

---

---

**UJI DAYA TERIMA NUGGET PANGGANG DENGAN SUBSTITUSI  
JAMUR TIRAM, WORTEL, DAN TEPUNG JAGUNG SEBAGAI  
PRODUK SNACK SEHAT SUMBER SERAT**

***ACCEPTANCE TEST OF BAKED NUGGETS WITH SUBSTITUTIONS OF OYSTER  
MUSHROOM, CARROT, AND CORN FLOUR AS HEALTHY SNACK PRODUCTS  
SOURCES OF FIBER***

---

Info artikel    Diterima: 30 April 2023    Direvisi: 7 Mei 2022    Disetujui: 5 Juni 2023

---

**Bifadhlika Alya<sup>1</sup>, Imelda Telisa<sup>2\*</sup>, Terati<sup>3</sup>**  
<sup>1,2,3</sup> Poltekkes Kemenkes Palembang Jurusan Gizi  
(email penulis korespondensi: [imeldatelisa@poltekkespalembang.ac.id](mailto:imeldatelisa@poltekkespalembang.ac.id))

**ABSTRAK**

**Latar Belakang:** Indonesia mempunyai angka prevalensi obesitas yang masih tinggi. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah obesitas adalah melalui pendekatan inovasi produk kaya serat pangan yang menyehatkan. Jenis pangan yang dapat dioptimalkan keberadaannya adalah jamur tiram, wortel dan tepung jagung

**Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dengan 3 formulasi substitusi tepung jagung F1 (50 g), F2 (60 g), F3 (70 g). Subjek penelitian uji organoleptik sebanyak 30 panelis.

**Hasil:** Berdasarkan hasil penelitian uji organoleptik (warna, aroma, rasa, dan tekstur) menunjukkan bahwa daya terima nugget panggang dengan substitusi jamur tiram, wortel dan tepung jagung yang paling disukai adalah F1 dengan energi 159,54 kkal, protein 5,25%, lemak 2,22%, karbohidrat 29,64%, dan serat pangan 11,59% dalam 100 gram. Uji *friedman* terdapat hubungan antara warna, aroma, rasa, dan tekstur.

**Kesimpulan:** Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa nugget panggang dengan substitusi jamur tiram, wortel dan tepung jagung bisa digunakan sebagai alternatif snack sumber serat. Untuk memenuhi kebutuhan energi, protein, lemak, karbohidrat dan serat pada snack remaja dapat mengkonsumsi 3 potong nugget panggang dengan substitusi jamur tiram, wortel dan tepung jagung yaitu 120 gram dalam sehari.

**Kata kunci :** Nugget Panggang, Jamur Tiram, Wortel, Tepung Jagung, Serat

**ABSTRACT**

**Background:** Indonesia has a high prevalence of obesity. One of the efforts that can be done to overcome the problem of obesity is through an innovative approach to products rich in healthy dietary fiber. The types of food that can be increased in availability are oyster mushrooms, carrots, and corn flour.

**Methods:** This research is an experimental study using a non-factorial Completely Randomized Design (CRD) with 3 corn flour substitution formulations F1 (50 g), F2 (60 g), F3 (70 g). Organoleptic test research subjects were 30 panelists.

**Results:** Based on the results of organoleptic tests (color, aroma, taste, and texture) showed that the acceptance of baked nuggets with oyster mushroom, carrot and corn flour substitutions was the most preferred F1 with 159.54 kcal energy, 5.25% protein, 2.22 fat. %, 29.64% carbohydrates, and 11.59% dietary fiber in 100 grams. Fried test showed a relationship between color, aroma, taste, and texture.

**Conclusion:** Based on the results of the research, it can be concluded that baked nuggets with the substitution of oyster mushrooms, carrots and corn flour can be used as an alternative source of fiber snacks. To supply the needs of energy, protein, fat, carbohydrates and fiber in snacks, teenagers can consume 3 pieces of baked nuggets with substitutions of oyster mushrooms, carrots and corn flour, which is 120 grams a day.

**Keywords :** Baked Nuggets, Oyster Mushrooms, Carrots, Corn Flour, Fiber

## PENDAHULUAN

Obesitas adalah penumpukan lemak yang berlebihan atau abnormal yang dapat mengganggu kesehatan.<sup>1</sup> Obesitas merupakan sebuah kondisi kronis dimana terjadinya penumpukan lemak didalam tubuh sehingga melebihi batas yang tidak baik untuk kesehatan. Secara medis, obesitas didefinisikan memiliki kelebihan lemak di dalam tubuh.<sup>2</sup> Indonesia mempunyai angka prevalensi obesitas dan overweight yang masih tinggi. Menurut data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) sejak 2007 - 2013, terjadi peningkatan prevalensi obesitas pada penduduk berusia  $\geq 18$  tahun berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT) yaitu 15,4% (laki-laki 19,7% dan perempuan 32,9%). Sedangkan prevalensi berat badan lebih dan obesitas sebesar 16,0% pada remaja 13-15 tahun dan 13,5% pada remaja usia 16-18 tahun.

