

# DAYA TERIMA, KADAR PROTEIN DAN SERAT NUGGET ANALOG BERBASIS KACANG MERAH DAN BAYAM MERAH

*Acceptance, Protein Content and Nugget Fiber  
Red-Bean-Based Analogue and Red Spinach*

**Fatimah<sup>1</sup>, H.Mustamin<sup>2</sup>, Thresia Dewi Kartini B<sup>2</sup>, Fatmawaty Suaib<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Alumni Prodi Gizi dan Dietetika Poltekkes Kemenkes Makassar

<sup>2</sup>Dosen Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Makassar

[fatimah@poltekkes-mks.ac.id](mailto:fatimah@poltekkes-mks.ac.id)

HP : 085245145548

## ABSTRACT

*Nuggets are generally made from processed meat. Animal nuggets contain high protein. However, the weakness is that it is low in fiber and high in fat so that if consumed in excess it will increase the risk of heart attack, obesity, cancer and hypertension. One alternative to overcome this problem is analog nuggets made from vegetable foods, namely red beans and red spinach, where these foods contain high sources of protein and fiber. This study aims to determine the acceptability, protein content and fiber analog nuggets based on red bean and red spinach. The research design used was a one shot case study with 4 treatment concentrations, namely 80:20gr, 85:15gr and 90:10gr. The products were assessed by 30 semi-trained panelists and carried out at the Organoleptic Laboratory of the Department of Nutrition, Polytechnic of the Ministry of Health, Makassar. Acceptability data were analyzed using the Kruskal Wallis test. Product protein content was assessed by the Kjeldahl method and fiber by the wet acid reflux method at the Feed Chemistry Laboratory, Faculty of Animal Husbandry, Hasanuddin University. The results of this study showed that the preference test for red bean and red spinach-based analogue nuggets showed no significant difference in the aspects of color, aroma, texture, and taste ( $p>0.05$ ). The most accepted and preferred nugget is formula 1 with a concentration of 80:20g with an average value of 3.87, 7.40% protein content, and 1.54% fiber content. It is suggested to examine the content of micronutrients found in nuggets and the utilization of red beans and red spinach for various other food preparations.*

**Keywords:** *Nuggets, Red Beans, Red Spinach*

## ABSTRAK

*Nugget pada umumnya terbuat dari olahan daging. Nugget hewani mengandung protein tinggi. Namun kelemahannya yaitu rendah serat dan tinggi lemak sehingga jika dikonsumsi berlebihan akan meningkatkan risiko serangan jantung, obesitas, kanker, dan hipertensi. Salah satu alternatif untuk mengatasi masalah ini yaitu dengan nugget analog yang terbuat dari pangan nabati yaitu kacang merah dan bayam merah dimana bahan pangan tersebut mengandung sumber protein dan serat yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya terima, kadar protein dan serat nugget analog berbasis kacang merah dan bayam merah. Desain penelitian yang digunakan ialah one shot case study dengan 4 konsentrasi perlakuan yaitu, 80:20gr, 85:15gr, dan 90:10gr. Produk dinilai*

oleh panelis agak terlatih sebanyak 30 orang dan dilakukan di Laboratorium Organoleptik Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Makassar. Data daya terima dianalisis menggunakan uji *Kruskall Wallis*. Kadar protein produk dinilai dengan metode *Kjedahl* dan serat dengan metode Reflux asam basah dilakukan di Laboratorium Kimia Pakan Fakultas Peternakan Unhas. Hasil penelitian ini menunjukkan uji kesukaan pada *nugget* analog berbasis kacang merah dan bayam merah, pada aspek warna, aroma, tekstur, dan rasa tidak terdapat perbedaan signifikan ( $p>0,05$ ). *Nugget* yang paling diterima dan disukai adalah formula 1 dengan konsentrasi 80:20g dengan nilai rata-rata 3,87, kadar protein 7,40%, dan kadar serat 1,54%. Disarankan dapat meneliti kandungan zat gizi mikro yang terdapat pada *nugget* serta pemanfaatan kacang merah dan bayam merah untuk berbagai olahan makanan lainnya.

Kata kunci: *Nugget*, Kacang Merah, Bayam Merah

## PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara terpadat keempat di dunia. Meningkatnya Pertumbuhan penduduk dan perubahan gaya hidup masyarakat yang terus berkembang akan mempengaruhi pola konsumsi masyarakat. Saat ini masyarakat tertarik pada pola konsumsi praktis yang ditandai dengan adanya makanan siap saji. Salah satu makanan siap saji yang digemari masyarakat adalah *nugget* (Septiantari, 2021).

*Nugget* adalah produk olahan yang terbuat dari daging giling yang ditambahkan bahan pengikat, dicampur bumbu, kemudian dilapisi dengan putih telur (batter) dan tepung panir (breading), pre-frying, dikemas dan dibekukan untuk mempertahankan mutu (Ratulangi dan Rimbing, 2021).

Keunggulan *nugget* hewani seperti *nugget* ayam adalah kandungan proteinnya yang tinggi. Namun kelemahannya adalah rendah serat dan tinggi lemak sehingga jika dikonsumsi berlebihan akan meningkatkan risiko serangan jantung, obesitas, kanker dan tekanan darah tinggi (Nafi, Isnaini dan Putri, 2016).

Salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah diatas yaitu dengan menggunakan bahan pangan nabati menjadi *nugget* analog.

