

KADAR PROTEIN DAN ORGANOLEPTIK NUGGET TEMPE DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG KACANG KORO SEBAGAI PMT BALITA

Protein Levels and Organoleptic of Tempe Nugget with Addition of Koro Bean Flour as PMT for Toddlers

Serli Aprilia Salimasya*, Yanesti Nuravianda Lestari

Program Studi Gizi, Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Negeri Semarang, Semarang, Indonesia

*Email: apriliaserli10@students.unnes.ac.id

ABSTRAK

Pemberian PMT pada balita dapat membantu menurunkan risiko terjadinya masalah gizi salah satunya kekurangan protein. Kekurangan protein pada balita dapat menghambat perkembangan fisik serta mental. Diversifikasi makanan dengan memanfaatkan pangan lokal seperti tempe dan kacang koro pedang dapat membantu memenuhi kebutuhan protein. Dengan demikian, tujuan penelitian ini untuk menganalisis kandungan protein dan sifat organoleptik pada nugget tempe dengan penambahan tepung kacang koro. Penelitian ini penelitian eksperimental dengan desain Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri empat perlakuan dan dua kali ulangan dengan jumlah panelis 30 ibu balita. Terdiri dari empat formulasi tempe : tepung kacang koro; P0 100% : 0% , P1 90% : 10%, P2 70% : 30%, dan P3 50% : 50%. Hasil uji kadar protein menunjukkan formulasi dengan kadar protein paling tinggi yaitu P3 dengan persentase 24,546% dan kadar protein paling rendah yaitu formulasi P0 dengan persentase 18,872%. Hasil uji organoleptik menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan ($p=0,372$) pada parameter warna dari ke empat formulasi. Terdapat perbedaan yang signifikan ($p=0,012$) pada parameter aroma dengan perbedaan aroma pada $P0 \neq P3$ dan $P1 \neq P3$. Terdapat perbedaan yang signifikan ($p=0,000$) pada parameter tekstur dengan perbedaan tekstur pada $P0 \neq P2$, $P0 \neq P3$, $P1 \neq P3$, serta $P2 \neq P3$. Terdapat perbedaan yang signifikan ($p=0,001$) pada parameter rasa dengan perbedaan tekstur pada $P0 \neq P2$, $P0 \neq P3$, dan $P1 \neq P3$.

Kata Kunci: Kacang Koro, Nugget, PMT, Tempe

ABSTRACT

The provision of PMT to toddlers can help reduce the risk of nutritional problems, one of which is protein deficiency. Protein deficiency in toddlers can hinder physical and mental development. Diversifying the diet by utilizing local foods such as tempeh and sword beans can help meet protein requirements. Thus, the purpose of this study is to analyze the protein content and organoleptic properties of tempeh nuggets with the addition of sword bean flour. This study is an experimental study with a completely randomized design (CRD) consisting of four treatments and two replications. It consists of four tempeh formulations: koro beans flour; P0 100%: 0%, P1 90%: 10%, P2 70%: 30%, and P3 50%: 50%. The protein content test results showed that the formulation with the highest protein content was P3 at 24.546%, while the formulation with the lowest protein content was P0 at 18.872%. The organoleptic test results indicated no significant difference ($p=0.372$) in color among the four formulations. There was a significant difference ($p=0.012$) in the aroma parameter, with aroma differences between $P0 \neq P3$ and $P1 \neq P3$. There was a significant difference ($p=0.000$) in the texture parameter, with texture differences between $P0 \neq P2$, $P0 \neq P3$, $P1 \neq P3$, and $P2 \neq P3$. There was a significant difference ($p=0.001$) in the taste parameter, with differences in taste between $P0 \neq P2$, $P0 \neq P3$, and $P1 \neq P3$.

Key words: Koro Beans, Nugget, PMT, Tempeh

PENDAHULUAN

Masa pertumbuhan anak balita dikenal sebagai masa *golden age* atau periode emas, di mana pertumbuhan dan perkembangan anak berlangsung sangat pesat. Pada periode ini, kebutuhan gizi sangat dibutuhkan untuk mendukung proses tumbuh kembang anak balita (Idayanti et al., 2023). Salah satu zat gizi yang penting dalam proses tumbuh kembang anak yaitu protein.