Serat dalam makanan lazim disebut sebagai dietary fiber sangat baik untuk kesehatan manusia.<sup>3</sup> Serat pangan memberikan keuntungan bagi kesehatan yaitu salah satunya mengontrol berat badan. Serat makanan akan tinggal dalam saluran pencernaan dalam waktu yang relatif singkat sehingga absorpsi zat makanan akan berkurang. Selain itu makanan yang mengandung serat relatif tinggi akan memberi rasa kenyang lebih lama sehingga mencegah untuk mengkonsumsi makanan lebih banyak.<sup>4</sup>

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia tentang Angka Kecukupan Gizi nomor 28 tahun 2019, Kebutuhan serat remaja laki-laki umur 16-18 tahun sebanyak 37 gram sedangkan kebutuhan serat perempuan umur 16-18 tahun sebanyak 29 gram. Rata-rata konsumsi serat pangan penduduk adalah 10,5 gram perhari.<sup>5</sup> Angka ini menunjukkan bahwa penduduk Indonesia baru memenuhi kebutuhan seratnya sekitar sepertiga dari kebutuhan ideal sebesar 30 gram setiap hari.<sup>6</sup> Penelitian yang dilakukan mengenai konsumsi serat pada remaja menunjukkan bahwa sebagian besar (50,6%) remaja mengkonsumsi serat kurang dari 20 gram/hari. Rata-rata asupan serat pada remaja laki-laki  $11 \pm 7,34$  gram/hari dan pada remaja putri  $10,2 \pm 6,62$  gram/hari.<sup>7</sup>

Salah satu jenis makanan selingan cepat saji yang disukai adalah nugget. Nugget dijual dipasaran biasanya berbahan dasar daging ayam atau daging sapi dan memiliki rasa yang lezat. Akan tetapi nugget daging ayam atau daging sapi memiliki kandungan lemak yang tinggi dan rendah serat.<sup>8</sup> Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah obesitas

adalah melalui pendekatan inovasi produk kaya serat pangan yang menyehatkan.<sup>9</sup> Jenis pangan yang dapat dioptimalkan keberadaannya adalah jamur tiram, wortel dan tepung jagung. Jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) termasuk jenis jamur pangan yang mempunyai tekstur dan rasa mirip dengan daging ayam. Jamur tiram mampu meningkatkan kandungan serat pada nugget sehingga memberikan nilai fungsional yang lebih baik.<sup>10</sup> Oleh karena itu, jamur tiram dapat dijadikan sebagai bahan pengganti atau penambahan bahan dasar pembuatan nugget. Kandungan jamur tiram per 100 gram menurut TKPI 2017 mengandung energi 30 gram protein 1,9 gram lemak 0,1 gram karbohidrat 5,5 gram dan serat 3,6 gram.

Wortel (*Daucus carota L.*) adalah tanaman populer yang tersebar di dunia termasuk di Indonesia. Warna jingga pada wortel menunjukkan mengandung karotenoid yang tinggi dan dapat dimanfaatkan sebagai pewarna pangan alami.<sup>11</sup> Kandungan wortel per 100 gram menurut TKPI 2017 mengandung energi 36 gram, protein 1 gram, lemak 0,6 gram, dan serat 1 gram. Penambahan wortel dalam nugget dapat meningkatkan kandungan serat produk dan memberikan warna yang cantik pada produk nugget.

Tepung jagung merupakan tepung yang berasal dari biji jagung kering dan digiling halus.<sup>12</sup> Tepung jagung memiliki sifat pasta yang tidak kental, tidak lengket, memiliki viskositas, dapat membentuk gel yang kenyal serta stabil pada suhu pemanasan tinggi. Dengan kelebihan tepung jagung tersebut, maka dapat digunakan sebagai bahan pengganti tepung terigu pada pembuatan nugget.<sup>13</sup> Kelebihan tepung jagung sebagai bahan pangan adalah kandungan serat pangannya lebih tinggi dibandingkan dengan terigu. Kandungan tepung jagung per 100 gram menurut TKPI 2017 mengandung energi 355 gram, protein 9,2 gram, lemak 3,9 gram, dan serat 7,2 gram. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti tertarik untuk mengembangkan formula nugget panggang dengan substitusi jamur tiram, wortel dan tepung jagung sebagai salah satu upaya untuk pencegahan obesitas pada remaja.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dengan 3 formulasi substitusi tepung jagung F1 (50 g), F2 (60 g), F3 (70 g). Proses penentuan formulasi dan

