

## KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK *NUGGET* AYAM (*Gallus domesticus*) BERBASIS TEPUNG KAOPFI

[Physicochemical and Organoleptic Analysis of Chicken Nuggets (*Gallus domesticus*) Based on Kaopi Flour]

Lastris<sup>1\*</sup>, Sri Wahyuni<sup>1</sup>, Asnani<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Halu Oleo, Kendari

\*Email: [lastridede12@gmail.com](mailto:lastridede12@gmail.com) (Telp: +6282189137628)

Diterima tanggal 4 Maret 2026

Disetujui tanggal 27 Maret 2026

### ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the physicochemical and organoleptic properties of chicken nuggets based on kaopi flour. This study used a completely randomized design consisting of 4 treatments, T1 = (60% kaopi flour : 40% chicken meat), T2 = (50% kaopi flour : 50% chicken meat) T3, = (40% kaopi flour : 60% chicken meat), and T4 = 0% kaopi flour (25% wheat flour and 25% tapioca flour : 50% chicken meat). Data analysis uses analysis of variance, if it has a significant effect, then it is continued with Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at a 95% confidence level ( $\alpha = 0.05$ ). The results showed that the panelists preferred nuggets with the use of 60% kaopi flour. Where in the hedonic organoleptic test the panelists' preference for color (4.77), aroma (4.27), taste (4.32), and texture (4.55). Descriptive organoleptic test on color (golden yellow), aroma (no smell of kaopi), taste (no taste of kaopi), and texture (chewy). And the physical value was significantly different to the oil absorption capacity of 2.17 (%), the swelling power of nugget dough (36.01%), the swelling power of fried nuggets (16.20%), and the hardness 2.20 (kg/m<sup>2</sup>). And the proximate value of the nugget is the water content of 41.08 (%ww), the ash content of 2.45 (%ww), the fat content of 7.18 (%ww), the protein content of 7.44 (%ww), and carbohydrate content of 41.86 (%ww). The value of water content and fat content has met the quality requirements of chicken nuggets according to SNI 01-6683-2014.

**Keywords:** Kaopi flour-based nuggets, chicken meat, physicochemical, organoleptic

### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk menentukan sifat fisikokimia dan organoleptik *nugget* ayam berbasis tepung *kaopi*. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap terdiri dari 4 perlakuan, T1 = (60% tepung *kaopi* : 40% daging ayam), T2 = (50% tepung *kaopi* : 50% daging ayam), T3 = (40% tepung *kaopi* : 60% daging ayam), dan T4 = 0% tepung *kaopi* (25% tepung terigu dan 25% tepung tapioka : 50% daging ayam). Data analisis menggunakan sidik ragam (*Analysis of Variance*), jika berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf kepercayaan 95% ( $\alpha=0,05$ ). Hasil penelitian menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai *nugget* dengan penggunaan 60% tepung *kaopi*. Dimana pada uji organoleptik hedonik tingkat kesukaan panelis terhadap warna (4,77), aroma (4,27), rasa (4,32), dan tekstur (4,55). Uji organoleptik deskriptif terhadap warna (kuning keemasan), aroma (tidak beraroma *kaopi*), rasa (tidak berasa *kaopi*), dan tekstur (kenyal). Nilai fisik berbeda nyata terhadap daya serap minyak 2,17 (%), daya kembang adonan *nugget* (36,01%), daya kembang *nugget* goreng (16,20%), dan kekerasan 2,20 (kg/m<sup>2</sup>). Serta nilai proksimat *nugget* yaitu nilai kadar air sebesar 41,08 (%bb), kadar abu sebesar 2,45 (%bb), kadar lemak sebesar 7,18 (%bb), kadar protein sebesar 7,44 (%bb), dan kadar karbohidrat sebesar 41,86 (%bb). Nilai kadar air dan kadar lemak telah memenuhi syarat mutu *nugget* ayam sesuai SNI 01-6683-2014.

**Kata Kunci:** *Nugget* berbasis tepung *kaopi*, daging ayam, fisikokimia, organoleptik

## PENDAHULUAN

Singkong merupakan bahan pangan alternatif yang dijadikan sebagai pengganti beras (Baihaqi *et al.*, 2024). Singkong mengandung sejumlah polisakarida yaitu selulosa dan hemiselulosa (Hasan *et al.*, 2011). Menurut Soetanto (2008), kandungan karbohidrat dalam umbi ubi kayu mencapai 34,7 gram /100 gram. Tanaman singkong memiliki kandungan gizi yang cukup lengkap, diantaranya yaitu karbohidrat, lemak, protein, serat makanan, vitamin (B1, C), mineral (Fe, F, Ca), zat non gizi, dan air. Senyawa non gizi yang terdapat pada singkong yaitu tanin (Soenarso dan Soehardi, 2004). Beberapa manfaat singkong antara lain sebagai sumber energi, membantu melancarkan pencernaan dikarenakan oleh kandungan serat yang tidak larut dalam air dan lain-lain (Utama dan Rukismono, 2018). Seiring dengan kemajuan teknologi, pemanfaatan singkong tidak hanya terbatas pada produksi pangan, tetapi merambah sebagai bahan baku industri, tepung tapioka, pembuatan etanol, tepung galek, ampas tapioka yang dapat digunakan dalam industri kue, roti, kerupuk, dan lain-lain (Rahmawati, 2010).