Menurut data pemantauan status gizi tahun 2017, sebanyak 43,2% balita masih mengalami kekurangan energi, dan 31,9% balita mengalami kekurangan asupan protein (Kemenkes RI, 2018). Asupan protein rendah secara berkelanjutan pada balita dapat meningkatkan risiko hingga 1,8 kali lebih besar untuk mengalami status gizi kurang atau *underweight* (Soumokil, 2017). Balita dengan asupan protein yang kurang memiliki risiko 1,18 kali lebih besar untuk mengalami gizi buruk (Baculu et al., 2015). Penelitian yang dilakukan oleh (Satriani et al., 2019) mengatakan bahwa asupan protein yang lebih rendah banyak ditemukan pada yang mengalami *stunting*.

Protein berperan dalam membangun serta memperbaiki jaringan tubuh, membentuk enzim dan hormon, serta mendukung sistem kekebalan tubuh anak. Selain mendukung pertumbuhan anak, protein juga berperan penting dalam menentukan komposisi tubuh, perkembangan fungsi otak, kematangan sistem kekebalan tubuh, dan kinerja organ-organ tubuh (Cusick & Georgieff, 2016). Protein berkaitan erat dengan kadar plasma *Insulin Growth Factor-I*

(IGF-I) yang berperan dalam proses pertumbuhan dan pembentukan tulang (Bonjour, 2016). Kekurangan protein dapat menyebabkan masalah gizi pada anak dan dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan anak. Oleh karena itu, memenuhi kebutuhan protein anak balita secara optimal penting untuk mendukung pertumbuhan balita serta membantu mencapai potensi perkembangan secara maksimal.

Solusi yang ditawarkan sebagai upaya pemenuhan asupan protein yaitu diversifikasi sumber makanan dengan memanfaatkan sumber pangan lokal. Program Pemberian Makanan Tambahan (PMT) berbasis pangan lokal menjadi salah satu alternatif pemenuhan zat gizi pada anak balita. Program ini diharapkan mampu meningkatkan kemandirian keluarga dalam memenuhi kebutuhan makanan bergizi dengan memanfaatkan sumber daya pangan lokal yang tersedia secara berkelanjutan. Salah satu jenis pangan lokal yang memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai PMT adalah tempe.

Tempe memiliki kandungan protein nabati yang tinggi serta kaya akan serat, vitamin B, kalsium, dan zat besi (Nurhayani et al., 2024). Tempe juga mengandung isoflavon sebagai zat antioksidan yang penting bagi tubuh untuk menghentikan reaksi pembentukan radikal bebas (Aryanta, 2020). Untuk meningkatkan daya konsumsi tempe pada balita, tempe dimodifikasi menjadi bentuk nugget agar tampilannya lebih menarik dan mudah diterima anak-anak.

Nugget diolah menggunakan teknologi

restrukturisasi yang menggunakan potongan-potongan daging yang ditambahkan tepung. Umumnya dalam pembuatan nugget ditambahkan tepung terigu sebagai bahan pengisi dan pengikat. Namun, kacang-kacangan yang kaya akan protein dapat dijadikan alternatif pengganti tepung terigu untuk meningkatkan nilai gizi pada produk nugget. Pemanfaatan kacang koro sebagai tepung dalam pembuatan nugget tempe diharapkan dapat meningkatkan nilai gizi terutama protein (Palimbong et al., 2024).