pembuatan nugget panggang dengan substitusi jamur tiram, wortel, dan tepung jagung dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Pangan Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Palembang. Uji daya terima dilaksanakan di Laboratorium Pangan Kampus Gizi Poltekkes Kemenkes Palembang. Analisis proksimat dan analisis kadar serat dilakukan oleh panelis di Laboratorium PT. Saraswanti Indo Genetech Bogor. Uji organoleptik dilakukan oleh panelis tidak terlatih yang berjumlah 30 orang. Panelis diminta memberikan penilaian kesukaan terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur. Kriteria ujinya adalah kesukaan terhadap formulasi nugget panggang dengan substitusi jamur tiram, wortel, dan tepung jagung berupa skala ordinal (1) amat tidak suka, (2) tidak suka, (3) netral/biasa, (4) suka, (5) sangat suka yang merupakan hasil dari analisis data dari uji organoleptik. Analisis data yang diperoleh dari hasil uji organoleptik dianalisis dengan analisis statistik untuk mengetahui respon panelis terhadap tingkat kesukaan nugget panggang dengan substitusi jamur tiram, wortel, dan tepung jagung dilakukan melalui pendekatan non parametrik uji friedman dengan aplikasi SPSS. Pengolahan data diawali dengan pengumpulan formulir hasil uji organoleptik, hasil penilaian uji organoleptik di susun dalam tabel dan dianalisis secara deskriptif berdasarkan presentase kemudian data diolah dengan menggunakan SPSS

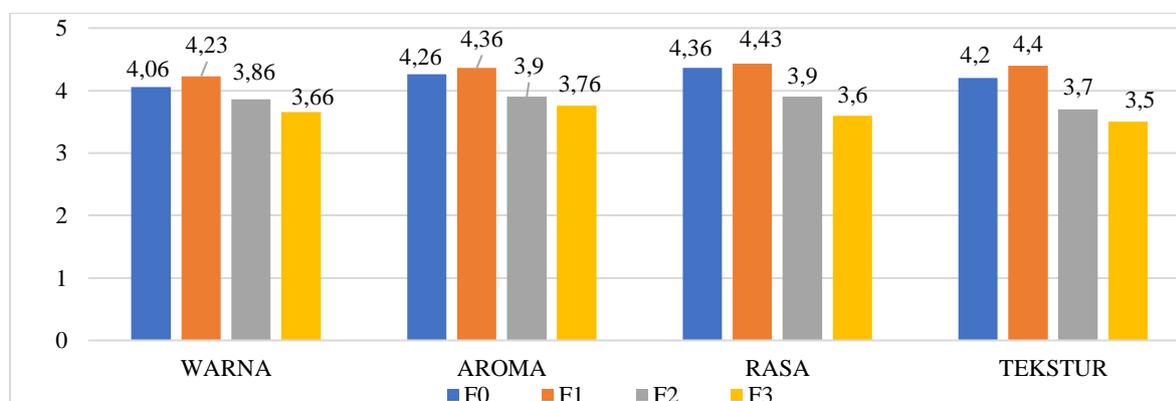
21 untuk mengetahui apakah ada pengaruh formulasi terhadap uji organoleptik.

Bahan pembuatan nugget panggang dengan substitusi jamur tiram, wortel, dan tepung jagung yaitu 350 gram jamur tiram, 50 gram tepung jagung, 30 gram tepung maizena, 100 gram telur ayam, 100 gram wortel, 10 gram seledri, 30 gram bawang putih, 2 gram merica, 5 gram gula pasir, 4 gram garam, bahan pelapis yaitu 20 gram tepung maizena, dan 50 gram tepung panir. Alat yang digunakan untuk pembuatan nugget panggang dengan substitusi jamur tiram, wortel, dan tepung jagung adalah adalah panci, baskom, mangkuk, sendok, blender, tirsan, pisau, cetakan, dan oven. Proses pembuatan nugget panggang dengan substitusi jamur tiram, wortel, dan tepung jagung yaitu bersihkan jamur tiram dan bahan lainnya. Lalu dididihkan air, rebus jamur tiram sebentar selama 3 menit. Tiriskan jamur tiram dan peras airnya. Kemudian, cincang halus jamur tiram. Masukkan wortel yang telah diparut, bawang putih yang telah diblender, seledri, garam, gula, dan merica. Selanjutnya, masukkan tepung jagung, tepung maizena, dan 2 butir telur. Lalu aduk adonan hingga rata. Masukkan adonan ke dalam cetakan, dan kukus hingga matang. Kemudian, balurin nugget dengan adonan pelapis. Panggang nugget di oven selama 25 menit pada suhu 180°C, angkat dan sajikan selagi hangat

## HASIL

Berikut ini hasil nilai rata - rata penilaian uji organoleptik nugget panggang dengan substitusi jamur tiram, wortel, dan tepung jagung yang

didapatkan dari panelis tidak terlatih yang berjumlah 30 orang



**Grafik 1. Nilai Rata-Rata Uji Organoleptik Formulasi pada Nugget**

Grafik 1. menunjukkan bahwa jenis formula terbaik secara sensori yang dipilih oleh panelis

dari semua aspek penilaian adalah F1 dengan substitusi jamur tiram 350 gram, wortel 100 gram

dan tepung jagung 50 gram. Nungget panggang dengan substitusi jamur tiram, wortel dan tepung jagung merupakan modifikasi dari nugget ayam yang sengaja dibuat dengan tujuan sebagai produk snack sumber serat.