*Nugget* analog atau *nugget* tiruan merupakan produk olahan setengah jadi yang memiliki ketidaksesuaian komposisi produk dengan definisi *nugget*. Saat ini belum ada produk *nugget* kaya zat gizi yang dijadikan dari sumber protein nabati dan serat. Salah satu bahan pangan nabati yang berpotensi yaitu kacang merah dan bayam merah.

Kacang merah (*Phaseolus vulgaris L.*) merupakan salah satu jenis kacang-kacangan atau polong-polongan yang dikenal masyarakat Indonesia. Kacang merah tergolong bahan baku pangan yang dapat menunjang peningkatan gizi karena merupakan salah satu sumber protein nabati yang harganya murah dan mudah dikembangkan serta tersedia melimpah di Indonesia sehingga mudah didapat (Susetyowati, 2017).

Kacang merah kering merupakan sumber protein nabati, karbohidrat, serat, vitamin B, thiamin, kalsium, fosfor dan zat besi (TKPI Kemenkes, 2018). Kacang merah kaya akan asam folat, kalsium, karbohidrat kompleks, serat dan protein yang tergolong tinggi sehingga dapat menurunkan kadar kolesterol darah. Kadar indeks glikemik kacang merah juga termasuk rendah sehingga menguntungkan penderita

diabetes dan menurunkan risiko timbulnya diabetes (Wardani, 2018).

Bayam merah (*Amaranthus spp. L.*) merupakan tanaman dengan nilai gizi yang amat tinggi. Bayam mengandung protein, lemak, karbohidrat, serat, mineral, vitamin, karoten, asam folat, dan asam oksalat. Bayam juga termasuk sayuran berserat yang dapat digunakan untuk memperlancar proses buang air besar. Bayam merah mengandung pigmen berwarna merah, yang menandakan bahwa kandungan flavonoidnya cukup tinggi dan memiliki sifat antioksidan (Dalimartha, 2013).

Hasil penelitian sebelumnya pada pembuatan *nugget* analog tempe dan bayam hijau diperoleh hasil terbaik yaitu dengan perbandingan tempe dan bayam hijau 80g:20g, kandungan serat 5,88% dan kandungan protein sebesar 21,1% (Elita, 2017) sehingga peneliti mencoba melakukan penelitian dengan formula baru menggunakan kacang merah dan bayam merah sebagai bahan dasar pembuatan *nugget* analog dengan kualitas nilai gizi yang memenuhi SNI 01-6638-2014 dengan konsentrasi F1 80:20g, F2 85:15g, F3 90:10g. Dimana kandungan protein dan serat pada kacang merah lebih unggul dibanding pada tempe, selain itu kandungan serat juga cukup tinggi pada bayam merah dibanding pada bayam hijau, (TKPI Kemenkes, 2018).

Pengembangan produk *nugget* analog berbasis kacang merah dan bayam merah perlu dilakukan untuk menghadirkan produk *nugget* yang kaya zat gizi sebagai sumber protein nabati dan serat yang baik dikonsumsi. Uraian diatas membuat peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang daya terima, kadar protein dan serat *nugget* analog berbasis kacang merah dan bayam merah.

## **METODE PENELITIAN**

### **Jenis dan Desain Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan adalah *pra-eksperimen* dengan rancangan acak lengkap (RAL) dengan formula standar dan tiga formula perlakuan. Semua formula dilakukan uji daya terima menggunakan skala hedonik dan dianalisis kadar protein serta serat (duplo). Desain penelitian yang digunakan *one shot case study*.

### **Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini berlokasi di Laboratorium Teknologi Pangan Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Makassar. Uji daya terima dilakukan di Laboratorium Organoleptik Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Makassar. Analisis kadar protein dan serat dilakukan di Laboratorium Kimia Pakan, Analisa dan Pengawasan Mutu Pangan Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin pada bulan November 2022 – Maret 2023.

### **Cara Pengumpulan Data**

Data daya terima diperoleh dari panelis agak terlatih yaitu Mahasiswa Semester 4, 6 dan 8 Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Makassar sebanyak 30 orang. Penilaian organoleptik warna, aroma, tekstur dan rasa dilakukan dengan skala hedonik. Analisis kadar protein menggunakan metode micro kjedhal dan analisis kadar serat menggunakan metode reflux asam basah.

### **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu timbangan digital, baskom, saringan, panci pengukus, kompor gas, chopper, loyang, pisau, talenan, wajan, sodet dan piring ceper besar (hidangan). Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu kacang merah, bayam merah, tempe, bayam hijau, tepung maizena,

tepung terigu, tepung panir, garam, merica, bawang putih, dan air.

Prosedur Penelitian

Pembuatan nugget analog berbasis kacang merah dan bayam merah

Perlakuan kacang merah: disortir terlebih dahulu lalu ditimbang kemudian dicuci menggunakan air mengalir, direndam selama 6 jam kemudian cuci kembali, dikukus selama 40 menit kemudian didinginkan di suhu ruang, lalu haluskan.

Perlakuan bayam merah: ditimbang kemudian dicuci menggunakan air mengalir lalu *diblancing* dengan air panas selama 2 menit, dinginkan pada suhu ruang.

Semua bahan dan bumbu dicampurkan dan digiling menggunakan *chopper*, giling adonan selama 3 menit sampai semua adonan rata dan halus, hasil adonan dicetak dalam loyang, diratakan dan dipadatkan, kukus adonan yang sudah dicetak pada suhu 70°C selama 30 menit, adonan didinginkan kemudian potong memanjang atau sesuai kesukaan, *battering* dengan tepung terigu dan air, *breeding* dengan tepung panir, *nugget* disimpan dalam freezer suhu 12°C selama 60 menit, *nugget* digoreng dalam minyak panas selama 5 menit sampai berwarna kuning keemasan.