Sulawesi Tenggara khususnya pulau Buton dan Muna memiliki jenis olahan pangan lokal yang terbuat dari singkong yaitu *kaopi*. *Kaopi* berbahan dasar singkong dapat digunakan sebagai bahan pembuatan kasoami, yaitu makanan khas masyarakat Buton yang dapat bertahan 1-3 hari. *Kaopi* merupakan produk hasil perasan singkong yang telah diparut (dalam keadaan basah) dan dalam produk kering *kaopi* dapat dijadikan sebagai tepung yang dapat dimanfaatkan dalam diversifikasi pangan guna menunjang ketahanan pangan nasional, meningkatkan nilai ekonomi serta mengurangi penggunaan tepung terigu (Suismono, 2008). *Kaopi* dapat dikembangkan menjadi tepung yang dapat menjadi bahan tambahan pada bahan makanan (Dewi, 2021). Masyarakat Buton umumnya memanfaatkan *kaopi* sebagai makanan tradisional yaitu kasoami, sedangkan jika dikeringkan menjadi tepung, *kaopi* dapat diolah menjadi produk cookies, biskuit, cake, roti, dan produk olahan lainnya seperti *nugget* (Hasmira, 2020).

*Nugget* adalah bentuk produk daging giling yang dibumbui, diselimuti oleh perekat tepung kemudian dilumuri dengan tepung roti (*breadding*) setelah itu digoreng setengah matang dan dibekukan guna mempertahankan mutu selama penyimpanan. Daging ayam merupakan salah satu bahan makanan yang bernilai gizi tinggi, karena mengandung protein dan asam amino esensial, lemak dari asam amino esensial, vitamin dan mineral yang sangat baik untuk pertumbuhan manusia (Sungadji *et al.*, 2019) dan juga salah satu bahan dalam pembuatan *nugget*. *Nugget* ayam broiler merupakan produk hasil olahan daging yang memiliki gizi baik dan harga yang terjangkau bila dibandingkan dengan produk olahan daging sapi. Jika dibandingkan dengan jenis *nugget* lain, *nugget* ayam broiler merupakan produk *nugget* yang lebih komersial. Umumnya *nugget* dibuat dengan menggunakan tepung terigu dan tepung tapioka.

Penelitian sebelumnya, Gumilar *et al.*, (2011), melakukan penelitian tentang pengolahan *nugget* ayam dengan menggunakan filer tepung suweg 0%-25% dan menghasilkan bahwa penggunaan tepung suweg sebanyak 10% pada pembuatan *nugget* ayam memiliki sifat fisikokimia yang sama dengan kontrol yaitu daya ikat (61,99%), susut masak (1,49%), keempukan (102,92 mm/g/detik), kadar air (62,22%), protein (22,86%), dan kadar lemak (7,05%). Penggunaan tepung *kaopi* dalam pengolahan *nugget* dapat menjadi inovasi *nugget* berserat tinggi yang dapat membuat rasa kenyang menjadi lebih lama. Hal ini dikarenakan *kaopi* mengandung serat yang cukup tinggi yaitu sebesar 4,68% (Amin, 2006).

Berdasarkan beberapa uraian tersebut maka perlu dilakukan penelitian “Analisis Fisikokimia dan Organoleptik *Nugget* Ayam (*Gallus domesticus*) Berbasis Tepung *Kaopi*” sehingga diharapkan dapat menjadi inovasi produk *nugget* berserat tinggi dan meningkatkan penggunaan atau sebagai bentuk diversifikasi sumber pangan lokal dalam industri pangan.

## BAHAN DAN METODE

### Bahan

Bahan yang digunakan dalam pengolahan *nugget* ini yaitu tepung *kaopi*, tepung terigu, tepung tapioka, tepung panir, ayam broiler (*Gallus domesticus*), telur, wortel, bawang putih, bawang merah, merica, susu bubuk, garam, seledri, daun bawang, gula, air es, penyedap rasa, dan minyak goreng. Bahan yang digunakan dalam analisis terdiri dari aquades, kertas saring, kapas bebas lemak, K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, NaOH, n-heksana, Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O, H<sub>3</sub>BO dan HCl (semua bahan yang digunakan berkualitas teknis).

### Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan ulangan diperoleh dari penggunaan 40 panelis, sehingga hanya diperoleh 4 unit percobaan. Perlakuan dalam penelitian ini adalah T1 (60% (180 g) tepung *kaopi*: 40% (120 g) daging ayam), T2 (50% (150 g) tepung *kaopi* : 50% (150 g) daging ayam), T3 (40% (120 g) tepung *kaopi* : 60% (180 g) daging ayam), dan T4 (25% (75 g) tepung tapioka dan 25% tepung terigu : 50% (150 g) daging ayam).

### Tahapan Penelitian

#### Pembuatan Tepung *Kaopi*

Pembuatan tepung *kaopi* diawali dengan penghancuran *kaopi* dengan menggunakan tangan, dikeringkan dengan menggunakan oven suhu 60°C hingga kering. Tanda *kaopi* telah kering yaitu apabila diremas maka akan mudah dipatahkan dan membentuk remahan-remahan kecil. Kemudian dihaluskan dengan menggunakan mesin penggiling, setelah itu diayak dengan menggunakan ayakan tepung 100 mesh.