Warna berdasarkan Grafik 1 menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai warna nungget panggang dengan substitusi jamur tiram, wortel dan tepung jagung pada perlakuan F1 dengan kriteria suka. Hasil uji statistik dengan menggunakan metode friedman dengan tingkat kepercayaan sebesar 95% ( $p < 0.05$ ) didapatkan bahwa warna memiliki hubungan dengan daya terima nungget panggang dengan substitusi jamur tiram, wortel dan tepung jagung ( $p\text{-value} = 0.018$ ).

Aroma berdasarkan Grafik 1 menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai Aroma nungget panggang dengan substitusi jamur tiram, wortel dan tepung jagung pada perlakuan F1 dengan kriteria suka. Hasil uji statistik dengan menggunakan metode friedman dengan tingkat kepercayaan sebesar 95% ( $p < 0.05$ ) didapatkan bahwa aroma nungget panggang dengan substitusi jamur tiram, wortel dan tepung jagung memiliki

hubungan yang bermakna dengan daya terima ( $p\text{-value} = 0.001$ ).

Rasa berdasarkan Grafik 1 menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai rasa nungget panggang dengan substitusi jamur tiram, wortel dan tepung jagung pada perlakuan F1 dengan kriteria suka. Hasil uji statistik dengan menggunakan metode friedman dengan tingkat kepercayaan sebesar 95% ( $p < 0.05$ ) didapatkan bahwa rasa memiliki hubungan dengan daya terima nungget panggang dengan substitusi jamur tiram, wortel dan tepung jagung ( $p\text{-value} = 0.000$ ).

Tekstur berdasarkan Grafik 1 menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai tekstur nungget panggang dengan substitusi jamur tiram, wortel dan tepung jagung pada perlakuan F1 dengan kriteria suka. Hasil uji statistik dengan menggunakan metode friedman dengan tingkat kepercayaan sebesar 95% ( $p < 0.05$ ) didapatkan bahwa tekstur nungget panggang dengan substitusi jamur tiram, wortel dan tepung jagung memiliki hubungan yang bermakna dengan daya terima ( $p\text{-value} = 0.000$ ).

**Tabel 1**  
**Perbandingan Zat Gizi Nugget Ayam (F0) dengan Nugget Panggang Substitusi Jamur Tiram, Wortel dan Tepung Jagung (F1) berdasarkan Uji Laboratorium per 100 gram**

No	Parameter	F0	F1
1	Kadar Abu (%)	1,59	1,39
2	Lemak (%)	10,65	2,22
3	Kadar Air (%)	48,62	61,50
4	Energi Total (kkal)	252,41	159,54
5	Karbohidrat (%)	23,29	29,64
6	Protein (%)	15,85	5,25
7	Serat Pangan (%)	3,17	11,59

Pada Tabel 1. menguraikan perbedaan nilai zat gizi yang terkandung pada zat gizi nugget ayam (F0) dengan nugget panggang substitusi jamur tiram, wortel dan tepung jagung (F1) pada uji laboratorium. Berdasarkan penelitian pada tabel 1 uji laboratorium didapatkan bahwa kadar abu yang terkandung didalam nugget panggang dengan substitusi jamur tiram, wortel dan tepung jagung (F1) sebesar 1,39%, sedangkan pada nugget ayam (F0) yaitu 1,59%.

Kadar lemak total yang terkandung didalam nugget panggang dengan substitusi jamur tiram, wortel dan tepung jagung pada perlakuan F1

sebesar 2,22% sehingga dalam 100 gram nugget mengandung 2,22 gr lemak. Sedangkan kadar lemak total yang terkandung didalam nugget ayam (F0) berdasarkan uji laboratorium yaitu sebesar 10,65% sehingga dalam 100 gram nugget ayam mengandung 10,65 gr lemak.

Kadar air yang terkandung didalam nugget panggang dengan substitusi jamur tiram, wortel, dan tepung jagung sebesar 61,5%, sedangkan kadar air pada nugget ayam yaitu sebesar 48,62%. kadar energi total yang terkandung didalam nugget panggang dengan substitusi jamur tiram, wortel dan tepung jagung pada perlakuan F1

sebesar 159,54 kkal/100 gram. Sedangkan kadar energi total yang terkandung didalam nugget ayam (F0) berdasarkan uji laboratorium yaitu sebesar 252,41 kkal.

Kadar karbohidrat yang terkandung didalam nugget panggang dengan substitusi jamur tiram, wortel dan tepung jagung sebesar 29,64% sehingga dalam 100 gram nugget mengandung karbohidrat sebesar 29,64 gram. Sedangkan kadar karbohidrat yang terkandung didalam nugget ayam (F0) berdasarkan uji laboratorium yaitu sebesar 23,29 gram per 100 gram nugget.

Pada uji laboratorium nugget panggang dengan substitusi jamur tiram, wortel dan tepung jagung

didapatkan bahwa kadar protein yang terkandung sebesar 5,25% sehingga dalam 100 gram nugget mengandung protein sebesar 5,25 gram dan kadar protein yang terkandung didalam nugget ayam (F0) berdasarkan uji laboratorium yaitu sebesar 15,85 gram per 100 gram nugget.