HASIL PENELITIAN

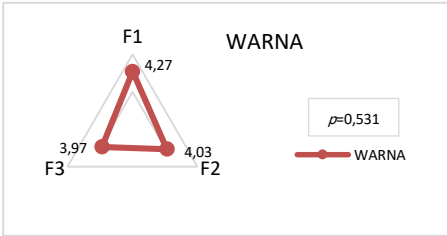
Daya Terima terhadap Aspek Warna

Tabel 1  
Distribusi Daya Terima terhadap Aspek Warna Nugget Analog

| Formula | Tingkat Kesukaan Aspek Warna |      |           |      |            |      |                 |     |            |   | Total |     |
|---------|------------------------------|------|-----------|------|------------|------|-----------------|-----|------------|---|-------|-----|
|         | Suka                         |      | Agak Suka |      | Biasa Saja |      | Agak Tidak Suka |     | Tidak Suka |   |       |     |
|         | n                            | %    | n         | %    | n          | %    | n               | %   | N          | % | n     | %   |
| F1      | 13                           | 43,3 | 12        | 40   | 5          | 16,7 | -               | -   | -          | - | 30    | 100 |
| F2      | 11                           | 36,7 | 11        | 36,7 | 6          | 20   | 2               | 6,7 | -          | - | 30    | 100 |
| F3      | 11                           | 36,7 | 10        | 33,3 | 6          | 20   | 3               | 10  | -          | - | 30    | 100 |

Sumber: Data Primer, 2023

Tabel 1 menunjukkan penilaian panelis terhadap warna nugget analog yang paling disukai adalah nugget F1 (80:20g) sebanyak 13 orang (43,3%)



Grafik 1  
Rerata Daya Terima dari Aspek Warna

panelis. Hasil uji Kruskal Wallis untuk aspek warna formula terbaik adalah F1 seperti pada grafik 1.

Grafik 1 menunjukkan bahwa semakin keluar garis radar, maka formula tersebut semakin diterima dan disukai dari aspek warna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan kesukaan dari ketiga formula berdasarkan aspek warna ( $p=0,531 > 0,05$ ).

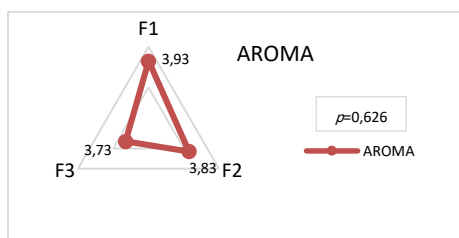
## Daya Terima terhadap Aspek Aroma

Tabel 2  
Distribusi Daya Terima terhadap Aspek Aroma *Nugget Analog*

| Formula | Tingkat Kesukaan Aspek Aroma |      |           |      |            |      |                 |     |            |     | Total |     |
|---------|------------------------------|------|-----------|------|------------|------|-----------------|-----|------------|-----|-------|-----|
|         | Suka                         |      | Agak Suka |      | Biasa Saja |      | Agak Tidak Suka |     | Tidak Suka |     |       |     |
|         | n                            | %    | n         | %    | n          | %    | n               | %   | n          | %   | n     | %   |
| F1      | 12                           | 40   | 6         | 20   | 11         | 36,7 | -               | -   | 1          | 3,3 | 30    | 100 |
| F2      | 10                           | 33,3 | 7         | 23,3 | 12         | 40   | -               | -   | 1          | 3,3 | 30    | 100 |
| F3      | 7                            | 23,3 | 9         | 30   | 13         | 43,3 | 1               | 3,3 | -          | -   | 30    | 100 |

Sumber: Data Primer, 2023

Tabel 2 menunjukkan penilaian panelis terhadap aroma nugget analog yang paling disukai adalah nugget F1 (80:20g) sebanyak 12 orang (40%)



Grafik 2

Rerata Daya Terima dari Aspek Aroma

panelis. Hasil uji Kruskal Wallis untuk aspek aroma formula terbaik adalah F1 seperti pada grafik 2.

Grafik 2 menunjukkan bahwa semakin keluar garis radar, maka formula tersebut semakin diterima dan disukai dari aspek aroma. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan kesukaan dari ketiga formula berdasarkan aspek aroma ( $p=0,626 > 0,05$ ).

## Daya Terima terhadap Aspek Tekstur

Tabel 3  
Distribusi Daya Terima terhadap Aspek Tekstur *Nugget Analog*

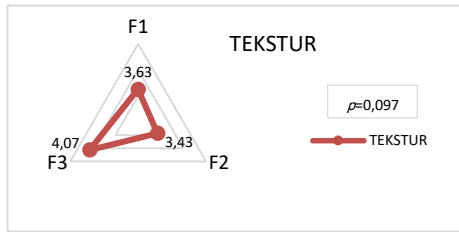
| Formula | Tingkat Kesukaan Aspek Tekstur |      |           |      |            |    |                 |      |            |   | Total |     |
|---------|--------------------------------|------|-----------|------|------------|----|-----------------|------|------------|---|-------|-----|
|         | Suka                           |      | Agak Suka |      | Biasa Saja |    | Agak Tidak Suka |      | Tidak Suka |   |       |     |
|         | n                              | %    | n         | %    | n          | %  | n               | %    | n          | % | n     | %   |
| F1      | 9                              | 30   | 8         | 26,7 | 6          | 20 | 7               | 23,3 | -          | - | 30    | 100 |
| F2      | 7                              | 23,3 | 8         | 26,7 | 6          | 20 | 9               | 30   | -          | - | 30    | 100 |
| F3      | 11                             | 36,7 | 10        | 33,3 | 9          | 30 | -               | -    | -          | - | 30    | 100 |

Sumber: Data Primer, 2023

Tabel 3 menunjukkan penilaian panelis terhadap tekstur nugget analog yang paling disukai adalah nugget F3 (90:10g) sebanyak 11 orang (36,7%) panelis. Hasil uji Kruskal Wallis untuk aspek tekstur formula terbaik adalah F3

seperti pada grafik 3.