#### Pembuatan *Nugget* Ayam (Sulistiana, 2020)

Sebelum proses penggilingan daging, terlebih dahulu ayam dibersihkan. Pemisahan daging dari tulang dan kulit dilakukan dengan bersih, sehingga diperoleh berat bersih 600 gram. Daging ayam broiler segar diperkecil ukurannya untuk memudahkan proses penggilingan daging. Daging digiling menggunakan alat penggiling sesuai dengan formulasi perlakuan yaitu T1 (120 g), T2 (150 g), T3 (180 g), T4 (150 g) dan tiap perlakuan ditambahkan air es sebanyak 80 mL. Setelah daging halus, maka selanjutnya dicampurkan dengan bumbu-bumbu yang telah dihaluskan yaitu bawang putih (24 g), bawang merah (24 g), garam sebanyak (7 g), gula (5 g), susu bubuk (25 g), penyedap rasa (4 g), daun bawang (3,5 g), seledri (3 g), wortel parut (30 g), dan kuning telur (30 g). Kemudian dicampur dengan tepung *kaopi* sesuai dengan perlakuan T1 (180 g), T2 (150), T3 (120 g), dan tepung tapioka dan tepung terigu pada perlakuan T4 (masing-masing 75 g). Hasil pencampuran daging ayam dan bumbu serta tepung *kaopi* dimasukkan ke dalam cetakan adonan yang telah dilapisi kertas roti. Setelah itu, adonan dikukus selama 40 menit pada suhu 66°C. Setelah *nugget* masak maka kemudian didinginkan terlebih dahulu jika *nugget* telah dingin, kemudian dipotong persegi. Potongan *nugget* tersebut dibaluri dengan putih telur sebagai perekat kemudian dilumuri kembali dengan tepung panir hingga melekat pada *nugget*. Kemudian *nugget* digoreng dengan menggunakan minyak panas dengan suhu 173°C selama 2 menit hingga warna *nugget* berwarna kuning keemasan lalu ditiriskan.

### Penilaian Organoleptik

Penilaian organoleptik terhadap produk *nugget* ayam masing-masing perlakuan terdiri dari penilaian organoleptik hedonik dan deskriptif dengan menggunakan 40 orang panelis tidak terlatih. Dalam uji ini panelis

diminta tanggapannya terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur dengan skala penilaian hedonik pada penelitian ini menggunakan skala numerik 5-1 dengan masing-masing skor yaitu 5 untuk kategori SS (sangat suka), skor 4 untuk kategori S (suka), skor 3 untuk kategori AS (agak suka), skor 2 untuk kategori TS (tidak suka), dan skor 1 untuk kategori STS (sangat tidak suka). Uji organoleptik skala deskriptif *nugget* ayam dalam penelitian ini yaitu meliputi warna dengan skala penilaian yaitu 5 (sangat coklat), 4 (coklat), 3 (kuning keemasan), 2 (agak kuning keemasan), dan 1 (kuning pucat). Aroma dengan skala penilaian yaitu 1 (sangat berbau *kaopi*), 2 (berbau *kaopi*), 3 (tidak berbau *kaopi*), dan 4 (terdapat aroma bahan yang lain). Rasa dengan skala penilaian yaitu 1 (sangat berasa *kaopi*), 2 (berasa *kaopi*), 3 (tidak berbau *kaopi*) dan 4 (terdapat rasa bahan yang lain). Tekstur dengan skala penilaian yaitu 1 (lembek), 2 (agak kenyal), 3 (kenyal), 4 (keras), dan 5 (sangat keras).

### Analisis Fisik

Analisis fisik *nugget* ayam meliputi daya serap minyak dengan menggunakan metode yang dilaporkan oleh (Nurul *et al.*, 2009), analisis fisik daya kembang dengan menggunakan metode yang dilaporkan oleh (Chaniago *et al.*, 2019), analisis kekerasan (*hardness*) dilakukan dengan metode (Muchtadi, 1992).

### Analisis Proksimat

Analisis proksimat yaitu kadar air menggunakan metode thermogravimetri (AOAC, 2005), kadar abu menggunakan metode thermogravimetri (AOAC, 2005), kadar lemak menggunakan metode ekstraksi soxhlet (AOAC, 2005), kadar protein menggunakan metode Kjeldahl (AOAC, 2005), dan kadar karbohidrat menggunakan metode perhitungan *by difference* (Winanrno, 1992).

### Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini diperoleh dari hasil penilaian organoleptik terbaik dan karakteristik fisik. Kemudian analisis datanya dengan menggunakan sidik ragam atau *Analysis of Variance* (ANOVA) untuk menilai pengaruh penerimaan panelis terhadap *nugget* ayam berbasis *kaopi*. Apabila berpengaruh nyata terhadap variabel pengamatan, maka dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf kepercayaan 95% ( $\alpha=0,05$ ). Analisis data gizi *nugget* dianalisis dengan menggunakan uji beda (uji *Tukey* atau uji T).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan untuk mengetahui perlakuan terpilih dengan membandingkan penilaian panelis terhadap produk *nugget* ayam yang menggunakan tepung *kaopi* dengan tanpa menggunakan tepung *kaopi* atau kontrol. Hasil rekapitulasi analisis ragam uji *nugget* ayam dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi analisis ragam pengaruh penggunaan tepung *kaopi* terhadap karakteristik organoleptik produk *nugget* ayam