Kadar serat pangan yang terkandung didalam nugget panggang dengan substitusi jamur tiram dan tepung jagung sebesar 11,59% sehingga dalam 100 gram nugget mengandung serat pangan sebesar 11,59 gram. Sedangkan kadar serat pangan yang terkandung didalam nugget ayam (F0) berdasarkan uji laboratorium yaitu sebesar 3,17 gram per 100 gram nugget.

## PEMBAHASAN

Penentuan mutu bahan makanan pada umumnya sangat bergantung pada beberapa faktor diantaranya cita rasa, warna, dan nilai gizinya. Namun, warna biasanya menjadi faktor pertama yang dilihat konsumen dalam memilih suatu produk pangan.<sup>14</sup> Berdasarkan grafik 1 menunjukkan bahwa warna dari 3 formula nugget panggang dengan substitusi jamur tiram, wortel dan tepung jagung yang paling disukai adalah F1 dengan komposisi jamur 350 gram, wortel 100 gram dan tepung jagung 50 gram. Dari grafik juga dapat diketahui rata-rata terendah formula yang disukai adalah F3. Hal ini dikarenakan semakin banyak penambahan tepung jagung maka tingkat nilai kecerahan semakin gelap.<sup>15</sup> Tingkat intensitas warna nugget jamur tiram juga ditimbulkan tergantung dari bahan dasar yang digunakan, karena bahan dasar akan berpengaruh pada saat proses pemasakan.<sup>16</sup> Pada proses pembuatan nugget ini, reaksi kuning kecoklatan terjadi secara non enzimatis karena adanya reaksi maillard. Reaksi maillard terjadi antara karbohidrat khususnya gula pereduksi dengan amina primer asam amino. Kandungan karbohidrat dan protein sumber asam amino dan gula reduksi. Pada jamur tiram putih kandungan protein dan karbohidrat cukup tinggi sehingga reaksi maillard dapat terjadi akibat proses pemanasan.<sup>14</sup>

Cita rasa bahan makanan terdiri dari tiga komponen yaitu bau, rasa, dan rangsangan mulut. Aroma atau bau suatu makanan banyak menentukan kelezatan makanan tersebut. Pada umumnya bau yang diterima oleh hidung dan otak lebih banyak merupakan bagian ramuan atau campuran empat bau yaitu harum, asam, tengik, dan hangus.<sup>14</sup>

Berdasarkan grafik 1 diketahui secara umum aroma dari nugget panggang dengan substitusi jamur tiram, wortel dan tepung jagung dapat diterima oleh panelis. Panelis lebih menyukai aroma nugget panggang jamur tiram, wortel dan tepung jagung pada F1 dengan kriteria suka dibandingkan dengan F0, F2, dan F3. Hal ini dikarenakan menurut panelis F1 memiliki aroma yang pas dan lebih enak dibandingkan dengan formula lainnya, sedangkan peringkat rata-rata paling rendah yaitu pada F3. Hal ini sejalan dengan penelitian lain yang menyatakan bahwa semakin banyak penambahan tepung jagung maka cenderung semakin rendah tingkat kesukaan panelis terhadap aroma nugget tersebut. Aroma nugget jamur tiram terbentuk saat pengukusan maupun saat pemanggangan.<sup>17</sup> Kombinasi antara jamur tiram dengan bumbu-bumbu menghasilkan aroma khas dan harum yang ditimbulkan dari bawang putih sehingga panelis menyukai aroma nugget jamur tiram.

Rasa masuk kedalam sensori terpenting pada daya terima suatu produk pangan. Berdasarkan grafik 1 diketahui secara umum rasa dari nugget panggang dengan substitusi jamur tiram, wortel dan tepung jagung dapat diterima oleh panelis. Panelis lebih menyukai rasa nugget panggang jamur tiram, wortel dan tepung jagung pada F1 dengan kriteria suka dibandingkan dengan F0, F2, dan F3. Berdasarkan komentar panelis, F1 memiliki rasa yang gurih, enak dan pas dibandingkan dengan formula yang lainnya. Hal ini dipengaruhi oleh adanya perbedaan dari masing-masing formula nugget yaitu adanya perbedaan perbandingan tepung jagung. Nugget panggang jamur tiram dan tepung jagung pada F1 (substitusi jamur tiram 350 gram dan tepung jagung 50 gram) memiliki cita rasa yang khas yang ditimbulkan oleh jamur tiram. Dalam 100 gram jamur tiram mengandung asam glutamat

sebesar 5,01 mg. Asam glutamat inilah yang dapat meningkatkan cita rasa nugget panggang dengan substitusi jamur tiram, wortel dan tepung jagung menjadi lebih gurih atau umami.