Grafik 3 menunjukkan bahwa semakin keluar garis radar, maka formula tersebut semakin diterima dan disukai dari aspek tekstur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada



Grafik 3

Rerata Daya Terima dari Aspek Tekstur

perbedaan kesukaan dari ketiga formula berdasarkan aspek tekstur ( $p=0,097 > 0,05$ ).

## Daya Terima terhadap Aspek Rasa

Tabel 4

Distribusi Daya Terima terhadap Aspek Rasa *Nugget Analog*

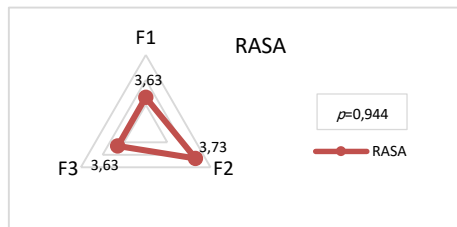
| Formula | Tingkat Kesukaan Aspek Rasa |      |           |      |            |      |                 |      |            |     | Total |     |
|---------|-----------------------------|------|-----------|------|------------|------|-----------------|------|------------|-----|-------|-----|
|         | Suka                        |      | Agak Suka |      | Biasa Saja |      | Agak Tidak Suka |      | Tidak Suka |     |       |     |
|         | n                           | %    | n         | %    | n          | %    | n               | %    | n          | %   | n     | %   |
| F1      | 9                           | 30   | 7         | 23,3 | 9          | 30   | 4               | 13,3 | 1          | 3,3 | 30    | 100 |
| F2      | 7                           | 23,3 | 12        | 40   | 7          | 23,3 | 4               | 13,3 | -          | -   | 30    | 100 |
| F3      | 8                           | 26,7 | 8         | 26,7 | 10         | 33,3 | 3               | 10   | 1          | 3,3 | 30    | 100 |

Sumber: Data Primer, 2023

Tabel 4 menunjukkan penilaian panelis terhadap rasa nugget analog yang paling disukai adalah nugget F1 (80:20g) sebanyak 9 orang (30%) panelis. Hasil

uji Kruskal Wallis untuk aspek rasa formula terbaik adalah F2 seperti pada grafik 4.

Grafik 4 menunjukkan bahwa semakin keluar garis radar, maka formula tersebut semakin diterima dan disukai dari aspek rasa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan kesukaan dari ketiga formula berdasarkan aspek rasa ( $p=0,944 > 0,05$ ).



Grafik 4

Rerata Daya Terima dari Aspek Rasa

## Daya Terima Keseluruhan

Tabel 5

Rerata Penilaian Daya Terima Panelis terhadap Nugget Analog

| Formula | Warna | Aroma | Tekstur | Rasa | Rerata |
|---------|-------|-------|---------|------|--------|
| F1      | 4,27  | 3,93  | 3,63    | 3,63 | 3,87   |
| F2      | 4,03  | 3,83  | 3,43    | 3,73 | 3,76   |
| F3      | 3,97  | 3,73  | 4,07    | 3,63 | 3,85   |

Sumber: Data Primer, 2023

Tabel 5 menunjukkan bahwa rerata daya terima panelis terhadap 4 aspek yaitu warna, aroma, tekstur dan

rasa dapat dilihat bahwa F1 nugget analog berbasis kacang merah dan bayam merah (80:20g) merupakan

produk yang paling diterima dan disukai oleh panelis dengan nilai tertinggi 3,87. Sedangkan F3 merupakan urutan kedua yang paling diterima oleh panelis dengan

nilai rerata 3,85, dan terakhir F2 merupakan urutan ketiga yang paling diterima oleh panelis dengan nilai rerata 3,76. panelis.

## Kadar Potein

Tabel 6  
Rerata Kadar Protein pada Nugget Analog

| Formula          | Kadar Protein     |                   |
|------------------|-------------------|-------------------|
|                  | Produk /100 g (%) | Rata-Rata (%)     |
| F0. 1            | 7,13              | 7,02 <sup>a</sup> |
| F0. 2            | 6,91              |                   |
| F1. 1            | 7,42              | 7,40 <sup>a</sup> |
| F1. 2            | 7,37              |                   |
| F2. 1            | 7,87              | 7,88 <sup>b</sup> |
| F2. 2            | 7,89              |                   |
| F3. 1            | 8,05              | 8,21 <sup>b</sup> |
| F3. 2            | 8,36              |                   |
| <i>p</i> = 0,003 |                   |                   |

Sumber: Data Primer, 2023

Tabel 6 menunjukkan kadar protein tertinggi yaitu 8,21% terdapat pada sampel F3 dengan konsentrasi 90:10gr kacang merah dan bayam merah. Hasil uji anova menunjukkan  $p=0,003 < 0,05$  yang berarti ada perbedaan nyata perlakuan (F0, F1, F2, dan F3) terhadap kadar protein nugget analog kacang merah dan bayam merah,

sehingga dilakukan uji lanjut Duncan. Hasil Uji Duncan menunjukkan terdapat perbedaan antara F0, F1, F2, dan F3. F0 tidak memiliki perbedaan dengan F1, namun berbeda nyata dengan F2 dan F3. F1 berbeda nyata dengan F2 dan F3, sedangkan F2 tidak berbeda nyata dengan F3.