Kacang koro pedang (*Canavalia ensiformis*) adalah salah satu tanaman lokal yang mudah ditemukan di Indonesia. Kacang koro pedang mengandung karbohidrat sebesar 66,1% dan protein dalam jumlah tinggi 27,4%, sementara kandungan lemaknya relatif rendah hanya 2,9% (Primawestri & Rustanti, 2014). Kandungan protein yang tinggi menjadi alasan utama pemanfaatan tepung kacang koro sebagai alternatif untuk mengurangi penggunaan tepung terigu di Indonesia. Menurut Nursalma, et.al (2021) semakin tinggi substitusi tepung kacang koro semakin tinggi pula kadar proteinnya.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan kandungan protein dan sifat organoleptik nugget tempe dengan penambahan tepung kacang koro. Dengan dilaksanakan penelitian ini diharapkan dapat memberi referensi baru mengenai pemanfaatan pangan lokal menjadi pangan fungsional berbahan dasar tempe dan tepung kacang koro yang ditujukan untuk balita sebagai upaya memperbaiki status gizi. Selain itu, produk yang dihasilkan dapat memberi

manfaat sebagai makanan tinggi protein untuk balita dan meningkatkan nilai tambah tempe dan kacang koro sebagai makanan yang disukai balita.

METODE

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Kuliner Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Negeri Semarang. Uji kadar protein dilakukan di Laboratorium Analisis Zat Gizi UNIMUS dan uji organoleptik dilakukan pada Ibu Balita di Kelurahan Jurang, Kecamatan Temanggung, Kabupaten Temanggung, Jawa Tengah. Penelitian dilakukan selama bulan November 2024 sampai bulan Juli 2025.

Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan Teknik Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua kali pengulangan. Penambahan tepung kacang koro sebanyak 0%, 10%, 30%, dan 50% merupakan variable bebas dalam penelitian ini, sedangkan kadar protein dan sifat organoleptik sebagai variable terikatnya. Sampel berupa formulasi nugget tempe dengan penambahan tepung kacang koro berupa P0 (100% tempe : 0% tepung kacang koro), P1 (90% tempe : 10% tepung kacang koro), P2 (70% tempe : 30% tepung kacang koro), serta (50% tempe : 50% tepung kacang koro). Panelis pada penelitian ini terdiri dari Ibu Balita yang berjumlah 30 panelis.

Prosedur Penelitian

Pembuatan Tepung Kacang Koro

Prosedur pembuatan tepung kacang koro

mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh (Wibawa et al., 2023). Proses pembuatan tepung kacang koro dimulai dengan mencuci kacang koro pedang hingga bersih, kemudian merendamnya selama 72 jam menggunakan perbandingan air 1:3. Setelah perendaman, kacang koro dicuci kembali menggunakan air mengalir sambil diremas-remas hingga kulitnya terkelupas. Selanjutnya, kacang koro ditumbuk secara ringan untuk mempercepat proses pengeringan. Kacang koro yang telah diproses tersebut kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 120°C selama 3 jam. Setelah kering, kacang koro dihaluskan menggunakan blender dan diayak dengan ayakan berukuran 80 mesh untuk mendapatkan tepung kacang koro yang halus dan siap digunakan.

Pembuatan Nugget

Proses pembuatan nugget tempe dimulai dengan memotong tempe berbentuk dadu. Tempe kemudian dikukus pada suhu 70-80°C selama 15 menit. Proses ini berfungsi untuk menonaktifkan enzim penyebab bau tengik serta mengurangi aroma khas tempe. Langkah selanjutnya, campurkan semua bahan dan formulasi tepung kacang koro dan di *mixer* hingga tercampur rata. Setelah itu, adonan dikukus pada suhu 70-80°C selama 45 menit. Setelah proses pengukusan selesai, adonan dicetak sesuai bentuk nugget. Nugget yang telah dicetak kemudian dilapisi dengan telur, kemudian tepung roti untuk memberikan tekstur renyah pada produk akhir. Tahap berikutnya adalah penggorengan awal (*pre frying*) selama 30 detik pada suhu 150-170°C, yang bertujuan untuk merekatkan lapisan tepung. Nugget kemudian dibekukan pada

suhu -12°C untuk menghambat pertumbuhan bakteri, sehingga umur simpannya lebih lama. Nugget tempe ini kemudian siap dimasak atau disimpan sesuai kebutuhan (Pujilestari et al., 2020).