Tekstur makanan adalah penilaian yang dilakukan melalui indra peraba atau melalui sentuhan dengan melakukan pengukuran kekerasan ataupun konsistensi produk pangan. Tekstur makanan ditentukan oleh kadar air, kandungan lemak, karbohidrat, dan juga protein. Semakin besar kadar protein maka semakin besar daya serap air. Berdasarkan grafik 1 diketahui secara umum tekstur dari nugget panggang dengan substitusi jamur tiram, wortel dan tepung jagung dapat diterima oleh panelis. Panelis lebih menyukai tekstur nugget panggang jamur tiram dan tepung jagung pada F1 dengan kriteria suka dibandingkan dengan perlakuan F0, F2, dan F3.

Berdasarkan komentar panelis, nugget panggang dengan substitusi jamur tiram dan tepung jagung pada perlakuan F1 memiliki tekstur yang lembut didalam dan renyah yang pas dibandingkan dengan formula yang lainnya. Hal ini dipengaruhi oleh adanya perbedaan jumlah substitusi tepung jagung yang akan mempengaruhi tekstur nugget jamur tiram yang dihasilkan. Hal ini dikarenakan semakin banyak penambahan tepung jagung maka akan semakin padat tekstur pada nugget.<sup>17</sup>

Lemak merupakan komponen penting dalam bahan pangan yang berfungsi sebagai cadangan energi dalam tubuh. Berdasarkan uji laboratorium didapatkan bahwa kadar lemak total yang terkandung didalam nugget panggang dengan substitusi jamur tiram, wortel dan tepung jagung pada perlakuan F1 lebih rendah dibandingkan kadar lemak total yang terkandung didalam nugget ayam (F0). Hal ini dikarenakan perbedaan kandungan lemak dipengaruhi oleh kandungan lemak pada bahan dasar nugget yaitu ayam dan jamur tiram. Kandungan lemak pada daging ayam 25 g/100g, sedangkan pada jamur tiram 5,5 g/100g.<sup>18</sup> Selain itu, kandungan lemak pada nugget ayam juga dipengaruhi oleh proses penggorengan. Selama proses penggorengan berlangsung, sebagian minyak masuk ke dalam bagian luar dan tengah nugget dan mengisi ruang kosong yang awalnya diisi oleh air.<sup>19</sup> Minyak diserap untuk mengempukkan bagian tengah nugget, sesuai dengan jumlah air yang menguap pada saat menggoreng. Semakin tebal lapisan tengah maka semakin banyak minyak yang akan diserap.<sup>20</sup>

Sedangkan pada nugget dengan substitusi jamur tiram, wortel, dan tepung jagung menggunakan

metode pemanggangan dengan oven dan tidak menggunakan minyak. Hal ini sesuai juga dengan pernyataan pada penelitian lain bahwa nugget jamur tiram memiliki kandungan lemak yang rendah dan menjadikan produk nugget jamur tiram lebih unggul dibandingkan dengan produk nugget ayam di pasaran.<sup>21</sup>

Nilai kandungan diperoleh berdasarkan perhitungan konversi kandungan protein, lemak dan karbohidrat menjadi satuan kkal. Sumber penghasil energi terbesar adalah lemak. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kandungan energi pada nugget panggang dengan substitusi jamur tiram, wortel dan tepung jagung pada perlakuan F1 lebih rendah dibandingkan dengan nugget ayam F0. Hal ini dikarenakan terdapat penggantian bahan makanan yang digunakan yang memiliki nilai total kalori berbeda-beda.<sup>22</sup> Perbedaan kalori yang cukup besar juga ini diakibatkan dari penggunaan minyak goreng kelapa sawit sebagai sumber lemak pada nugget ayam goreng. Pada perlakuan F0 nugget ayam digoreng menggunakan minyak kelapa sawit sedangkan pada perlakuan F1 nugget jamur tiram, wortel dan tepung jagung menggunakan metode pemanggangan dengan oven.

Berdasarkan uji laboratorium pada tabel 1 didapatkan bahwa kadar karbohidrat yang terkandung didalam nugget panggang dengan substitusi jamur tiram, wortel dan tepung jagung lebih tinggi dibandingkan dengan yang terkandung didalam nugget ayam (F0). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa adanya penggunaan jamur tiram, wortel dan tepung jagung mempengaruhi kadar karbohidrat pada nugget, penggunaan jamur tiram, wortel dan tepung jagung menghasilkan kadar karbohidrat yang cenderung lebih tinggi.

Protein merupakan salah satu zat gizi yang tidak kalah penting bagi tubuh, karena protein berfungsi sebagai penghasil energi, zat pengatur, dan zat pembangun. Nilai kadar protein pada nugget panggang dengan substitusi jamur tiram, wortel dan tepung jagung lebih rendah dari nugget ayam (F0). Hal ini dikarenakan terdapat penggantian dari bahan makanan yang digunakan seperti daging ayam yang diganti dengan jamur tiram. Menurut perhitungan dari TKPI 2017, protein daging ayam lebih tinggi dibandingkan dengan jamur tiram. Kandungan daging ayam per 100 gram menurut TKPI 2017 mengandung protein 18,2 gram, sedangkan jamur tiram mengandung 1,9 gram. Proses pengolahan bahan pangan juga sangat mempengaruhi kerusakan yang terjadi pada kadar protein. Semakin tinggi

suhu dan semakin lama waktu pengolahan makanan tersebut makan semakin tinggi juga kerusakan yang terjadi pada bahan pangan itu.<sup>23</sup>

