

## Pengembangan Nugget Ayam dengan Jamur Tiram dan Kulit Buah Naga Merah sebagai Pangan Cepat Saji yang Tinggi Serat

Dinda Ayu Laksmi Febrianti<sup>1</sup>, Hartati Eko Wardani<sup>1</sup>, Farah Paramita<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departemen Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Malang, Malang, Indonesia  
Jalan Semarang no 5, Kota Malang  
Korespondensi E-mail : farah.paramita.fik@um.ac.id

*Submitted:* 22 Oktober 2022, *Revised:* 17 November 2022, *Accepted:* 10 Desember 2022

### Abstract

To date, eating fast food which contain high fat, sugar, and natrium but low fiber shows higher preferences for consumption. This behavior increase the risk of metabolic diseases. Nugget is a fast food that contains high fat and low fiber. Addition of high fiber may improve nutritional value of nugget. This study formulated nugget with oyster mushroom and red dragon fruit peel that contains high fiber. The objective of this study was to compare organoleptic attributes (color, aroma, texture and taste) and proximate analysis (water, ash, fat, protein, carbohydrate and fiber) of nugget formulation with oyster mushroom and red dragon fruit peel. This was a quantitative study with 4 formulation of oyster mushroom and red dragon fruit peel addition to nugget (F0=0:0; F1=40:50; F2=80:100; F3=120:150). Organoleptic test was performed by 30 panellist on 4 formulation and proximate analysis was performed on F0 and F3 compared to National Standard of Nugget. Friedman test was performed to investigate the different of panellist organoleptic attribute. Statistical test showed that there was no significant different in all organoleptic attribute among 4 nugget formulation. Proxymate analysis showed that F3 formulation was the best formulation based on the national standart of nugget. This study showed that addition of oyster mushroom and red dragon fruit peel didn't affect panellist preference and improving nutrition content of product.

**Keyword:** organoleptic test, proxymat analysis, nugget, oyster mushroom, red dragon fruit peel.

### Abstrak

Saat ini, makanan cepat saji yang tinggi lemak, gula, garam namun rendah akan serat lebih disukai dalam konsumsi makanan. Perilaku ini dapat meningkatkan resiko penyakit metabolik. Nugget adalah contoh makanan cepat saji yang tinggi lemak dan rendah serat. Penambahan bahan pangan yang tinggi serat diharapkan memperbaiki kandungan gizi nugget. Penelitian ini menformulasikan nugget ayam dengan penambahan jamur tiram dan kulit buah naga merah yang tinggi serat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan uji organoleptik (warna, aroma, tekstur dan rasa) dan uji proksimat (air, abu, lemak, protein, karbohidrat dan serat kasar) formulasi nugget dengan penambahan jamur tiram dan kulit buah naga merah. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan 4 formulasi penambahan jamur tiram dan kulit buah naga (F0=0:0; F1=40:50; F2=80:100; F3=120:150) pada nugget. Uji organoleptik dilakukan pada 30 panelis pada 4 formulasi sedangkan uji proksimat dilakukan pada F0 dan F3 dan dibandingkan dengan SNI Nugget. Uji statistik friedman dilakukan untuk mengetahui perbedaan tingkat kesukaan panelis pada empat formulasi nugget. Uji statistik menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan pada seluruh parameter organoleptik antara empat formulasi produk nugget. Uji proksimat menunjukkan bahwa F3 adalah formulasi terbaik. Penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan jamur tiram dan kulit buah naga buah tidak mempengaruhi kesukaan responden namun mampu meningkatkan nilai gizi produk.

**Kata Kunci:** uji organoleptik, uji proksimat, nugget, jamur tiram, kulit buah naga merah

### Pendahuluan

Pola konsumsi masyarakat saat ini telah banyak mengalami perubahan yaitu dari makanan tradisional menjadi makanan cepat saji (1). Makanan cepat saji atau dikenal sebagai *fast food* atau *junk food* yang berarti makanan sampah atau makanan yang tidak bergizi. Makanan ini umumnya tinggi akan kandungan lemak, gula, natrium dan rendah akan kandungan serat (2). Makanan cepat saji juga berarti makanan yang dapat tersedia dalam waktu singkat dan siap untuk disantap. Beberapa jenis makanan cepat saji diantaranya adalah ayam goreng tepung, pizza, nugget, burger, kentang goreng, sosis dan lain lainnya (3). Pola konsumsi makanan utamanya yang tinggi lemak dan rendah serat dapat meningkatkan resiko obesitas dan juga penyakit metabolik. Penyakit metabolik ditandai dengan adanya dislipidemia, hipertensi, dan insulin resisten (4). Penyakit metabolik merupakan salah satu penyebab utama kematian di dunia, termasuk di Indonesia (5).