Kadar Protein

Analisis kadar protein nugget dengan metode Kjeldahl diawali dengan menimbang 0,05 gram sampel, lalu dimasukkan ke dalam labu destruksi yang bersih dan kering. Menambahkan katalisator selenium sebanyak 0,5 gram dan ditambah 2 ml H₂SO₄ pekat. Kemudian larutan dipanaskan dalam ruang asam dengan kemiringan 45°C sampai warna jernih (tidak ada karbon), kemudian dinginkan.

Hasil destruksi ditambahkan aquades sedikit demi sedikit sambil dimasukkan ke dalam labu destilasi. Kemudian menambahkan ± ½ labu destilat, lalu menambahkan 10 ml NaOH 40% serta indikator PP sebanyak 3 tetes, kemudian tutup dan panaskan. Hasil sulingan kemudian ditampung ke dalam erlenmayer yang berisi 5 ml asam borat yang ditambahkan indikator BTM (*Bromthymol Blue*). Destilat kemudian dihentikan setelah berubah warna menjadi hijau dengan volume ± 15 ml. Sebelumnya, cairan yang keluar dari ujung destilator dities menggunakan kertas saring yang ditetesi indikator PP, kemudian ditetesi cairan yang keluar dari ujung destilator. Jika kertas saring tidak berubah warna maka destilasi di hentikan. Cairan yang keluar tersebut menunjukkan pH netral maka destilasi sudah selesai.

Hasil destilasi dititrisi dengan HCL 0,02 N dengan titik akhir titrasi ditandai dengan destilat berubah menjadi warna kuning. Blanko dikerjakan

dengan prosedur yang sama.

$$\text{Kadar N\%} = \frac{(\text{ml HCl Bahan-ml Blanko}) \times \text{N HCl} \times 14,007 \times 100}{\text{Mg Sampel}}$$

Keterangan:

F = Faktor konversi protein (6,25)

Sifat Organoleptik

Pengujian organoleptik di lakukan dengan 30 panelis yang terdiri dari ibu dari anak balita. Dimana untuk mengetahui tingkat kesukaan pada anak, peran orang tua sangat dibutuhkan untuk mengetahui tingkat kesukaan anak terhadap nugget tempe yang ditambahkan tepung kacang koro. Berikut merupakan prosedur uji tingkat kesukaan terhadap nugget tempe dengan penambahan tepung kacang koro:

1. Peneliti menjelaskan kepada orang panelis mengenai tujuan, manfaat, serta prosedur uji tingkat kesukaan.
2. Panelis diberi lembar persetujuan (*informed consent*) dan diminta untuk menandatangani lembar persetujuan tersebut.
3. Panelis diberi sampel nugget yang diminta untuk menilai warna, aroma, tekstur, dan rasa.

Setelah itu, panelis diminta untuk mengisi

formulir uji hedonik berdasarkan tingkat kesukaan.

Analisis Data

Teknik analisis yang digunakan dalam menganalisis kadar protein nugget tempe yang ditambahkan tepung kacang koro yaitu dengan analisis deskriptif. Analisis hasil uji hedonik menggunakan Statistical Product and Service Solution (SPSS) versi 26 windows. Pada uji hedonik setelah hasil diperoleh maka data hasil penelitian dianalisis menggunakan uji *Kruskal-Wallis* $p > 0,05$ guna menguji perbedaan antar perlakuan pada sampel, dan jika terdapat perbedaan dilakukan uji lanjutan berupa uji *Mann-Whitney* dengan selang kepercayaan 95% guna mengetahui beda nyata pada setiap perlakuan. Parameter yang diujikan pada uji hedonik yaitu warna, aroma, tekstur, dan rasa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Protein

Pengujian kadar protein yang dilakuka pada nugget tempe dengan penambahan tepung kacang koro menghasilkan kadar protein yang berbeda pada masing-masing perlakuan.