Menurut Angka Kecukupan Gizi nomor 28 tahun 2019, kebutuhan protein remaja umur 16 – 18 tahun sebanyak 65 gram sebagai snack protein yang dibutuhkan ialah sebesar 10% dari kebutuhan protein sehari, yaitu 6,5 gram. Berdasarkan data diatas kontribusi protein pangan pada nugget panggang dengan substitusi jamur tiram, wortel dan tepung jagung untuk remaja kelompok umur 16 – 18 tahun sebesar 10,15% dalam 1 porsi nugget seberat 120 gram.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kadar serat pangan pada nugget panggang dengan substitusi jamur tiram dan tepung jagung pada perlakuan F1 lebih tinggi dibandingkan dengan nugget ayam F0. Maka, hal ini sesuai dengan penelitian lain yang menyatakan jika nugget jamur tiram memiliki kadar serat yang tinggi dibandingkan dengan nugget ayam.<sup>24</sup> Hal ini terjadi karena terdapat penggantian dari bahan makanan yang digunakan seperti daging ayam yang diganti dengan jamur tiram, tepung terigu yang diganti dengan tepung jagung, serta adanya penambahan wortel pada nugget. Berdasarkan

## KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian didapatkan kesimpulan bahwa formulasi terbaik nugget panggang dengan substitusi jamur tiram, wortel dan tepung jagung menurut penilaian panelis dari uji organoleptik adalah perlakuan F1 dengan substitusi jamur tiram 350 gram, wortel 100 gram dan tepung jagung 50 gram. Hasil uji daya terima didapatkan bahwa F1 yang lebih disukai panelis dibandingkan perlakuan F2 dan F3. Dibuktikan dengan hasil rata-rata skala yang diperoleh dari perlakuan F1 yaitu untuk warna = 4,23, aroma = 4,36, rasa = 4,43, dan tekstur = 4,4. Hasil analisis proksimat dan serat dari nugget panggang dengan substitusi jamur tiram, wortel dan tepung jagung dalam 100 gram yaitu energi 159,54 kkal, protein 5,25%, lemak

Angka Kecukupan Gizi nomor 28 tahun 2019, kebutuhan serat remaja laki-laki umur 16 – 18 tahun sebanyak 37 gram sedangkan kebutuhan serat perempuan umur 16 – 18 tahun sebanyak 29 gram sebagai makanan selingan serat yang dibutuhkan ialah sebesar 10% dari kebutuhan serat sehari, yaitu 2,9 – 3,7 gram.

Berdasarkan data diatas kontribusi serat pangan pada nugget panggang dengan substitusi jamur tiram, wortel dan tepung jagung untuk kelompok umur 16 – 18 tahun pada laki-laki dan perempuan sebesar 39,9% – 31,3% per 100 gram nugget. Menurut Peraturan Kepala BPOM Nomor 13 Tahun 2016 tentang Pengawasan Klaim pada Label dan Iklan Pangan Olahan, bahwa produk snack ini mempunyai klaim sumber serat, karena kandungan serat per 100 gr makanan lebih dari 6 gr. Produk snack yang dihasilkan berkontribusi terhadap AKG cukup besar dan dapat dinyatakan sebagai produk sumber serat menurut Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan tahun 2016. Hasil ini menunjukkan nugget panggang dengan substitusi jamur tiram, wortel dan tepung jagung berpotensi sebagai snack yang dapat membantu dalam pemenuhan kebutuhan serat per hari.

2,22%, karbohidrat 29,64%, dan serat pangan 11,59%.

Saran pada penelitian ini yaitu nugget panggang dengan substitusi jamur tiram, wortel dan tepung jagung ini bisa digunakan sebagai alternatif snack sumber serat. Untuk memenuhi kebutuhan energi, protein, lemak, dan serat pada snack remaja dapat mengkonsumsi 3 potong nugget panggang dengan substitusi jamur tiram, wortel dan tepung jagung yaitu 120 gram dalam sehari. Dengan memodifikasi lagi komposisi bahan pada produk nugget panggang dengan substitusi jamur tiram, wortel dan tepung jagung dapat dikembangkan menjadi inovasi baru produk snack. Lalu, perlu dilakukannya penelitian lanjutan mengenai pengaruh pemberian nugget panggang dengan substitusi jamur tiram, wortel dan tepung jagung sebagai snack sumber serat pada remaja obesitas.

## DAFTAR PUSTAKA

1. WHO. Obesity and Overweight. World Health Organization. 2017. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
2. Anies. Penyakit Degeneratif: Mencegah &

- Mengatasi Penyakit Degeneratif Dengan Perilaku & Pola Hidup Modern Yang Sehat. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media; 2018. 218 p. <https://opac.perpusnas.go.id/DetailOpac.aspx?id=1121013>
3. Kusharto CM. Serat Makanan Dan Perannya Bagi Kesehatan. J Gizi dan Pangan.