Variabel Pengamatan	Analisis Ragam	
	Hedonik	Deskriptif
Organoleptik warna	tn	tn
Organoleptik Aroma	**	**
Organoleptik Rasa	**	**
Organoleptik Tekstur	**	**

Keterangan : tn = Berpengaruh Tidak Nyata ( $P<0,01$ ), \*\* = Berpengaruh Sangat Nyata ( $P>0,01$ )

Berdasarkan Tabel 1, hasil analisis ragam uji organoleptik penilaian hedonik menunjukkan bahwa parameter aroma, tekstur, dan rasa berpengaruh sangat nyata, sedangkan para parameter warna yaitu berpengaruh tidak nyata. Penilaian organoleptik deskriptif berpengaruh sangat nyata terhadap aroma, tekstur, dan rasa, sedangkan pada parameter warna berpengaruh tidak nyata. Hasil penilaian analisis produk *nugget* ayam terhadap parameter kesukaan organoleptik hedonik dan deskriptif yang meliputi warna, aroma, rasa, dan tekstur pada produk *nugget* ayam disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil penilaian organoleptik Hedonik dan deskriptif *nugget* ayam

Warna				
Perlakuan	Rerata uji hedonik	Kategori	Skor uji deskriptif	Kategori
T1	4,77±0,42	Sangat Suka	3,17±0,38	Kuning Keemasan
T2	4,65±0,53	Sangat suka	3,12±0,33	Kuning Keemasan
T3	4,53±0,55	Sangat Suka	3,10±0,30	Kuning Keemasan
T4	4,50±0,55	Sangat Suka	3,07±0,42	Kuning Keemasan
Aroma				
Perlakuan	Rerata uji hedonik	Kategori	Skor uji deskriptif	Kategori
T1	4,27±0,55 <sup>a</sup>	Suka	2,57±0,50 <sup>c</sup>	Tidak berbau <i>Kaopi</i>
T2	4,15±0,74 <sup>a</sup>	Suka	2,62±0,49 <sup>c</sup>	Tidak berbau <i>Kaopi</i>
T3	3,47±0,51 <sup>b</sup>	Agak Suka	3,60±0,50 <sup>a</sup>	Terdapat aroma bahan yang lain
T4	4,07±0,61 <sup>a</sup>	Suka	3,90±0,30 <sup>b</sup>	Tidak berbau <i>Kaopi</i>
Rasa				
Perlakuan	Rerata uji hedonik	Kategori	Skor uji deskriptif	Kategori
T1	4,32±0,47 <sup>a</sup>	Suka	2,55±0,55 <sup>c</sup>	Tidak berasa <i>Kaopi</i>
T2	4,25±0,63 <sup>ba</sup>	Suka	2,62±0,49 <sup>c</sup>	Tidak berasa <i>Kaopi</i>
T3	3,45±0,71 <sup>c</sup>	Agak Suka	3,60±0,50 <sup>a</sup>	Terdapat rasa bahan yang lain
T4	4,02±0,62 <sup>b</sup>	Suka	3,02±0,16 <sup>b</sup>	Tidak berasa <i>Kaopi</i>
Tekstur				
Perlakuan	Rerata uji hedonik	Kategori	Skor uji deskriptif	Kategori
T1	4,55±0,50 <sup>b</sup>	Sangat Suka	2,97±0,58 <sup>a</sup>	Kenyal
T2	4,50±0,50 <sup>a</sup>	Sangat Suka	2,72±0,64 <sup>ba</sup>	Kenyal
T3	4,10±0,59 <sup>b</sup>	Suka	2,45±0,68 <sup>bc</sup>	Agak kenyal
T4	4,17±0,74 <sup>b</sup>	Suka	2,25±0,84 <sup>c</sup>	Agak kenyal

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama berbeda sangat nyata pada taraf kepercayaan 95%. Simbol : T1 (60% tepung *kaopi* : 40% daging ayam), T2 (50% tepung *kaopi* : 50% daging ayam), T3 (40% tepung *kaopi* : 60% daging ayam), T4 (25 % tepung tapioka dan 25% tepung terigu : 50% daging ayam).

Berdasarkan hasil analisis uji organoleptik skala hedonik dan deskriptif pada Tabel 2, dapat diketahui bahwa rata-rata tingkat penilaian panelis terhadap perlakuan terpilih T1 (60% tepung *kaopi* : 40% daging ayam) tingkat kesukaan panelis terhadap parameter penilaian (warna, aroma, rasa, dan tekstur) lebih tinggi dibandingkan perlakuan yang lain. Sedangkan pada uji organoleptik skala deskriptif tingkat penilaian pada parameter warna pada perlakuan T4 yaitu 3,07 (Kuning keemasan) dan perlakuan terpilih T1 (60% tepung *kaopi* : 40% daging ayam) yaitu 3,17 (Kuning keemasan). Pada parameter aroma perlakuan T4 yaitu 2,90 (Tidak berbau *kaopi*) dan pada perlakuan terpilih T1 (60% tepung *kaopi* : 40% daging ayam) yaitu 3,57 (Tidak beraroma *kaopi*). Pada parameter rasa perlakuan T4 yaitu 3,02 (Tidak berasa *kaopi*) dan pada perlakuan terpilih T1 (60% tepung *kaopi* : 40% daging ayam) yaitu 2,55 (Tidak berasa *kaopi*). Pada parameter tekstur perlakuan kontrol (T4) dengan rerata yaitu 2,25 (Agak kenyal) dan pada perlakuan terpilih T1 (60% tepung *kaopi* : 40% daging ayam) yaitu 2,97 (Kenyal).