## Kadar Serat

Tabel 7  
Rerata Kadar Serat pada Nugget Analog

| Rendemen Kadar Serat pada Nugget Analog |                   |                   |
|-----------------------------------------|-------------------|-------------------|
| Formula                                 | Kadar Serat       |                   |
|                                         | Produk /100 g (%) | Rata-Rata (%)     |
| F0. 1                                   | 1,33              | 1,26 <sup>a</sup> |
| F0. 2                                   | 1,19              |                   |
| F1. 1                                   | 1,52              | 1,54 <sup>b</sup> |
| F1. 2                                   | 1,56              |                   |
| F2. 1                                   | 1,57              | 1,55 <sup>b</sup> |
| F2. 2                                   | 1,53              |                   |
| F3. 1                                   | 1,67              | 1,74 <sup>b</sup> |
| F3. 2                                   | 1,80              |                   |
| <i>p</i> = 0,011                        |                   |                   |

Sumber: Data Primer, 2023

Tabel 7 menunjukkan kadar serat tertinggi yaitu 1,74% terdapat pada sampel F3 dengan konsentrasi 90:10gr kacang merah dan bayam merah. Hasil uji anova menunjukkan  $p=0,011 < 0,05$

yang berarti ada perbedaan nyata perlakuan (F0, F1, F2, dan F3) terhadap kadar serat nugget analog kacang merah dan bayam merah, sehingga dilakukan uji lanjut Duncan. Hasil dari Uji Duncan

menunjukkan terdapat perbedaan antara F0, F1, F2 dan F3. F0 berbeda nyata dengan F1, F2 dan F3, sedangkan F1

tidak memiliki perbedaan dengan F2 dan F3 begitu juga F2 tidak memiliki perbedaan dengan F3.

## Metode Perbandingan Eksponensial

Tabel 8  
Penentuan Formula Terpilih dengan Metode  
Perbandingan Eksponensial

| Parameter      | Bobot | Skor Alternatif Komponen |          |      |          |      |          |
|----------------|-------|--------------------------|----------|------|----------|------|----------|
|                |       | F1                       |          | F2   |          | F3   |          |
|                |       | Rank                     | Skor     | Rank | Skor     | Rank | Skor     |
| Kadar protein  | 25%   | 3                        | 0,75     | 2    | 0,5      | 1    | 0,25     |
| Kadar serat    | 25%   | 3                        | 0,75     | 2    | 0,5      | 1    | 0,25     |
| Daya terima    | 50%   | 1                        | 0,5      | 3    | 1,5      | 2    | 1        |
| Total Skor     | 100%  |                          | 2        |      | 2,5      |      | 1,5      |
| <b>Ranking</b> |       |                          | <b>2</b> |      | <b>1</b> |      | <b>3</b> |

Sumber: Data Primer, 2023

Tabel 8 menunjukkan bahwa formula terpilih sebagai produk yang memenuhi parameter kadar protein, kadar serat, dan daya terima, maka F2 terpilih sebagai ranking 1 sesuai bobot yang diberikan oleh peneliti.

## PEMBAHASAN

### Aspek Warna

Hasil penelitian menunjukkan  $p=0,531$  artinya tidak ada perbedaan kesukaan dari ketiga formula berdasarkan aspek warna. Formula yang paling diterima panelis pada aspek warna adalah F1 dengan konsentrasi 80:20g dengan nilai rata-rata 4,27, adapun tingkat penerimaan terendah adalah F3 dengan konsentrasi 90:10g dengan nilai rata-rata 3,97. Grafik 1 menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai warna pada F1 dibandingkan warna pada F3.

Nugget analog masing-masing formula memiliki warna yang hampir sama yaitu coklat kegelapan. F3 kurang disukai karena warna yang dihasilkan coklat gelap dibandingkan F1. Nugget analog dengan warna coklat yang tidak

terlalu gelap lebih menarik dan paling disukai dibandingkan nugget analog dengan warna coklat gelap.

Menurut Kasih dan Purwidiani, (2019), warna sebuah produk dipengaruhi oleh bahan yang digunakan dan proses pemanasan yang menghasilkan pigmen warna. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Rahmawati dan Irawan, (2021), hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung kacang merah pada *nugget* ayam kampung tidak berpengaruh nyata terhadap aspek warna pada produk.

Penelitian lain dari Fitriyatun Na'imah, (2021), juga menyatakan bahwa semakin banyak kacang merah yang dicampurkan kedalam adonan, maka hasil akhirnya akan semakin coklat, hal ini dikarenakan warna *nugget* dipengaruhi oleh kulit kacang merah yang tidak dikupas pada saat proses pembuatan sehingga hal tersebut dapat membantu mempercepat warna coklat pada produk. Menurut Cahyani, (2011), warna coklat berasal dari kulit kacang merah yang mengandung antosianin

sehingga produk yang dihasilkan berwarna lebih gelap.

Tepung kacang merah mengandung protein yang tinggi, semakin tinggi kandungan protein suatu bahan maka semakin banyak asam amino yang dikandungnya. Asam amino akan bereaksi dengan gula pereduksi pada tepung kacang merah sehingga terjadi reaksi maillard yang menjadikan warna snackbar menjadi coklat (Siregar, 2017).