- 2006;1(2):45.  
<https://doi.org/10.25182/jgp.2006.1.2.45-54>
4. Santoso. Serat Pangan (Dietary Fiber) Dan Manfaatnya Bagi Kesehatan. magistra. 2011. <https://fmipa.umri.ac.id/wp-content/uploads/2016/09/Pinki-A-Serat-dan-manfaatnya-bg-kesehatan-74-129-1-SM.pdf>
  5. RI PMK. Angka Kecukupan Gizi 2019. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.; 2019.
  6. Jahari A., Sumarno I. Epidemiologi Konsumsi Serat di Indonesia. *Majalah Gizi Indonesia*. 2001;25:37-56.
  7. Soerjodibroto. Asupan Serat Makan Remaja di Jakarta. *Kedokt Indones*. 2004;54:397–401.
  8. Purbowati, Maryanto S, Afiatna P. Formulasi Nugget Jamur Tiram Sebagai Makanan Selingan Rendah Lemak Dan Tinggi Serat (Formulation of Oyster Mushroom Nugget as a Low Fat and High Fiber Snack). *Darussalam Nutr J*. 2020;Vol 4(1):44–51.
  9. Ambari D., F A, D D. Formulasi Sosis Analog Sumber Protein Berbasis Tempe Dan Jamur Tiram Sebagai Pangan Fungsional Kaya Serat Pangan. *J Gizi dan Pangan*. 2014;9(1):65–72.
  10. Permadi SN, Mulyani S, Hintono A. Kadar Serat, Sifat Organoleptik, dan Rendemen Nugget Ayam Yang Disubstitusi dengan Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*). *J Apl Teknol Pangan*. 2012;1(4):115–20.
  11. Ikawati R. Optimasi Kondisi Ekstraksi Karotenoid wortel (*daucus carota L.*) menggunakan response Surface Methodology (RSM). *Teknol Pertan*. 2005;1(1):14–22.
  12. Merdiyanti A. Paket Teknologi Pembuatan Mie Kering dengan Memanfaatkan Bahan Baku Tepung Jagung. IPB; 2008.
  13. Fauzanin A, Lukman A, Rahayu P. Pengaruh Penggantian Sebagian Tepung Terigu Dengan Tepung Jagung Terhadap Produksi Nugget Daging Ayam (The Effect of Corn Flour as A Partial Replacement of Wheat Flour on Production of Chicken Nuggets). 2013;0:1–7.
  14. Winarno F. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: GRAMEDIA; 2002.
  15. Langke AMP. Pengaruh Penambahan Tepung jagung terhadap sifat organoleptik nugget ayam. 2019; : [http://repository.poltekkeskupang.ac.id/1814/%0Ahttp://repository.poltekkeskupang.ac.id/1814/1/KTI ANJU M. P. LANGKE.pdf](http://repository.poltekkeskupang.ac.id/1814/%0Ahttp://repository.poltekkeskupang.ac.id/1814/1/KTI%20ANJU%20M.%20P.%20LANGKE.pdf)
  16. Putra B, Herlina, Witono Y. Analisis Kelayakan Agroindustri Nugget Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*). *Berk Ilm Pertan*. 2016;4(1):1–6.
  17. Ma'ruf W, Rosyidi D, Eka Radiati L, Purwadi P. Pengaruh Jenis dan Proporsi Penggunaan Tepung Jagung Terhadap Daya Ikat Air dan Kualitas Organoleptik dari Nugget Ayam Kampung. *J Ilmu dan Teknol Has Ternak*. 2019;19(1):38–49.
  18. Persagi. *Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI)*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo; 2017.
  19. Ketaren S. *Minyak dan Lemak Pangan*. Jakarta: UI Press; 2005.
  20. Sartika RAD. Pengaruh Asam Lemak Jenuh, Tidak Jenuh dan Asam Lemak Trans terhadap Kesehatan. *Kesmas Natl Public Heal J*. 2008;2(4):154.
  21. Novia C. *Kajian Kelayakan Teknis Dan Finansial Produksi Nugget Jamur Tiram Putih (*Pleurotus Ostreatus*) Rasa Ikan Tongkol (*Euthynus Aletrates*) Skala Industri Kecil*. *Teknol Pangan Media Inf dan Komun Ilm Teknol Pertan*. 2011;2(1).
  22. Ladamay NA, Yuwono SS. *Pemanfaatan Bahan Lokal dalam Pembuatan Foodbars (Kajian Rasio Tapioka : Tepung Kacang Hijau dan Proporsi CMC)*. *J Pangan dan Agroindustri*. 2014;2(1):67–78.
  23. Sundari D, Almasyhuri A, Lamid A. Pengaruh Proses Pemasakan terhadap Komposisi Zat Gizi Bahan Pangan Sumber Protein. *Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*. 2015;25(4):235–42.
  24. Saragih R. *Sebagai Alternatif Pangan Sehat Vegetarian*. *E-Journal Widya Kesehatan dan Lingkungan*. 2015;1.