Nugget merupakan makanan siap saji yang sudah sangat terkenal dan digemari oleh semua kalangan baik dari anak-anak hingga dewasa (6). Nugget umumnya berbahan dasar daging ayam maupun daging sapi. Berdasarkan Standart Nasional Indonesia, nugget ayam merupakan produk olahan ayam yang dibuat dari campuran daging ayam dengan atau tanpa penambahan bahan pangan lain, dengan atau tanpa penambahan bahan tambahan pangan yang diizinkan, dicetak, diberi bahan pelapis dengan atau tanpa digoreng dan dibekukan (7). Nugget ayam memiliki kandungan lemak yang relatif tinggi dan kandungan serat yang rendah. Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa formulasi nugget ayam memiliki kadar lemak sebesar 16.3% dan kadar serat sebesar 3.8% (8).

Penambahan bahan pangan sumber serat pada produk nugget merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan kandungan serat dalam nugget. Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa penambahan jamur tiram dapat meningkatkan serat produk nugget ayam dari 3.7% menjadi 5.4% (8). Jamur tiram merupakan bahan pangan yang bernilai gizi tinggi, ciri fisik menyerupai daging, enak, mudah ditemukan, dan relatif murah. Kandungan zat gizi dalam 100 gram jamur tiram adalah energi sebanyak 35 kkal, protein 3,8 g, serat pangan 3,4 g, kalsium 35,9 mg, zat besi 55,45 mg, seng 26,565 mg, magnesium 16,395 mg, mangan 2,85 mg, dan selenium 0,011 mg (9). Jamur tiram juga kaya akan vitamin diantaranya adalah vitamin B1 (0,12 g), vitamin B2 (0,64 mg), serta vitamin C (5 mg)(10). Selain jamur, terdapat suatu bahan yang juga mengandung serat yang baik bagi tubuh yaitu kulit buah naga merah. Secara umum, buah naga mengandung air dan serat yang cukup tinggi. Kandungan serat pangan kasar pada buah naga merah sebesar 10.1 gram/100 gram. Penelitian sebelumnya juga menyatakan bahwa kulit buah naga merah mengandung pektin dan serat pangan dengan rasio serat pangan larut dan tidak larut sebesar 1:3.8 (11). Pengembangan produk pada penelitian sebelumnya yang menggunakan kulit buah naga menyatakan bahwa penambahan kulit buah naga dapat mempengaruhi kandungan serat pada produk (12). Kulit buah naga merah juga diketahui mengandung protein sebesar 8.89%, lemak 2.6%, abu 18.76% dan serat sebanyak 25.56% (13).

Berdasarkan potensi gizi yang dimiliki oleh jamur tiram dan kulit buah naga, penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan atau memformulasikan nugget ayam dengan penambahan jamur tiram dan kulit buah naga untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis dan kandungan gizi nugget. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan uji organoleptik meliputi (warna, aroma, tekstur dan rasa) formulasi nugget dengan penambahan jamur tiram dan kulit buah naga merah serta untuk mengetahui kandungan hasil analisis proksimat produk meliputi kadar air, kadar abu, kadar protein, lemak, karbohidrat dan serat.