Tabel 1. Hasil Uji Kadar Protein

Perlakuan	Kadar Protein (%)		
	Rata-Rata ± SD	Min	Max
P0	18,225 ± 0,499	18,519	19,225
P1	19,059 ± 0,995	18,370	19,778
P2	21,059 ± 1,267	20,162	21,955
P3	24,545 ± 5,285	20,808	28,283

Keterangan:

Total Sampel (n) = 8

- F0 = 100% tempe : 0% tepung kacang koro
- F1 = 90% tempe : 10% tepung kacang koro
- F2 = 70% tempe : 30% tepung kacang koro
- F3 = 50% tempe : 50% tepung kacang koro

Berdasarkan syarat mutu SNI 6683:2014, jumlah protein yang terdapat pada nugget daging ayam yaitu minimal 12% dan untuk nugget daging ayam kombinasi minimal 9%. Kadar protein yang terkandung di dalam nugget tempe dengan penambahan tepung kacang koro sudah sesuai dengan standar mutu SNI 6683:2014. Formulasi P0, P1, P2, dan P3 memiliki kandungan protein lebih dari 12%. Secara berurutan berikut kadar protein yang terdapat dalam produk yaitu 18,225%, 19,059%, 21,059%, dan 24,245%. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Pertiwi et al. 2018) yang menyebutkan kandungan *cookies* yang berbahan baku tepung kacang koro memiliki kandungan protein sesuai dengan standar mutu SNI biskuit.

Peningkatan kadar protein dalam nugget tempe dengan penambahan tepung kacang koro seiring dengan penambahan tepung kacang koro ke dalam produk. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Kartika & Alimuddin, 2020) di mana semakin tinggi persentase substitusi kacang koro ke dalam bakso makan semakin tinggi pula kadar protein yang dihasilkan. Berdasarkan standar mutu PMT balita, kadar protein yang dihasilkan sudah sesuai standar mutu PMT balita. Di mana kebutuhan protein balita usia 12-59 bulan yaitu 4,5gr-18gr per hari. Dalam satu kali makan pemberian protein nabati dianjurkan 25 gram.

Peningkatan kandungan protein juga terjadi dikarenakan penambahan tepung kacang koro ke dalam nugget tempe. Hal ini sejalan dengan

penelitian yang dilakukan oleh Widiantara et al. (2021) yang menyatakan bahwasanya semakin tinggi jumlah penambahan tepung kacang koro ke dalam mi basah maka semakin tinggi kandungan protein di dalamnya. Tingginya protein yang terdapat dalam nugget dikarenakan penggunaan bahan baku. Selain tempe dan tepung kacang koro, telur juga menjadi salah satu bahan baku dengan kandungan protein yang tinggi.

Sifat Organoleptik

Dalam menentukan hasil pada uji organoleptik menggunakan uji statistik berupa *Kruskall Wallis* dengan taraf signifikansi sebesar $p < 0,05$ untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan parameter pada masing-masing formulasi. Jika terdapat perbedaan maka analisis dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney* untuk mengetahui perbedaan nyata masing-masing formulasi. Hasil uji analisis dapat dilihat pada tabel 2.

Warna

Hasil uji *Kruskall Wallis* pada formulasi nugget tempe dengan penambahan tepung kacang koro untuk parameter warna tidak terdapat perbedaan nyata antar formulasi dengan $p = 0,372$. Warna yang dihasilkan oleh nugget tempe dengan penambahan tepung kacang koro yaitu kecokelatan. Peningkatan jumlah tepung kacang koro yang digunakan akan meningkatkan kadar protein, yang pada akhirnya membuat warna *cookies* tampak lebih cokelat (Pramitha & Triastuti, 2023).

Formulasi yang paling di sukai dari parameter

Tabel 2. Hasil Mean Rank Uji Organoleptik

Parameter	Nilai Mean Rank Uji Organoleptik				p value
	P0	P1	P2	P3	
Warna	3,73 ± 1,048 ^a	3,57 ± 1,135 ^a	3,63 ± 1,129 ^a	3,20 ± 1,243 ^a	0,372
Aroma	4,07 ± 0,907 ^a	3,80 ± 0,997 ^a	3,57 ± 1,135 ^{ab}	3,13 ± 1,196 ^b	0,012
Tekstur	3,80 ± 0,997 ^a	3,53 ± 0,819 ^{ab}	3,17 ± 1,053 ^b	2,37 ± 1,098 ^c	0,000
Rasa	4,03 ± 0,890 ^a	3,57 ± 1,040 ^{ab}	3,27 ± 0,980 ^{bc}	2,83 ± 1,262 ^c	0,001