### **Aspek Aroma**

Hasil penelitian menunjukkan  $p=0,626$  artinya tidak ada perbedaan kesukaan dari ketiga formula berdasarkan aspek aroma. Formula yang paling diterima panelis pada aspek aroma adalah F1 dengan konsentrasi 80:20g dengan nilai rata-rata 3,93, adapun tingkat penerimaan terendah adalah F3 dengan konsentrasi 90:10g dengan nilai rata-rata 3,73.

Aroma yang dihasilkan ketiga nugget analog hampir sama yaitu aroma *nugget*. Hal ini dikarenakan bahan pendukung yang dicampurkan ke dalam adonan sama dengan bahan yang digunakan untuk membuat *nugget* pada umumnya yaitu tepung terigu, maizena, bawang putih, lada, dan garam. Nugget analog F1 paling disukai karena aroma langu yang berasal dari kacang merah lebih sedikit dibandingkan 2 formula lainnya.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Agusta dan Ayu, (2020), yang menyatakan bahwa semakin sedikit proporsi daging ikan gabus dan semakin banyak proporsi kacang merah pada pembuatan nugget menurunkan penilaian kesukaan panelis terhadap aroma nugget. Hal ini dikarenakan panelis kurang menyukai aroma langu yang ditimbulkan dari kacang merah, panelis lebih menyukai nugget yang beraroma khas ikan gabus. Penelitian

lain juga dilakukan oleh Khusnul K, (2019), yang menyatakan bahwa semakin banyak penambahan kacang merah maka panelis kurang menyukai aroma bakso yang dihasilkan.

### **Aspek Tekstur**

Hasil penelitian menunjukkan  $p=0,097$  artinya tidak ada perbedaan kesukaan dari ketiga formula berdasarkan aspek tekstur. Formula yang paling diterima panelis pada aspek tekstur adalah F3 dengan konsentrasi 90:10g dengan nilai rata-rata 4,07.

Nugget analog dari ketiga perlakuan memiliki tekstur yang hampir sama yaitu agak padat tetapi tetap kenyal. Hal tersebut dikarenakan bahan pendukung yang dicampurkan ke dalam adonan sama dengan bahan untuk membuat nugget pada umumnya yaitu tepung terigu, maizena, bawang putih, lada, dan garam, yang membedakan tingkat konsentrasi pada setiap formula. Nugget analog F3 paling disukai karena terdapat kandungan kacang merah yang lebih tinggi dibandingkan F1 sehingga mempengaruhi tekstur nugget yang dihasilkan.

Kacang merah merupakan salah satu jenis kacang yang memiliki kandungan serat yang tinggi. Penelitian dari Carolin Widjaja, (2019), menyatakan bahwa serat merupakan polisakarida dalam bahan makanan yang berfungsi sebagai penguat tekstur. Pada penelitian yang didapat, bekatul memiliki serat kasar sebesar 15,87%. Tingginya kandungan serat pada bekatul menyebabkan kerapatan pada nugget jamur kuping menjadi besar sehingga nugget menjadi keras.

Penelitian lain dari Zulkarnain J, (2013), menyatakan bahwa pati berperan penting dalam menentukan tekstur makanan, ketika dipanaskan, karbohidrat kompleks (pati) akan mengalami gelatinisasi, gel pati akan

mengalami proses dehidrasi sehingga akhirnya gel membentuk kerangka yang kokoh, menyebabkan tekstur produk yang dihasilkan menjadi keras. Selain itu, komponen utama tepung yang juga mempengaruhi strukturnya adalah protein (Rahmawati, 2021).

Kacang merah mengandung protein sebagai bahan pengisi dan pengikat yang berfungsi untuk mengikat lemak dan air dalam satu emulsi. Keunggulan kacang merah yaitu meningkatkan emulsifikasi lemak dibandingkan dengan bahan pengikat dan pengisi yang terdiri dari karbohidrat (Iis Yuanita, 2014).

Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan dimana formula yang paling diterima panelis yaitu F3 dengan dibandingkan F1 sehingga rata-rata tekstur yang diterima dan disukai panelis bertekstur agak padat tetapi tetap kenyal.

### **Aspek Rasa**

Hasil penelitian menunjukkan  $p=0,944$  artinya tidak ada perbedaan kesukaan dari ketiga formula berdasarkan aspek rasa. Formula yang paling diterima panelis pada aspek rasa adalah F2 dengan konsentrasi 85:15g dengan nilai rata-rata 3,73.

Rasa yang dihasilkan dari ketiga formula *nugget* analog hampir sama yaitu khas rasa *nugget* kacang merah dan bayam merah. Hal tersebut dikarenakan kacang merah memiliki rasa khas langu begitupun bayam merah memiliki rasa khas bayam. Berdasarkan SNI 01-6683-2014, rasa *nugget* yang baik adalah tidak meninggalkan rasa khas dari bahan baku pembuatnya (normal). Penilaian pada aspek rasa *nugget* analog kacang merah dan bayam merah menggunakan indera perasa yaitu lidah. Rasa *nugget* yang enak dapat mempengaruhi tingkat kesukaan seseorang terhadap suatu produk. Formula yang paling diterima panelis yaitu F2 dibandingkan F1 dan F3

sehingga rata-rata kesukaan panelis dari aspek rasa seimbang antara F1 dan F3 dimana F3 rasa *nugget* yang dihasilkan dominan rasa langu pada kacang merah masih jelas.