## Metode Penelitian

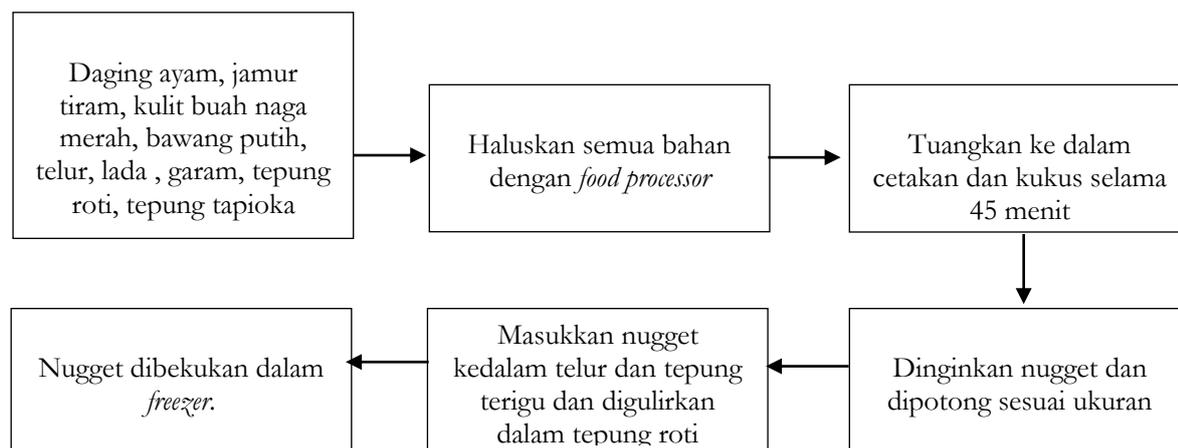
Penelitian ini merupakan eksperimental dengan model prosedural untuk pengembangan sebuah produk. Model Prosedural adalah model deskriptif yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dengan alur dari awal sampai akhir (14). Penulis menggunakan tujuh tahap penelitian meliputi potensi dan masalah; pengumpulan data; formulasi produk; uji coba produk (uji organoleptik pada panellist ahli) ; revisi produk; uji coba pemakaian (uji organoleptik dan analisis proksimat; dan diperoleh nugget dengan hasil analisis proksimat terbaik modifikasi (15). Tabel 1 menjelaskan Formulasi Nugget Ayam dengan Penambahan Jamur Tiram dan Kulit Buah Naga Merah. Perbedaan formulasi pada kelompok kontrol dan perlakuan ada di komposisi jamur tiram dan kulit buah naga merah yang ditambahkan. Untuk formula 1 mengandung komposisi jamur tiram dan kulit buah naga merah yang paling rendah. Sementara formulasi yang paling tinggi pada formula ketiga. Semua kelompok mengandung daging ayam, telur, tepung tapioka, tepung roti, bawang putih dan bawang bombay.

**Tabel 1. Formulasi Nugget Ayam dengan Penambahan Jamur Tiram dan Kulit Buah Naga Merah**

Bahan Pangan	Kontrol (F0)	Perlakuan 1 (F1)	Perlakuan 2 (F2)	Perlakuan 3 (F3)
Daging ayam (g)	400	400	400	400
Jamur tiram (g)	0	40	80	120
Kulit buah naga merah (g)	0	50	100	150
Telur (butir)	1	1	1	1

Tepung Tapioka (g)	20	20	20	20
Tepung Roti (g)	50	50	50	50
Bawang putih (siung)	5	5	5	5
Bawang Bombay (g)	100	100	100	100

Penelitian ini mengembangkan produk nugget berbahan dasar ayam yang ditambahkan dengan jamur tiram dan kulit buah naga merah dengan berbagai formulasi. Berikut ini merupakan formulasi akhir dari produk nugget yang dapat dilihat pada tabel 1.



