonik yang dilakukan oleh panelis agak terlatih menunjukkan bahwa F1, F2, F3, dan F4 termasuk dalam kategori padat, kompak dan agak kenyal. Sedangkan hasil penelitian pada uji hedonik atau uji kesukaan panelis konsumen menunjukkan bahwa F1 memiliki nilai tertinggi yaitu 68,9% termasuk dalam kategori suka. Perbedaan tingkat kesukaan terhadap tekstur bakso dilihat dari penggunaan kacang kedelai. Dengan penggunaan kacang kedelai, bakso memiliki tekstur yang lebih kasar, dibandingkan dengan formula kontrol tanpa menggunakan kacang kedelai. Hasil uji hedonik pada setiap formula tidak berbeda nyata atau rata-rata 65,38-66,23%. Sejalan dengan hasil analisis statistik, hasilnya menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan antar keempat formula ( $p=0,077$ ) terhadap daya terima bakso pada panelis konsumen.

Hal ini disebabkan karena, bakso F1 paling banyak menggunakan tepung tapioka. Berbeda halnya dengan F4, teksturnya lebih buyar sebab menggunakan sedikit tepung tapioka. Tepung tapioka memiliki kandungan amilopektin yang tinggi sehingga tidak mudah pecah dan rusak saat digunakan sebagai bahan dalam pembuatan bakso. Penambahan tepung tapioka mampu menambah volume (substitusi daging) sehingga daya ikat air meningkat dan penyusutan mengecil.<sup>25</sup>

Kacang kedelai merupakan bahan yang digunakan sebagai bahan pengikat. Peningkatan kadar air disebabkan oleh pH dari daging belut sawah. Daya ikat air pada daging akan meningkatkan jika pHnya lebih tinggi atau lebih rendah dari titik *isoelektik* protein daging. Terjadi penolakan *miofilamen* ketika pH lebih rendah, sebab terdapat akses muatan positif yang memberikan lebih banyak ruang untuk molekul air.<sup>26</sup> Selain itu, dalam proses pengolahannya bahan yang digunakan sebaiknya berasal dari tepung kacang kedelai. Walaupun sudah melalui proses pengayakan, tekstur yang dihasilkan dari kacang kedelai lebih kasar sebab masih meninggalkan bulir-bulir kasar yang dapat mengganggu tekstur dari bakso.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Widawati *et al.*, (2020), bahwa bakso dengan penggunaan daging belut 100% memiliki tekstur yang lebih disukai oleh panelis ditandai dengan hasil penilaiannya yang menunjukkan rerata tertinggi yaitu 4,20 (suka) jika dibandingkan dengan perlakuan penambahan tempe dengan konsentrasi berbeda-beda. Formula bakso dengan daging 100% lebih banyak disukai, karena panelis lebih sering mengkonsumsi bakso dengan penggunaan daging lebih banyak.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil uji mutu hedonik oleh panelis agak terlatih dan dan uji hedonik oleh panelis konsumen yang memiliki skor paling tinggi secara keseluruhan adalah F2. Belut sawah dan kacang kedelai dapat menjadi alternatif sumber zat besi dan kalsium karena paling disukai. Oleh karena itu, disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan terkait analisis mutu kimia mengenai uji daya simpan, serta analisis zat gizi makro dan mikro.