Penelitian yang dilakukan oleh Agusta dan Ayu, (2020), menyatakan bahwa semakin tinggi persentase kacang merah maka *nugget* yang dihasilkan semakin berasa khas kacang merah selain itu tingkat kesukaan panelis menjadi semakin berkurang. Adanya enzim lipoksigenase pada kacang merah yang menghidrolisis lemak dan menghasilkan senyawa metanol menyebabkan timbulnya bau langu pada kacang merah.

### **Kadar Protein**

Kadar protein *Nugget* analog yang paling tinggi adalah F3 yaitu 8,21%, dimana F3 terdiri dari konsentrasi kacang merah dan bayam merah 90:10g sedangkan kadar protein dari *nugget* analog kacang merah dan bayam merah yang paling diterima dan disukai F1 adalah 7,40%. Hasil uji anova menunjukkan  $p=0,003 < 0,05$  yang artinya ada perbedaan nyata kadar protein *nugget* analog kacang merah dan bayam merah. Dalam komposisi *nugget* analog yang dibuat, kacang merah menjadi penyumbang protein terbesar dengan kandungan protein 22,1 gram. Kadar protein meningkat sejalan dengan meningkatnya penambahan kacang merah pada *nugget* analog.

Penelitian ini sejalan dengan Sinaga, Suparthana dan Hapsari A., (2021), dimana nilai rata-rata tertinggi pada perlakuan P4 (puree kacang merah 40%) dibanding nilai rata-rata terendah pada perlakuan P0 (puree kacang merah 0%). Semakin tinggi penambahan puree kacang merah, maka kadar protein pada *nugget* jamur tiram akan semakin tinggi. Peningkatan kadar protein pada *nugget* jamur tiram dipengaruhi oleh tingkat

penambahan puree kacang merah yang ditambahkan kedalam nugget jamur tiram

Angka Kecukupan Gizi atau AKG (2019), Kebutuhan protein harian untuk remaja putri 16-18 tahun adalah 65 gram sedangkan kebutuhan untuk selingan adalah 10% (Food Standard Agency, 2007), sehingga 1x selingan kebutuhan protein sebanyak 6,5 gram. Berat 1 buah nugget 15 gram, dalam 1 porsi terdiri dari 6 buah nugget, sedangkan dalam 1 resep menghasilkan 30 buah nugget, adapun 1 buah nugget mengandung protein sebesar 1,24 gram. Hasil analisis F1 memiliki kadar protein sebesar 7,40% atau setara dengan 1 porsi nugget, sudah memenuhi kebutuhan protein harian dari makanan selingan.

### **Kadar Serat**

Kadar serat nugget analog yang paling tinggi adalah F3 yaitu 1,74%, dimana F3 terdiri dari konsentrasi kacang merah dan bayam merah 90:10g sedangkan kadar serat dari nugget analog kacang merah dan bayam merah yang paling diterima dan disukai F1 adalah 1,54%. Hasil uji anova menunjukkan  $p=0,011 < 0,05$  yang artinya ada perbedaan nyata kadar serat nugget analog kacang merah dan bayam merah. Dalam komposisi nugget analog yang dibuat, kacang merah menjadi penyumbang serat terbesar dengan kandungan serat 4,0 gram, disusul bayam merah sebagai penyumbang kedua dengan kandungan serat 2,2 gram. Kadar serat meningkat sejalan dengan meningkatnya penambahan kacang merah pada nugget analog.

Kacang merah memiliki jenis serat larut yang lebih tinggi. Serat yang terlarut ini mempunyai efek menurunkan kolesterol, karena serat merangsang peningkatan ekskresi asam empedu ke dalam usus (Thamrin, 2011). Pada hasil penelitian (Shiro Tanaka, 2013) yang

meneliti hubungan serat pangan dengan risiko penyakit kardiovaskuler pada pasien diabetes melitus tipe 2 menyatakan bahwa serat larut memiliki pengaruh yang lebih tinggi dalam menurunkan risiko stroke pada pasien diabetes melitus dibandingkan serat tidak larut.

Penelitian ini sejalan dengan Sinaga, Suparthana dan Hapsari A., (2021), yang menyatakan bahwa semakin banyak proporsi kacang merah atau semakin sedikit proporsi daging ikan gabus, maka semakin tinggi kadar serat nugget yang dihasilkan. Hal ini disebabkan tingginya kandungan serat pada kacang merah.

Angka Kecukupan Gizi atau AKG (2019), Kebutuhan serat harian untuk remaja putri 16-18 tahun adalah 29 gram sedangkan kebutuhan untuk selingan adalah 10% (Food Standard Agency, 2007), sehingga 1x selingan kebutuhan serat sebanyak 2,9 gram. Kandungan serat dalam 1 buah nugget sebesar 0,256 gram. Hasil analisis F1 memiliki kadar serat sebanyak 1,54% atau setara dengan 1 porsi nugget. 1 porsi nugget belum memenuhi kebutuhan serat, sehingga dibutuhkan 2 porsi/12 buah nugget untuk memenuhi serat harian dari makanan selingan.