Keterangan:

- Uji Statistik = *Kruskall Wallis* dengan taraf signifikansi 0,05
- Uji Lanjutan = *Mann Whitney*, notasi huruf serupa berarti tidak ada perbedaan nyata pada taraf uji *Mann Whitney* memiliki nilai 5%

warna yaitu formulasi P0 atau formulasi kontrol dengan skor 3,73 (suka). Sedangkan formulasi yang paling tidak disukai yaitu P3 dengan skor 3,20 (agak suka). Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Diniyah et al. (2015) yang menyebutkan warna formulasi kontrol pada nugget jamur merang dan tepung kacang koro memiliki modus lebih tinggi dibandingkan dengan formulasi dengan penambahan tepung kacang koro.

Aroma

Aroma muncul dari senyawa volatil yang terkandung dalam suatu produk pangan, ketika produk tersebut dikonsumsi maka aroma tersebut akan terdeteksi oleh indera penciuman (Negara et al., 2016). Berdasarkan uji *Kruskal Wallis* pada parameter aroma menunjukkan terdapat perbedaan nyata pada setiap perlakuan dengan $p = 0,012$. Uji dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney* untuk mengetahui perbedaan nyata antar formulasi. Berdasarkan uji *Mann Whitney* formulasi P0 dengan P1 dan P2 tidak ada perbedaan yang signifikan dari segi aroma, namun memiliki perbedaan yang signifikan dengan

P3. Untuk formulasi P1 dengan P2 tidak terdapat perbedaan signifikan untuk parameter aroma, namun memiliki perbedaan yang signifikan dengan P3.

Berdasarkan hasil uji organoleptik, parameter aroma yang paling banyak disukai yaitu P0 dengan skor 4,07 (suka) dan formulasi yang paling tidak disukai yaitu P3 dengan skor 3,13 (agak suka). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Lestari et al. (2016) pada produk roti tawar dengan substitusi tepung kacang koro, di mana peningkatan persentase tepung kacang koro dalam roti tawar sejalan dengan penurunan tingkat kesukaan terhadap aroma pada roti tawar.

Tekstur

Berdasarkan uji *Kruskal Wallis* pada parameter tekstur menunjukkan terdapat perbedaan nyata antar perlakuan dengan $p = 0,021$. Dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney* untuk mengetahui perbedaan nyata antar perlakuan. Hasil uji *Mann Whitney* menunjukkan tidak ada perbedaan nyata antara formulasi P0 dengan P1, tetapi terdapat perbedaan nyata antara P0 dengan P2 dan P3. Pada formulasi

P1 dengan P2 tidak terdapat perbedaan nyata, namun terdapat perbedaan nyata antara P1 dan P2 dengan P3. Semakin tinggi persentase tepung kacang koro yang ditambahkan ke dalam nugget tempe, maka semakin padat tekstur nugget yang dihasilkan. Sesuai dengan (Widiantara et al., 2018) yang mengatakan penambahan tepung kacang koro ke dalam *cookies* membuat tekstur *cookies* menjadi lebih padat.

Berdasarkan uji organoleptik yang dilakukan, formulasi dengan tingkat kesukaan tekstur paling banyak yaitu P0 dengan skor 3,80 (suka). Tekstur yang paling tidak disukai yaitu P3 dengan skor 2,37 (tidak suka). Penelitian ini sejalan dengan Syamsuriana et al. (2017) yang menyatakan tekstur tempani yang mendapatkan penilaian tertinggi yaitu t1 (tepung kacang koro 50gr : tepung kacang hijau 50gr) dan formulasi t5 menjadi formulasi dengan penilaian terendah (tepung kacang koro 90gr : tepung kacang hijau 10gr).