## Warna

Warna merupakan suatu atribut dalam menentukan daya terima terhadap suatu bahan pangan karena penilaian warna sering dijadikan sebagai persepsi awal seseorang dalam menentukan kualitas suatu produk pangan (Noviyanti *et al.*, 2016). Berdasarkan Tabel 2, menunjukkan bahwa rerata organoleptik hedonik warna *nugget* ayam tertinggi terdapat pada perlakuan T1 sebesar 4,77 (sangat suka) dan terendah pada perlakuan T4 sebesar 4,50 (sangat suka) walaupun secara statistik tidak berbeda nyata pada semua perlakuan. Penilaian organoleptik deskriptif, menunjukkan bahwa warna *nugget* ayam pada semua perlakuan menghasilkan warna *nugget* kuning keemasan. Hasil ini sesuai dengan penelitian Ma'ruf *et al.* (2019) yang menyatakan bahwa penggunaan 10, 15, 20, dan 25% tepung jagung kuning dalam pengolahan *nugget* ayam menghasilkan penilaian panelis terhadap warna berkisar antara 4-5 dengan kategori deskriptif warna yang sama yaitu kuning keemasan. Didukung oleh penelitian Surawan (2007), bahwa panelis lebih menyukai warna *nugget* kuning keemasan dibanding dengan warna coklat keemasan. Tidak adanya perbedaan pada parameter warna setiap perlakuan, hal ini disebabkan oleh penggunaan jenis tepung roti serta waktu dan suhu yang sama dalam pengolahan produk *nugget* sehingga warna yang dihasilkan sama.

## Aroma

Aroma merupakan bau yang ditimbulkan oleh rangsangan kimia yang tercium oleh saraf-saraf olfaktori pada rongga hidung (Negara *et al.*, 2016). Pada Tabel 2 nilai rerata uji organoleptik hedonik aroma tertinggi yaitu pada perlakuan T1 dengan rerata 4,27 (suka) dan terendah pada perlakuan T3 dengan rerata 3,47 (agak suka). Perlakuan T1 (60% tepung *kaopi* : 40% daging ayam) berbeda sangat nyata terhadap perlakuan T3 (40% tepung *kaopi* : 60% daging ayam) namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan T4 (kontrol). Hal ini menunjukkan semakin banyak tepung *kaopi* yang digunakan maka akan mendekati penilaian panelis pada perlakuan kontrol (T4) secara statistik. Uji organoleptik deskriptif perlakuan T3 dengan rerata 3,60 (terdapat aroma bahan yang lain), sedangkan pada perlakuan T1 dengan rerata yaitu sebesar 2,57 (tidak berbau *kaopi*). Perbedaan antar kedua perlakuan diduga disebabkan oleh perbedaan proporsi daging ayam yang digunakan sehingga bau dari daging tersebut lebih mendominasi pada perlakuan T3. Hal ini sesuai dengan penelitian Irawan dan Rahmawati (2021), yang menyatakan bahwa kesukaan terhadap aroma *nugget* ayam menurun pada perlakuan dengan penggunaan daging ayam terbanyak dan penggunaan tepung kacang merah dengan konsentrasi yang terkecil yaitu P1 (daging ayam kampung 95% + tepung kacang merah 5%).

## Rasa

Rasa adalah kesan yang dirasakan oleh indera pengecap atau lidah ketika suatu bahan pangan dimasukkan kedalam mulut (Baihaqi *et al.*, 2023). Rasa merupakan faktor yang berpengaruh terhadap penerimaan konsumen terhadap mutu suatu produk. (Ardin *et al.*, 2019). Berdasarkan Tabel 2, menunjukkan bahwa penilaian organoleptik hedonik rasa tertinggi pada perlakuan T1 dengan rerata 4,32 (suka) dan terendah pada perlakuan T3 dengan nilai rerata 3,45 (agak suka). Perlakuan T1 berbeda sangat nyata terhadap perlakuan T3. Penilaian organoleptik deskriptif menunjukkan bahwa perlakuan T1 dengan rerata penilaian 2,55 (tidak berasa *kaopi*) dibandingkan dengan perlakuan T3 dengan rerata penilaian 3,60 (terdapat rasa bahan yang lain). Hasil ini sejalan dengan penelitian Purwadi *et al.* (2019) dengan penggunaan variasi daging ayam, variasi jenis dan konsentrasi tepung jagung, menghasilkan kesukaan panelis terhadap rasa tertinggi yaitu pada perlakuan J4T1 (tepung jagung provit A1 90%: daging ayam 10%) yaitu sebesar 5,86 dengan kategori normal dan terendah pada perlakuan J1t4 (tepung jagung pulen 75%: daging ayam 25%) sebesar 2,20 dimana rasa daging ayam lebih dominan. Penambahan tepung *kaopi* dalam pembuatan produk

*nugget* tidak mengubah rasa *nugget* ayam (normal) secara spesifik atau tidak menimbulkan rasa yang aneh pada perlakuan T1 dan T2 sehingga dapat diterima oleh panelis. Perbedaan rasa pada perlakuan T3 diduga disebabkan oleh penggunaan daging ayam yang lebih banyak dibandingkan pada perlakuan yang lainnya.