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Putri, A. F. Pentingnya Orang Dewasa Awal Menyelesaikan Tugas Perkembangannya. *SCHOULID: Indonesian Journal of School Counseling*. 2018; 3(2):35.
2. Masruroh, N. dan Fitri, N. A. Hubungan Asupan Zat Besi dan Vitamin E dengan Kejadian Disminore Pada Remaja Putri. *Jurnal Kebidanan*. 2019; 9(1):14–17.
3. Widawati, R., Kundaryanti, R. dan Ernawati, N. Pengaruh Pemberian Minuman Madu Kunyit Terhadap Tingkat Nyeri Menstruasi. *Jurnal Ilmu dan Budaya Edisi Khusus Fakultas Ilmu Kesehatan*. 2020;41(66):7809–7824.
4. Efriyanti, I. S., Suardana, I. W. dan Suari, W. Pengaruh Terapi Akupresur Sanyinjiao Point Terhadap Intensitas Nyeri Dismenore Primer Pada Mahasiswi Semester VIII Program Studi Ilmu Keperawatan. *COPING Ners Journal*. 2015;3(2):7–14.
5. Syafriani, Aprilla, N. dan Zurrahmi, Z. R. Hubungan Status Gizi Dan Umur Menarche Dengan Kejadian Dismenore Pada Remaja Putri Di SMAN 2 Bangkinang Kota 2020. *Jurnal Ners*. 2021;5(1):32–37.
6. Aulya, Y., Kundaryanti, R. dan Rena, A. Hubungan Usia Menarche dan Konsumsi Makanan Cepat Saji dengan Kejadian Dismenore Primer Pada Siswi Di Jakarta Tahun 2021. *Jurnal Menara Medika*. 2021;4(1):10–21.
7. Kemenkes RI. Angka Kejadian Disminorea di Indonesia. Jakarta: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia;2019
8. Dinkes Sulsel. Data Profil Provinsi Sulawesi Selatan Angka Kejadian Disminorea. Dinas Kesehatan Sulawesi Selatan;2018.
9. Zarei, S. *et al.* Effects of Calcium-Vitamin D and Calcium Alone on Pain Intensity and Menstrual Blood Loss in Women with Primary Dysmenorrhea: A Randomized Controlled Trial. *Pain Medicine (United States)*. 2017;18(1):3–13.
10. Rahmawati, A. C. Hubungan Asupan Zat Besi Dengan Derajat Dismenorea Pada Remaja Putri Di Smk N 1 Jenar Kabupaten Sragen. Program Studi Ilmu Gizi. Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Surakarta;2022.
11. Ligita, L. O. dan Kumala, M. Hubungan Asupan Magnesium dengan Kejadian Dismenorea pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara Angkatan 2015 – 2016. *Tarumanagara Medical Journal*. 2020;2(2):337–342.
12. Indrawati, A. Hubungan Asupan Lemak, Kalsium, Magnesium dan Status Gizi dengan Kejadian Dismenorea Primer pada Siswi SMAN 9 Surabaya. *Jurnal Gizi Univesitas Negeri Surabaya*. 2022;02(03):164–171.
13. Kemenkes RI. Tabel Komposisi Pangan Indonesia 2017, Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat. Jakarta: Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat;2017.
14. Hikmah, S. N. *et al.* Komposisi Kimia Kapsul Konsentrat Protein Ikan Belut (*Monopterus albus*) sebagai Makanan Suplemen bagi Penderita Gizi Buruk. *Agrokompleks*. 2021;21(2):34–40.
15. Nurhaliza, S. dan Husanah, E. Asuhan Kebidanan pada Ibu Hamil Anemia dengan Konsumsi Susu Kedelai di Klinik Pratama Jambu Mawar Kota Pekanbaru Tahun 2021. *Jurnal Kebidanan Tekini*. 2021;2(1):132–137.
16. Aprita, I. *et al.* Diversifikasi Pembuatan Bakso Daging Ayam dengan penambahan Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L). *Jurnal Peternakan Sriwijaya*. 2020;9(1):7–15.
17. Manzalina, N., Sufiat, S. dan Kamal, R. Daya Terima Konsumen Terhadap Citarasa Es

- Krim Buah Kawista (*Limonia Acidissima*). *Media Pendidikan, Gizi, dan Kuliner*. 2019;8(2): 20–27.
18. Rachmmawati, L. Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Kedelai terhadap Kadar Protein dan Daya terima Nugget Udang Rebon, Skripsi. Universitas Jember;2016
  19. Pratama, S. H. dan Ayustaningwarno, F. Kandungan Gizi, Kesukaan, dan Warna Biskuit Substitusi Tepung Pisang dan Kecambah Kedelai. *Journal of Nutrition College*. 2015;4(3):252–258.
  20. Thomas, E. B., Nurali, E. J. N. dan Tuju, T. D. J. Pengaruh Penambahan Tepung Kedelai (*Glycine max L.*) pada Pembuatan Biskuit Bebas Gluten Bebas Kasein Berbahan Baku Tepung Pisang Gorocho (*Musa acuminata L.*). *Cocos*. 2017;1(7).
  21. Falahudin, A., Somanjaya, R. dan Rustandi, T. Uji Organoleptik Bakso Berbahan Baku Daging Sapi yang Disubstitusi Daging Domba. *Agrivet*. 2020;8(1):33–37.
  22. Mentari, R., Anandito, R. B. K. dan Basito. Formulasi Daging Analog Berbentuk Bakso Berbahan Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris*) dan Kacang Kedelai (*Glycine max*). *Jurnal Teknosains Pangan*. 2016;5(3):31–41.
  23. Marhama, Saloko, S. dan Cicilia, S. Pengaruh Susbtitusi Susu Kerbau dengan Susu Kedelai terhadap Nilai Gizi Palopo. *Journal of Food and Agricultural Product*. 2022;2(1):37–45.
  24. Adetama, D. S. Analisis Permintaan Kedelai di Indonesia Periode 1978-2008, Analisis Permintaan Kedelai di Indonesia Periode 1978-2008. Universitas Indonesia;2011.
  25. Yanti, N. Karakteristik Bakso dari Daging Analog Bersubstitusi Tepung Kedelai Lokal Varietas Dena-1 dengan Variasi Jumlah Tapioka, Skripsi. Universitas Jember;2018.
  26. Ofrianti, Y. dan Wati, J. Pengaruh Variasi Konsentrasi Tepung Kedelai sebagai Bahan Pengikat terhadap Kadar Air dan Mutu Organoleptik Nugget Ikan Gabus (*Ophiocephalus Sriatus*). *Jurnal Sains Peternakan Indonesia*. 2013;8(2):159–168.