**Gambar 1.**  
**Proses Pembuatan Nugget dengan penambahan jamur tiram dan kulit buah naga merah**

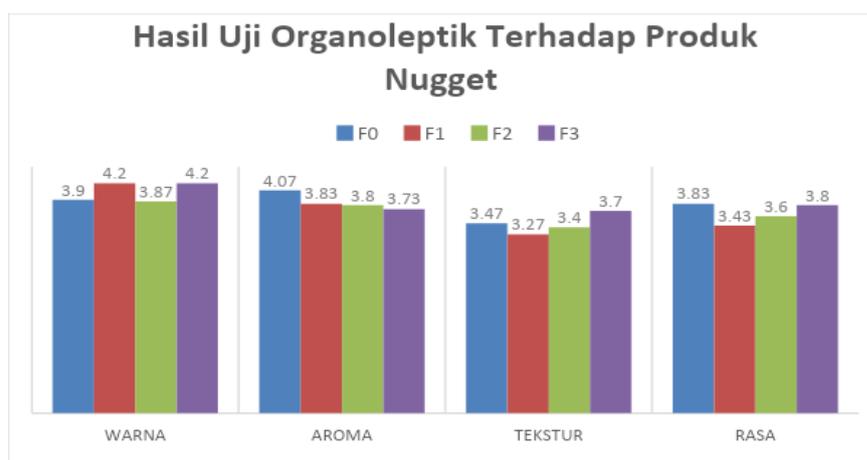
Proses pembuatan nugget dilakukan dengan menghaluskan bahan-bahan yang digunakan yaitu daging ayam, jamur tiram, kulit buah naga merah, bawang putih, telur, lada, garam, tepung roti dan tepung tapioka menggunakan *food processor*. Selanjutnya adonan yang telah dihaluskan dituangkan kedalam cetakan lalu di kukus selama 45 menit. Nugget yang telah dikukus didinginkan dan dipotong sesuai dengan ukuran. Nugget yang telah dipotong selanjutnya dimasukkan ke dalam telur dan tepung terigu lalu digulirkan dalam tepung roti selanjutnya dibekukan di dalam *freezer*. Uji organoleptik dilakukan pada 30 panelis yang tidak terlatih yaitu pada mahasiswa dengan kriteria inklusi diantaranya mahasiswa dengan usia minimal 19 tahun, bersedia mengikuti penelitian dengan menandatangani *inform consent*, tidak sedang menderita sakit flu, tidak memiliki alergi terhadap bahan nugget. Uji Organoleptik dilakukan di Laboratorium Gizi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Malang. Masing-masing panelis mendapatkan sampel nugget yang telah digoreng dari masing-masing formulasi dan penetral berupa air putih. Parameter yang dinilai dari uji organoleptik meliputi warna, aroma, tekstur dan rasa dengan 5 skala kesukaan yaitu : sangat tidak suka, tidak suka, agak suka, suka dan sangat suka.

Analisis proksimat dilakukan untuk mengetahui kandungan bahan yaitu kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat, dan kadar serat kasar. Penentuan kadar air dan kadar abu menggunakan metode gravimetri, kadar protein menggunakan metode Kjeldahl, kadar lemak dengan Soxhlet, karbohidrat menggunakan metode *by different*. Analisis proximat ini hanya dilakukan pada F0 dan F3 dan dibandingkan dengan SNI Nugget ayam. Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik penelitian dari Politeknik Kesehatan Malang (Polkesma) dengan no Registrasi *Reg.No.: 034 / KEPK-POLKESMA/ 2021*.

## Hasil dan Pembahasan

### Hasil uji Organoleptik

Uji organoleptik empat formulasi nugget dilakukan pada 30 panelis terlatih meliputi parameter warna, aroma, tekstur dan rasa. Grafik berikut menggambarkan rata-rata kesukaan panelis pada tiap parameter dan tiap formulasi nugget.



Gambar 2.

### Hasil Uji Organoleptik Nugget pada Empat Formulasi

Dari parameter warna, diketahui bahwa kesukaan panelis paling banyak adalah pada F1 dan F3. Kesukaan akan warna paling rendah pada F2. Uji statistik *friedman* menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan kesukaan warna panelis pada 4 formulasi nugget ( $p = 0.055$ ). Warna memegang peran penting dalam menentukan penerimaan konsumen, dikarenakan warna merupakan kesan pertama konsumen terhadap makanan. Warna pada produk pangan menunjukkan adanya perubahan fisik dan kimia yang terjadi pada produk (16). Panelis memberikan penilaian formulasi yang disukai pada formula pertama (F1) dan formula ketiga (F3) dengan nilai rata-rata sebesar 4,2 dan formula yang tidak disukai ada pada formula kedua (F2) dengan nilai 3,87. Warna yang dihasilkan pada produk nugget ini dipengaruhi oleh beberapa bahan yang digunakan. Sebelum proses pengukusan dan penggorengan warna nugget F1, F2, dan F3 cenderung berwarna merah yang berasal dari kulit buah naga merah, sedangkan warna nugget setelah penggorengan menjadi kuning keemasan. Adanya pemberian tepung roti sebagai bahan pelapis juga akan berpengaruh pada warna akhir produk. Selain itu proses penggorengan dengan suhu dan waktu yang berbeda juga memungkinkan menyebabkan setiap formula memiliki warna yang tidak sama. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa formulasi nugget ikan bandeng dengan penambahan kulit buah naga juga menyebutkan bahwa penambahan kulit buah naga 20% mampu memperbaiki warna nugget ikan bandeng dan cenderung disukai oleh konsumen (17).