### Tekstur

Tekstur merupakan kenampakan dari luar makanan yang dapat dilihat secara langsung oleh konsumen sehingga akan mempengaruhi penilaian terhadap daya terima tekstur produk (Hasniar *et al.*, 2019). Pada Tabel 2, menunjukkan bahwa penilaian organoleptik hedonik tekstur tertinggi pada perlakuan T1 dengan rerata 4,55 (sangat suka) dan terendah pada perlakuan T3 dengan rerata 4,1 (suka) walaupun secara statistic tidak berbeda nyata. Berdasarkan uji organoleptik deskriptif, perlakuan T1 dengan rerata penilaian 2,97 (kenyal) dibandingkan dengan perlakuan T3 dan perlakuan T4 dengan rerata penilaian 2,45 dan 2,25 (agak kenyal). Panelis lebih menyukai tekstur *nugget* pada perlakuan T1 dibandingkan perlakuan lain, diduga karena tekstur pada perlakuan lebih kenyal dan padat apabila digigit dibandingkan dengan perlakuan T3 yang teksturnya kurang padat. Hasil ini sejalan dengan penelitian Ageng *et al.* (2015) yang menyatakan bahwa tekstur *nugget* pada perlakuan P3 (daging ayam 67,15 g : pati biji durian 11,85 g) sebesar 3,66 (kenyal) dan terendah pada perlakuan P1 (daging ayam 75,05 g : pati biji durian) sebesar 3,31 (agak kenyal). Penelitian Herawati (2008), menyatakan bahwa tekstur *nugget* yang lembek kurang disukai oleh konsumen. Perbedaan tekstur *nugget* pada penelitian ini dikarenakan perbedaan konsentrasi bahan pengikat yang digunakan. Kandungan amilopektin tepung terigu 75% dan amilopektin tepung ubi kayu (82,67%) (Utomo *et al.*, 2013). Hal ini sesuai dengan pernyataan Winarno (1997), menyatakan bahwa suatu produk yang dibuat dari bahan baku dengan kandungan amilopektin tinggi akan menghasilkan *nugget* yang kenyal sedangkan amilosa tinggi akan menghasilkan *nugget* yang keras atau pera.

### Uji Karakteristik Fisik *Nugget* Ayam

Hasil analisis ragam uji karakteristik fisik *nugget* ayam menunjukkan berpengaruh sangat nyata terhadap parameter daya serap minyak, daya kembang, dan kekerasan (*hardness*). Hasil uji karakteristik fisik pada produk *nugget* ayam disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil uji karakteristik fisik *Nugget* ayam

Perlakuan	Daya Serap Minyak (%)	Daya Kembang <i>Nugget</i> Kukus (%)	Daya Kembang <i>Nugget</i> Goreng (%)	Kekerasan ( <i>Hardness</i> ) (kg/m <sup>2</sup> )
T1	2,17±0,75 <sup>b</sup>	36,01±0,75 <sup>b</sup>	16,20±0,71 <sup>b</sup>	2,20±0,14 <sup>a</sup>
T2	2,67±0,55 <sup>ba</sup>	30,62±0,81 <sup>c</sup>	15,26±0,81 <sup>c</sup>	0,93±0,10 <sup>c</sup>
T3	3,37±0,34 <sup>a</sup>	27,65±0,35 <sup>d</sup>	12,65±0,76 <sup>d</sup>	0,88±0,10 <sup>dc</sup>
T4	3,98±0,81 <sup>a</sup>	38,76±0,34 <sup>a</sup>	19,10±0,86 <sup>a</sup>	1,50±0,22 <sup>b</sup>

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama berbeda sangat nyata pada taraf kepercayaan 95%. Simbol : T1 (60% tepung *kaopi* : 40% daging ayam), T2 (50% tepung *kaopi* : 50% daging ayam), T3 (40% tepung *kaopi* : 60% daging ayam), T4 (25 % tepung tapioka dan 25% tepung terigu : 50% daging ayam).

### Daya Serap Minyak

Pengujian daya serap minyak dilakukan untuk menentukan banyaknya minyak yang terserap selama proses penggorengan produk pangan. Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa daya serap minyak tertinggi yang dihasilkan yaitu pada perlakuan T4 (kontrol) (3,98%) dan terendah yaitu pada perlakuan T1 (2,17%) dengan selisih rerata daya serap minyak antara kedua perlakuan sebesar 45,56%. Daya serap minyak pada perlakuan T4 berbeda sangat nyata terhadap perlakuan T1. Hal ini menunjukkan semakin banyak konsentrasi tepung *kaopi* yang digunakan maka daya serap minyak produk *nugget* semakin menurun. Perlakuan T4