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

F1 nugget analog kacang merah dan bayam merah (80:20g) merupakan formula yang paling disukai berdasarkan aspek warna dan aroma, F3 (90:10g) merupakan formula yang paling disukai berdasarkan aspek tekstur, serta F2 (85:15g) merupakan formula yang paling disukai berdasarkan aspek rasa. Kadar protein tertinggi terdapat pada formula 3 nugget analog dengan konsentrasi (90:10g) dengan nilai rata-rata 8,21%. Kadar serat tertinggi terdapat pada formula 3 nugget analog dengan konsentrasi (90:10g) dengan nilai rata-

rata 1,74%. Disarankan bagi peneliti selanjutnya agar dapat melakukan penelitian lebih lanjut untuk melihat kandungan gizi mikro yang terdapat pada nugget analog kacang merah dan bayam merah. Melakukan penelitian lebih lanjut tentang pemanfaatan kacang merah dan bayam merah untuk berbagai olahan makanan lainnya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Agusta, F.K. dan Ayu, Dewi Fortuna, R. (2020). *Nilai Gizi dan Karakteristik Organoleptik Nugget Ikan Gabus dengan Penambahan Kacang Merah*. *Jurnal Teknologi Pangan*, 14(1).
- Cahyani, K.D. (2011). *Kajian Kacang Merah (Phaseolus Vulgaris) sebagai Bahan Pengikat dan Pengisi Sosis Ikan Lele*. Skripsi. Universitas Surakarta.
- Carolin Widjaja Santosa. (2019). *Aplikasi Tepung Bekatul Beras Putih (Oryza Sativa) dan Jamur Kuping (Auricularia Polytricha) pada Pembuatan Nugget Vegetarian ditinjau dari Sifat Fisikokimia dan Sensori*. Skripsi. Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
- Dalimartha, S. (2013). *Fakta Ilmiah Buah Sayur*. Jakarta: Penebar Swadaya Grup.
- Elita, E. (2017). *Pemanfaatan Tempe dan Bayam dalam Pembuatan Nugget Analog Sebagai Pangan Fungsional Tinggi Serat*, Skripsi. Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang.
- Fitriyatun Na'imah, N.D.P. (2021). *Kadar B-Karoten, Serat, Protein, dan Sifat Organoleptik Snack Bar Labu Kuning dan Kacang Merah sebagai Makanan Selingan bagi Pasien Diabetes Melitus Tipe 2', Indonesian Journal of Public Health and Nutrition*, 1(3).
- Food Standard Agency. (2007). *NFSA Nutrient and Food Based Guidelines for UK Institutions 2007', Food Policy United Kingdom*.
- Iis Yuanita, L.S. (2014). *Sifat Kimia dan Palatabilitas Nugget Ayam Menggunakan Jenis dan Konsentrasi Bahan Pengisi yang Berbeda*. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*, 11(1).
- Kasih, D. R. K. dan Purwidiani, N. (2019). *Pengaruh Proporsi Tepung Jagung dan Tepung Kacang Merah terhadap Sifat Organoleptik serta Kandungan Gizi Brownies Kukus*. *Jurnal Tara Boga*, 8(2).
- Kemenkes. (2018). *Tabel Komposisi Pangan Indonesia*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat.
- Khusnul, K. (2019). *Pemanfaatan Kacang Merah (Phaseolus Vulgaris L.) dan Jamur Tiram Putih (Pleutorus Ostreatus) dalam Pembuatan Bakso Nabati*. Skripsi. Universitas Riau Pekanbaru.
- Nafi, A., Isnaini, N.F. dan Putri, A. (2016). *Pembuatan Nugget Jamur Merang (Volvariella Volvaceae) dengan Variasi Rasio Molef (Modified Legume Flour) Koro Kratok (Phaseolus Lunatus)', Teknologi Industri Pertanian*.
- Permenkes. (2019). *Angka Kecukupan Gizi (AKG)*. Jakarta: Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28.
- Rahmawati, N. dan Irawan, A.C. (2021). *Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Merah Terhadap Mutu Organoleptik, Fisik Dan Kimia Nugget Ayam Kampung', Jurnal*

- Ilmiah Fillia Cendekia*, 6(1).
- Ratulangi, F.S. dan Rimbing, S.C. (2021). *Mutu Sensoris dan Sifat Fisik Nugget Ayam yang ditambahkan Tepung Ubi Jalar Ungu (Ipomoea Batatas L).* *Zootec*, 41(1).
- Septiantari, I.R. (2021). *Kajian Formulasi Pembuatan Nugget Analog Berbasis Tempe dan Brokoli dengan Penambahan Tepung Tapioka sebagai Bahan Pengisi.* Skripsi. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Shiro Tanaka, D. (2013). *Intakes of Dietary Fiber, Vegetables, and Fruits and Incidence of Cardiovascular Disease in Japanese Patients with Type 2 Diabetes.* *Diabetes Care*, 36(12).
- Sinaga, E.F., Suparthana, P. dan Hapsari A., N.M.I. (2021). Pengaruh Penambahan Puree Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris*) Terhadap Karakteristik Nugget Jamur Tiram (*Pleurotus Ostreatus*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 10(3).
- Siregar, L.N.S. (2017). *Pemanfaatan Tepung Kacang Merah dan Salak Padang Sidimpuan (Salacca Sumatrana R.) dalam Pembuatan Snack bar.* Skripsi. Universitas Riau.
- Susetyowati. (2017). *Ilmu Gizi Teori dan Aplikasi.* Jakarta: EGC.
- Thamrin, M. Husni, Marni Handayani, Z. (2011). *Pemanfaatan Bekatul dan Tepung Tempe dalam Pembuatan Biskuit Tinggi Serat sebagai Alternatif Makanan Kesehatan.* Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang.
- Wardani, S.A. (2018). *Pemanfaatan Kacang Merah Sebagai Pengganti Daging dalam Pembuatan Red Bean Stuffed Cabbage, Bitkom Research.* Universitas Negeri Yogyakarta.
- Zulkarnain J. (2013). *Pengaruh Perbedaan Komposisi Tepung Tapioka terhadap Kualitas Bakso Lele.* Skripsi. Universitas Negeri Padang.