Pada parameter aroma, panelis lebih menyukai F0 yang merupakan nugget ayam tanpa penambahan jamur tiram dan kulit buah naga merah. Penelitian ini menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan jumlah jamur tiram dan kulit buah naga merah maka semakin rendah tingkat kesukaan panelis terhadap aroma nugget. Uji statistik juga menunjukkan tidak ada perbedaan kesukaan panelis terhadap aroma nugget keempat formulasi ( $p=0.155$ ). Aroma merupakan faktor penting dalam penerimaan panelis terhadap produk. Aroma yang tercium pada nugget formula kontrol (F0) lebih disukai oleh panelis dengan nilai 4,07 dan aroma nugget yang tidak disukai ada pada formula ketiga (F3) dengan nilai 3,73. Semakin banyak jumlah jamur tiram dan kulit buah naga merah dapat menyebabkan tingkat kesukaan terhadap aroma semakin menurun. Penurunan kesukaan aroma pada produk nugget ini dapat disebabkan karena penggunaan jamur tiram. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa penambahan jamur tiram dapat menurunkan kesukaan panelis pada aroma pada produk nugget ayam. Kesukaan panelis paling rendah ditemukan pada penambahan jamur tiram sebesar 50% (18). Aroma dihasilkan oleh senyawa volatile yang terdapat pada bahan pangan yang merupakan salah satu indikator kelezatan suatu makanan (19). Jamur tiram memiliki aroma langu

yang mampu berpengaruh pada kesukaan panelis terhadap produk. Aroma khas jamur tiram disebabkan oleh adanya senyawa 1-octynol-3 ol. Selain itu aroma khas pada jamur juga ditentukan pada beberapa kandungan diantaranya adalah asam amino, nukleotida dan beberapa elemen seperti nitrogen, fosfor, kalium sulfur, zat besi dan zink (20).

Pada parameter tekstur diketahui bahwa semakin banyak penambahan jamur dan kulit buah naga merah maka kesukaan pada tekstur akan meningkat yaitu pada kelompok perlakuan. Kesukaan panelis pada formula kontrol diketahui lebih tinggi dibandingkan dengan F1. Kesukaan tertinggi panelis pada tekstur terdapat pada F4 dengan penambahan jamur tiram 120 gram dan kulit buah naga 150 gram. Diketahui tidak ada perbedaan signifikan kesukaan tekstur antara keempat formulasi ( $p=0.165$ ). Penambahan jamur tiram mampu meningkatkan tekstur yang lebih kasar pada produk nugget, namun dengan adanya penambahan kulit buah naga merah yang memiliki tekstur lembut mampu menyeimbangkan tekstur keras dari jamur tiram. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa panelis lebih menyukai tekstur nugget ikan bandeng dengan penambahan buah naga merah (17)

Berdasarkan parameter rasa diketahui bahwa formula kontrol lebih disukai dibandingkan dengan formulasi perlakuan, namun adanya penambahan jamur tiram dan kulit buah naga merah meningkatkan kesukaan panelis terhadap rasa nugget di kelompok perlakuan. Formulasi keempat / F4 merupakan formulasi perlakuan yang memiliki tingkat kesukaan paling tinggi dibandingkan dua formulasi lainnya di kelompok perlakuan. Tidak ada perbedaan signifikan pada parameter rasa antara keempat formulasi ( $p=0.311$ ). Adanya penambahan jamur tiram dan kulit buah naga dapat menurunkan kesukaan panelis terhadap rasa nugget. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yaitu penambahan jamur tiram mampu menurunkan kesukaan panelis terhadap rasa nugget ayam (18). Hal ini disebabkan karena adanya penambahan bahan pengisi yang terlalu tinggi dapat menutupi rasa daging ayam sehingga produk olahan kurang disukai oleh konsumen. Tingginya penambahan jamur tiram juga dapat berkaitan dengan rasa langu produk yang mampu berpengaruh terhadap kesukaan panelis.