(kontrol) memiliki daya serap minyak yang tinggi hal ini mungkin disebabkan oleh kadar air yang tinggi pula pada perlakuan T4 yaitu sebesar 46,39%. Air dalam *nugget* akan menguap saat digoreng sehingga rongga yang ditinggalkan oleh air akan diisi oleh minyak. Hal ini serupa dengan penelitian Ismanto *et al.* (2016) yang menyatakan bahwa daya serap minyak *nugget* ayam tertinggi yaitu pada perlakuan E (daging ayam 75%: tepung ampas tahu 10%: tepung sagu 17%) sebesar 7,70% dimana perlakuan E juga merupakan perlakuan dengan kandungan air tertinggi dibandingkan perlakuan yang lain yaitu sebesar 60,99%. Sejalan dengan pernyataan Muchtadi (2010), bahwa selama proses penggorengan, air dan uap air akan dikeluarkan melalui kapiler dan akan digantikan oleh minyak panas. Air keluar dari permukaan bahan. Adanya perbedaan tekanan uap air pada bagian dalam bahan pangan yang basah dengan minyak, merupakan gaya yang mendorong terjadinya kehilangan air. Kandungan protein juga berpengaruh terhadap penyerapan minyak pada produk. Perlakuan T1 mempunyai kandungan protein yang lebih tinggi sebesar 7,44% dibandingkan dengan T4 (kontrol) sebesar 5,73%. Semakin besar kandungan protein dalam *nugget*, maka daya serap minyak akan semakin kecil. Pernyataan ini dikuatkan oleh Maneerote *et al.* (2008) bahwa protein dapat mengakibatkan penurunan pengembangan amilopektin dalam pati, sehingga mengakibatkan mengecilnya pori-pori produk. Jika pori-pori mengecil maka minyak akan sulit untuk masuk ke dalam makanan sehingga kandungan minyak dalam pangan akan menurun.

### Daya Kembang

Daya kembang produk *nugget* menunjukkan kemampuan *nugget* mengalami penambahan ukuran sebelum dan setelah proses pengukusan maupun penggorengan (Febriana, 2019). Daya kembang pada *nugget* kukus yang dihasilkan berada di kisaran 27,65-38,76% sedangkan daya kembang produk *nugget* sebelum dan setelah digoreng berada di kisaran 12,65-19,20%. Daya kembang pada *nugget* kukus maupun *nugget* goreng berbeda sangat nyata pada semua perlakuan. Hasil ini sejalan dengan penelitian Kristiningsih (2010), yang menyatakan bahwa daya kembang *nugget* tertinggi yaitu pada perlakuan (65% pati ganyong: 35% tepung terigu:75% jamur kuping hitam) dengan rerata 30,27% dan terendah pada perlakuan (35% pati ganyong: 65% tepung terigu: 25% jamur kuping hitam) dengan rerata 20,28%. Semakin sedikit jumlah pati ganyong yang ditambahkan maka daya kembang produk akan semakin rendah karena kandungan pati ganyong lebih tinggi dibandingkan pati tepung terigu. Daya kembang adonan tertinggi yang dihasilkan yaitu pada perlakuan T4 (kontrol) dan terendah yaitu pada perlakuan T3. Daya kembang pada perlakuan T4 lebih tinggi, hal ini dapat disebabkan oleh kandungan amilopektin yang tinggi dari tepung terigu 75% dan tepung ubi kayu (82,67%) (Utomo *et al.*, 2013). Menurut Muchtadi *et al.* (1998) mengatakan bahwa pengembangan granula pati disebabkan oleh adanya molekul-molekul air berpenetrasi ke dalam granula dan akan terperangkap pada susunan amilosa dan amilopektin. Selain itu dengan adanya pati sebagai bahan pengikat akan mengalami gelatinisasi pada saat proses pengukusan. Menurut Febriana (2019), pada saat pengadonan, pati mampu menyerap air dari bahan dan memerangkap udara sehingga membentuk gelembung udara kecil. Setelah adanya proses pemanasan, maka akan terjadi proses gelatinisasi pati yang diawali dengan pengembangan pati, pelelehan kristalin, kelarutan pati, penyebaran pemekaran, dan pengembangan.

### Kekerasan (*Hardness*)

*Hardness* termasuk kedalam salah satu atribut tekstur produk pangan mempengaruhi daya terima *nugget*. Uji kekerasan *nugget* bertujuan untuk mengetahui tingkat kekerasan dari produk *nugget* yang dihasilkan (Hartono, 2020). Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa tingkat kekerasan (*hardness*) tertinggi pada perlakuan T1 sebesar 2,20 kg/m<sup>2</sup> dan terendah yaitu pada perlakuan T3 sebesar 0,88 kg/m<sup>2</sup>. Tingkat

kekerasan perlakuan T1 berbeda sangat nyata terhadap perlakuan T3. Hal ini sejalan dengan penelitian Setijawati *et al.* (2013) yang menyatakan bahwa kekerasan tekstur tertinggi yaitu pada *nugget* pada perlakuan M9 (tepung menjes 9%) yaitu sebesar 19.046,322g dan terendah yaitu pada perlakuan M0 (tepung menjes 0%) hal ini disebabkan semakin tinggi konsentrasi tepung menjes, maka pengikatan air oleh produk akan semakin besar dan ruang antar molekul semakin sempit akan menyebabkan tekstur produk lebih kompak. Penelitian Komansilan (2015), menyatakan bahwa *nugget* dengan tingkat kekerasan (*hardness*) tertinggi yaitu pada perlakuan dengan *filler* tepung tapioka (25%) sebesar 1,02 kg/m<sup>2</sup>. Kekerasan (*hardness*) terendah yaitu pada perlakuan T3, hal ini dapat disebabkan oleh penggunaan bahan pengikat yang ditambahkan lebih sedikit. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Hartono (2020), bahwa bahan pengisi dan pengikat dapat membantu pembentukan tekstur produk pangan karena selama proses pemasakan dalam pengukusan terjadi pengikatan air selama pemasakan oleh gugus hidroksil yang berada dalam pati tepung *kaopi* maupun pati dari tepung terigu dan tepung tapioka yang mampu berikatan dengan air serta protein dan menurunkan hilangnya air selama pemasakan yang kemudian menghasilkan tekstur yang semakin lunak pada *nugget* ayam.