Rasa

Rasa merupakan tingkat kesukaan dari suatu produk yang di kelompokkan dalam kategori enak, agak enak, dan tidak enak (Negara et al., 2016). Berdasarkan uji *Kruskal Wallis* yang dilakukan, terdapat perbedaan nyata pada parameter rasa dari nugget tempe dengan penambahan tepung kacang koro dengan $p = 0,001$. Analisis dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney* untuk mengetahui perbedaan nyata antar formulasi. Formulasi P0 dengan P1 tidak terdapat perbedaan nyata, namun P0 dengan P2 dan P3 terdapat perbedaan nyata. Formulasi P1 dengan

P2 tidak terdapat perbedaan nyata, namun P1 dengan P3 terdapat perbedaan nyata. Sedangkan P2 dengan P3 tidak terdapat perbedaan nyata pada parameter rasa.

Berdasarkan hasil organoleptik pada parameter rasa, formulasi P0 mendapat penilaian tertinggi dengan rata-rata 4,03 (suka). Formulasi P3 menjadi formulasi dengan penilaian terendah dengan rata-rata 2,83 (agak suka). Ini sejalan dengan penelitian Kartika & Alimuddin. (2020) perlakuan K1 (20% kacang koro) menjadi formulasi disukai, K4 (35% kacang koro) menjadi formulasi yang paling tidak disukai panelis.

PENUTUP

Kesimpulan

Hasil uji kadar protein menunjukkan bahwa penambahan tepung kacang koro ke dalam formulasi nugget tempe meningkatkan kadar protein yang terdapat dalam nugget. Berdasarkan hasil uji sifat organoleptik pada nugget tempe dengan penambahan tepung kacang koro menunjukkan tidak terdapat perbedaan nyata dengan $p = 0,372$ pada parameter warna. Akan tetapi, terdapat perbedaan nyata dengan nilai $p = 0,012$ (parameter aroma), $p = 0,000$ (parameter tekstur), dan $p = 0,001$ (parameter rasa).

Saran

Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat meneliti lebih lanjut mengenai kandungan zat gizi makro yang terkandung di dalam nugget tempe dengan penambahan tepung kacang koro. Bagi masyarakat diharapkan produk nugget tempe dengan penambahan

tepung kacang koro menjadi salah satu alternatif PMT berbasis pangan lokal yang tinggi protein.