### Hasil Analisis Proksimat

Analisis proksimat produk dilakukan untuk mengetahui kandungan zat gizi produk nugget diantaranya adalah kandungan air, abu, lemak, protein, karbohidrat dan serat kasar. Analisis proksimat hanya dilakukan pada formula kontrol (F0) dan salah satu formula perlakuan yaitu F3 dengan penambahan jamur tiram sebanyak 120 gram dan kulit buah naga merah sebanyak 150 gram. Tabel 2 berikut ini menjelaskan hasil analisis proksimat nugget F0 dan F3. Hasil analisis proksimat nugget F0 dan F3 dibandingkan dengan SNI nugget. Kandungan gizi yang terdapat pada makanan di Indonesia diatur persentasenya oleh Badan Standardisasi Nasional. Nugget dalam hal ini juga memiliki persentase kandungan gizi yang telah diatur oleh Badan Standardisasi Nasional. Standar-standar tersebut antara lain kandungan air yang terdapat dalam nugget maksimal 60%, kandungan lemak maksimal 20%, kandungan protein maksimal sebanyak 9%, dan kandungan karbohidrat maksimal 25%.

**Tabel 2.**  
**Hasil Analisis Proksimat Nugget**

Kriteria Uji	Formulasi 0	Formulasi 3	SNI nugget
Air (%)	36,19%	35,10%	Maks. 60%
Abu (%)	1,89%	1,99%	-
Lemak (%)	16,86%	19,15%	Maks. 20%
Protein (%)	11,25%	13,26%	Min. 9%
Karbohidrat (%)	34,02%	30,50%	Maks. 25%
Serat Kasar (%)	12,95%	13,03%	-

Berdasarkan hasil analisis proksimat diketahui bahwa adanya penambahan jamur tiram dan kulit buah naga merah mampu menurunkan kadar air produk. Kadar air produk nugget formulasi kontrol dan perlakuan masih memenuhi SNI kadar air nugget yaitu kurang dari 60%. Kandungan air yang tinggi pada produk makanan dapat mendorong pertumbuhan mikroorganisme yang dapat menyebabkan berbagai perubahan pada produk nugget. Kadar air sangat penting dalam menentukan umur simpan bahan pangan, karena tidak hanya mempengaruhi mikrobiologi pangan tetapi juga sifat fisik, perubahan kimia, dan perubahan enzimatis (21). Penambahan jamur tiram dan kulit buah naga merah juga meningkatkan kadar abu, nugget. Semakin tinggi kadar abu menunjukkan semakin tinggi kandungan mineral dalam bahan makanan tersebut. Peningkatan kadar abu dapat disebabkan karena jamur tiram mengandung mineral yang relatif lebih tinggi. Jamur tiram mengandung kalsium, fosfor, zat besi, natrium dan kalium (22).

Kandungan lemak pada nugget mengalami peningkatan dibandingkan dengan formula kontrol. Apabila dibandingkan dengan SNI nugget, kandungan lemak nugget masih memenuhi syarat karena tidak melebihi 20%. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya dimana semakin banyak jumlah jamur tiram yang ditambahkan, maka kadar lemak sosis akan semakin meningkat (22). Proses pembuatan nugget dilakukan melalui beberapa tahap diantaranya adalah proses pengukusan dan proses penggorengan. Proses penggorengan mempengaruhi kandungan lemak pada nugget. Saat proses penggorengan, sebagian minyak masuk ke bagian luar dan tengah nugget, mengisi rongga-rongga yang semula terisi air. Semakin tebal lapisan tengah nugget semakin banyak minyak yang diserap (23).

Kandungan protein pada nugget ayam mengalami peningkatan pada formulasi perlakuan dan sesuai dengan SNI nugget pada protein yaitu minimal 9%. Adanya peningkatan jumlah protein ini disebabkan karena penambahan jamur tiram pada formulasi 3 sebanyak 120 gram. Peningkatan protein nugget ayam dengan pada F3 juga disebabkan karena tidak ada pengurangan jumlah daging ayam yang diberikan. Beberapa bahan nugget lainnya yang dapat meningkatkan kandungan protein produk adalah telur ayam dan juga tepung terigu. Peningkatan kadar air, abu, protein, dan lemak akan menurunkan kadar karbohidrat pada nugget dan sebaliknya. Hal ini disebabkan kadar karbohidrat diukur dengan menggunakan metode penghitungan *by difference*. Kadar karbohidrat yang dihitung merupakan kombinasi dari gula sederhana, pati, oligosakarida, dan serat (21). Kandungan karbohidrat kedua nugget melebihi dari standar kadar karbohidrat yang dianjurkan dalam SNI nugget. Peningkatan kadar karbohidrat tinggi dikarenakan bahan tambahan yang digunakan pada nugget seperti tepung tapioka dan tepung terigu.

Hasil analisis proksimat menunjukkan bahwa ada peningkatan kadar serat pada formulasi perlakuan. Kadar serat total yang cukup tinggi pada jamur tiram (3,4%) dapat meningkatkan kadar serat pada nugget. Semakin banyak jamur tiram yang ditambahkan pada nugget makan maka semakin tinggi kandungan seratnya. Kulit buah naga merah juga meningkatkan kandungan serat produk karena kandungan serat yang tinggi pada kulit buah naga merah. Kandungan serat pangan yang terdapat dalam kulit buah naga merah sekitar 46,7% (24). Hal ini dapat dilihat dari kandungan serat total nugget dengan penambahan jamur tiram dan kulit buah naga merah yang memiliki nilai 13,03%, lebih tinggi dibandingkan nugget kontrol 12,95%. Hal ini sebanding dengan penelitian sebelumnya dimana peningkatan penambahan jamur tiram dapat meningkatkan kandungan serat produk nugget (9). Penelitian lain juga menyebutkan bahwa penambahan kulit buah naga merah dapat meningkatkan kandungan serat produk es krim (25).

## Kesimpulan

Penambahan jamur tiram dan kulit buah naga dapat menjadi alternatif bahan tambahan produk nugget ayam. Tidak ada perbedaan signifikan pada parameter organoleptik produk yaitu warna, aroma, tekstur, dan rasa pada empat formulasi produk. Formulasi terbaik diperoleh pada formulasi F3 dengan kadar

air 35,10%, kadar abu 1,99%, lemak 19,15%, protein 13,26%, karbohidrat 30,50%, dan serat kasar 13,03% yang memenuhi syarat pada beberapa indikator kandungan gizi kecuali kandungan karbohidrat. Penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan jamur tiram dan kulit buah naga buah tidak mempengaruhi kesukaan responden namun mampu meningkatkan nilai gizi produk. Penelitian selanjutnya diperlukan untuk menurunkan efek langu jamur tiram putih agar dapat meningkatkan kesukaan pada aroma dan rasa produk.