DAFTAR PUSTAKA

- Aryanta, W. R. (2020). Manfaat Tempe untuk Kesehatan. *Widya Kesehatan*, 2(1), 44–50.
- Baculu, E. P. H., Juffrie, M., & Helmyati, S. (2015). Faktor Risiko Gizi Buruk pada Balita di Kabupaten Donggala Provinsi Sulawesi Tengah. *Jurnal Gizi Dan Dietetik Indonesia*, 3(1), 51–59.
- Bonjour, J. P. (2016). The dietary protein, IGF-I, skeletal health axis. *Hormone Molecular Biology and Clinical Investigation*, 28(1), 39–53.
- Cusick, S. E., & Georgieff, M. K. (2016). The Role of Nutrition in Brain Development: The Golden Opportunity of the “First 1000 Days.” *Journal of Pediatrics*, 175, 16–21.
- Diniyah, N., Nafi, A., & Fachirah, Z. (2015). Karakteristik Nugget Yang dibuat dengan Variasi Rasio Jamur Merang (*Volvariella Volvaceae*) dan Tepung Koro Pedang (*Canavalia Ensiformis L.*). *Jurnal Agroteknologi*, 09(01), 1–12.
- Herliyana, Salmahaminati, & Wismono, B. A. (2022). Analisis Kadar Air dan Protein Pada Produk Sosis di PT. Jakarana Tama Bogor. *Indonesian Journal of Chemical Research*, 6(2), 111–117.
- Idayanti, Ti., Herlina, Dewi, V. N. L., Sari, A. Su., Suhaid, D. N., Sulistiani, R. P., Widowati, L. P., Kusumo, Dy. W. K., Wadani, Rosdianan, Pratiwi, A. I., & Suhartini. (2023). Pentingnya ASI dan MP-ASI di Masa Pertumbuhan Golden Period (M. Martini, Ed.). *Media Sains Indonesia*.
- Kartika, A. N. M., & Alimuddin. (2020). Nilai Gizi dan Organoleptik Bakso Daging Ayam Yang Ditambahkan Tepung Kacang Koro Pedang (*Canavalia gladianta*). *Jurnal Sains Teknologi & Lingkungan*, 6(2), 232–240.
- Lestari, C. A., Widiantara, T., & Hasnelly. (2016). Pengaruh Substitusi Tepung Kacang Koro Pedang (*Canavalia Ensiformis*) terhadap Karakteristik Roti Tawar. *Jurnal Penelitian Tugas Akhir*.
- Negara, J. K., Sio, A. K., Rifkhan, Arifin, M., Oktaviana, A. Y., Wihansah, R. R. S., & Yusuf, M. (2016). Aspek mikrobiologis, serta Sensori (Rasa, Warna, Tekstur, Aroma) pada Dua Bentuk Penyajian Keju yang Berbeda. *Jurnal Ilmu Produksi Dan Teknologi Hasil Peternakan*, 4(2), 286–290.
- Nurhayani, H. S., Jayati, I., & Pangestu, G. K. (2024). Efektifitas Pemberian Nugget Tempe Kedelai dan Nugget Ikan Tuna terhadap Peningkatan Berat Badan pada Balita Gizi Kurang Di Pmb Ny. H Kabupaten Tasikmalaya Tahun 2024. *Journal of Innovation Research and Knowledge*, 4(6).
- Palimbong, S., Renyoet, B. S., & Yubilenta, S. W. (2024). Nugget Berbahan Dasar Tepung Kacang Koro *Canavalia Ensiformis L.* dan Rebung sebagai Upaya Pencegahan Wasting pada Anak Usia 5–12 Tahun. *Amerta Nutrition*, 8(4), 557–566.
- Pertiwi, S. R. R., Kusumaningrum, I., & Khasanah, U. (2018). Formulasi Crispy Cookies Berbahan Baku Tepung Kacang Koro Pedang (*Canavalia ensiformis*) Termodifikasi. *Jurnal Agroindustri Halal*, 4(1), 068–078.
- Pramitha, A. D., & Triastuti, U. Y. (2023). Analisis Organoleptik dan Kimiawi Cookies Tepung Kulit Pisang Dengan Penambahan Kacang Koro (*Canavalia ensiformis L.*). *Seminar Nasional Hasil Riset Dan Pengabdian*, 5, 1898–1905.
- Satriani, Cahyyati, widya H., & Yuniastuti, A. (2019). Disparity of Risk Factors Stunting on Toddlers in the Coast and the Mountain Areas of Sinjai, South Sulawesi. *Public Health Perspectives Journal*, 4(3), 196–205.
- Soumokil, O. (2017). Hubungan Asupan Energi dan Protein Dengan Status Gizi Anak Balita di Kecamatan Nusalaut Kabupaten Maluku Tengah. *Global Health Science*, 2(4), 341–350.
- Suryono, C., Ningrum, L., & Dewi, T. R. (2018). Uji Kesukaan dan Organoleptik Terhadap 5 kemasan

- dan Produk Kepulauan Seribu Secara Deskriptif. *Jurnal Pariwisata*, 5(2).
- Syamsuriana, B. W., Swiryajaya, I. K., Sofiyatin, R., & Chandradewi, A. (2017). Substitusi Tepung Kacang Koro terhadap Sifat Organoleptik dan Kadar Air Tempani. *Jurnal Gizi Prima*, 2(1), 14–21.
- Widiantara, T., Arief, D. Z., & Yuniar, E. (2018). Kajian Perbandingan Tepung Kacang Koro Pedang (*Canavalia Ensiformis*) dengan Tepung Tapioka dan Konsentrasi Kuning Telur terhadap Karakteristik Cookies Koro. *Pasundan Food Technology Journal*, 5(2), 146–153.
- Widiantara, T., Taufik, Y., & Maulana Ghaffar, R. (2021). Pemanfaatan Komoditas Lokal Melalui Pembuatan Produk Mie Berbasis Tepung Kacang Koro Pedang (*Canavalia Ensiformis*) Termodifikasi Secara Fermentasi Spontan. *Pasundan Food Technology Journal (PFTJ)*, 8(3), 89–94.