## Daftar Pustaka

1. Sabilla M, Mustakim M. *Fast Foods Consumption Among Public Health Students in Dki Jakarta Province During Covid-19 Pandemic*. Al Insyirah Int Sci Conf Heal. 2021;213–25.
2. Pamela I. *Perilaku Konsumsi Makanan Cepat Saji Pada Remaja Dan Dampaknya Bagi Kesehatan*. J IKESMA. 2019;14(2):144–53.
3. Muzakki RI. *Hubungan Konsumsi Makanan Cepat Saji Terhadap Peningkatan Risiko Obesitas pada Anak di Amerika Serikat* [internet]. Halaman Web 2022. Tersedia di: [https://www.researchgate.net/publication/361099773\\_HUBUNGAN\\_KONSUMSI\\_MAKANAN\\_CEPAT\\_SAJI\\_TERHADAP\\_PENINGKATAN\\_RISIKO\\_OBESITAS\\_PADA\\_ANAK\\_DI\\_AMERIKA\\_SERIKAT](https://www.researchgate.net/publication/361099773_HUBUNGAN_KONSUMSI_MAKANAN_CEPAT_SAJI_TERHADAP_PENINGKATAN_RISIKO_OBESITAS_PADA_ANAK_DI_AMERIKA_SERIKAT). Diakses pada 10 Agustus 2022.
4. Pitsavos C, Panagiotakos D, Weinem M, Stefanadis C. *Diet, Exercise and the Metabolic Syndrome*. Rev Diabet Stud. 2006;3(3):118–118.
5. Chanmuang S, Nguyen QA, Kim HJ. *Current Research on the Effects of Non-Digestible Carbohydrates on Metabolic Disease*. Appl Sci. 2022;12(8).
6. Azis R, Lestariningsih. *Pelatihan Pengolahan Nugget Sayuran Untuk Meningkatkan Produktivitas Anggota Pendamping Keluarga Harapan Di Desa Jatinom-Blitar*. J Ris dan Konseptual. 2018;3(1):230–6.
7. Badan Standardisasi Nasional. *SNI Nugget Ayam*. 2014. p. 1–32.
8. Purbowati, Maryanto S, Afiatna P. *Formulasi Nugget Jamur Tiram Sebagai Makanan Selingan Rendah Lemak Dan Tinggi Serat*. Darussalam Nutr J. 2020;4(1):44–51.
9. Nurmalia. *Nugget Jamur Tiram (Pleurotus ostreatus) sebagai Alternatif Makanan Siap Saji Rendah Lemak dan Protein serta Tinggi Serat*. Universitas Diponegoro; 2011.
10. Warisno, Dahana. *Tiram, Menabur Jamur Menuai Rupiab*. Jakarta: Gramedia; 2010.
11. Hernawati, Setiawan NA, Shintawati R, Priyandoko D. *The role of red dragon fruit peel (Hylocereus polyrhizus) to improvement blood lipid levels of hyperlipidaemia male mice*. J Phys Conf Ser. 2018;1013(1).
12. Ho LH, Abdul Latif NW. *Nutritional composition, physical properties, and sensory evaluation of cookies prepared from wheat flour and pitaya (Hylocereus undatus) peel flour blends*. Cogent Food Agric. 2016;2(1).
13. Rochmawati N. *Utilization of Red Dragon Fruit (Hylocereus polyrhizus) Peel as Flour for Making Cookies*. J Pangan dan Agroindustri. 2019;7(3):19–24.
14. Budiwanto S. *Model Penelitian dalam Keolahragaan*. Malang: UM Press; 2017.
15. Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: ALFABETA; 2011.
16. Paramita F, Katmawanti S, Kurniawan A, Komariyah PN. *Analisis Sensori Smoothies dengan Penambahan Chia Seeds sebagai Pangan Tinggi Serat*. Indones J Public Heal. 2020;5(2):90–7.
17. Hasri UD, Sukma H. *Penambahan buah naga merah (Hylocereus polyrhizus) sebagai pewarna alami pada pembuatan nugget ikan bandeng (Chanos-chanos)*. Agrokompleks. 2021;21(1):26–32.
18. Sobirin M. *Studi Tentang Penambahan Jamur Tiram (Pleurotus Ostreatus) Terhadap Tekstur Dan Organoleptik Chicken Nuggets*. Malang: Universitas Brawijaya Malang; 2014.
19. Saragih R. *Nugget Jamur Tiram Sebagai Alternatif Pangan Sehat Vegetarian*. E-Journal WIDYA Kesehat dan Lingkungan. 2015;1.
20. Bernás E, Jaworska G, Lisiewska Z. *Edible Mushrooms As a Source of Valuable Nutritive Constituents*. ACTA Acta Sci Pol, Technol Aliment. 2006;5(1):5–20.
21. Buckle K, Edward R, Fleet G, Wootton M. *Ilmu Pangan*. Jakarta: UI Press; 2010.
22. Zebua EA, Rusmarilin H, Limbong LN. *Pengaruh Perbandingan Kacang Merah Dan Jamur Tiram Dengan Penambahan Tapioka Dan Tepung Talas Terhadap Mutu Sosis*. Rekayasa Pangan dan Pertan. 2015;2(4):92–101.
23. Maryanto S, Afiatna P. *Formulasi Nugget Jamur Tiram Sebagai Makanan Selingan Rendah Lemak Dan Tinggi Serat*. Darussalam Nutr J. 2020;4(1):44–51.
24. Naga B, Nizori A. *Karakteristik Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (Hylocereus Polyrhizus) Dengan Penambahan*

25. *Berbagai Kosentrasi Asam Sitrat Sebagai Pewarna Alami Makanan*. J Teknol Ind Pertan. 2020;30(2):228–33.  
Waladi, Johan VS, Hamzah F. *Pemanfaatan Kulit Buah Naga Merah (Hylocereus Polyrhizus.) Sebagai Bahan Tambahan Dalam Pembuatan Es Krim*. Jom Faperta. 2015;4(12):10–4.