### Analisis Proksimat

Hasil uji T nilai proksimat *nugget* ayam terpilih dan kontrol meliputi uji kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, dan kadar karbohidrat. Adapun hasil uji proksimatnya dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Penilaian proksimat *nugget* ayam perlakuan terpilih dan perlakuan kontrol

Komponen	Perlakuan		SNI (%)	Uji T
	T1 (Terpilih)	T4 (Kontrol)		
Kadar air (%bb)	41,08±0,30	46,39±0,25	Maks. 50	*
Kadar abu (%bb)	2,45±0,08	2,59±0,50	-	tn
Kadar lemak(%bb)	7,18±0,58	8,17±0,81	Maks. 20	tn
Kadar protein (%bb)	7,44±0,27	5,73±0,48	Min. 12	*
Kadar karbohidrat (%bb)	41,86±0,68	37,11±0,97	Maks. 20	*

Keterangan : \*Sumber : SNI 6683-2014, %bb : basis basah, T4 = Kontrol (tepung tapioka 25%, tepung terigu 25% : daging ayam 50%), T1 = Terpilih (tepung *kaopi* 60% : daging ayam 40%), tn= Tidak beda nyata, \*= berbeda nyata

### Kadar air

Hasil penelitian uji kadar air *nugget* ayam pada Tabel 5 menunjukkan bahwa penggunaan 60% tepung *kaopi* (T1) memberikan perbedaan yang nyata terhadap perlakuan kontrol (T4). Tabel 5 juga menunjukkan bahwa perlakuan T4 (kontrol) dan perlakuan T1 (terpilih) memiliki kadar air dengan rerata 46,39% dan 41,08%. Kadar air pada perlakuan T4 mengalami peningkatan sebesar 11,45% dari kadar air T1. Hasil ini sejalan dengan penelitian Nurdyanti *et al.* (2011) yang menyatakan bahwa nilai rerata kadar air tertinggi yaitu pada perlakuan P0 (penggunaan tepung tapioka 10%) yaitu 63,09% dibandingkan dengan perlakuan P4 (tepung suweg 25%) rerata kadar airnya lebih rendah yaitu 57,99% dengan selisih rerata kadar air sebesar 8,08%. Hasil penelitian Ayu (2019), bahwa penggunaan tepung *kaopi* dalam pengolahan *flakes* juga menghasilkan kadar air yang lebih rendah (2,36%) dibandingkan dengan menggunakan tepung *wikau maombo* (3,18%).

Kadar air *nugget* yang dihasilkan dari penelitian ini berada di rentang kadar air yang distandarkan oleh SNI 6683-2014 yaitu maksimal 50%. Perbedaan kadar air dari kedua perlakuan dalam penelitian ini kemungkinan disebabkan karena jumlah konsentrasi dari daging ayam yang digunakan. Pada perlakuan kontrol, daging ayam yang digunakan yaitu sebanyak 50% (150 g) sementara perlakuan terpilih (T1) konsentrasi daging ayam yang digunakan yaitu sebesar 40% (120 g). Kadar air pada daging ayam yaitu

sebesar 65,95% dengan demikian, pemberian konsentrasi daging ayam yang berbeda pada pengolahan *nugget* akan berpengaruh terhadap kadar air produk *nugget* yang dihasilkan. Tingginya kandungan air pada perlakuan T4 (kontrol) kemungkinan juga dipengaruhi oleh penggunaan tepung terigu (75 g). Gluten pada tepung terigu memiliki kemampuan mengikat air, sehingga semakin tinggi gluten maka kemampuan adonan untuk menyerap air menjadi tinggi yang menyebabkan kadar air meningkat (Budiansih, 2008). Hal ini sejalan dengan penelitian Astuti (2022), mengungkapkan bahwa tepung terigu memiliki kemampuan untuk membentuk gluten pada saat tepung terigu dibasahi dengan air. Penggunaan tepung terigu dengan jumlah yang semakin tinggi maka kadar air akan semakin tinggi.

### Kadar abu

Hasil penelitian uji kadar abu *nugget* ayam pada Tabel 5 menunjukkan bahwa penggunaan 60% tepung *kaopi* (T1) memberikan perbedaan yang tidak nyata terhadap perlakuan kontrol (T4). Tabel 5 juga menunjukkan bahwa perlakuan T4 (kontrol) dan perlakuan T1 (terpilih) memiliki kadar abu dengan rerata 2,59% dan 2,45% dengan selisih kadar abu antar kedua perlakuan sebesar 5,51%. Hasil ini sejalan dengan penelitian Kalaikannan dan Santhi (2014), yang menyatakan bahwa kadar abu yang dihasilkan oleh *nugget* dengan penggunaan tepung gandum (10%, 20%) yaitu sebesar 2,07 dan 2,08%. Berdasarkan uji T (Tabel 5) menunjukkan bahwa penggunaan 60% tepung *kaopi* (T1) tidak memberikan perbedaan yang nyata terhadap perlakuan kontrol (T4). Kadar abu *nugget* pada perlakuan kontrol T4 memiliki kadar abu tertinggi sementara perlakuan T1 kadar abunya lebih rendah. Hal ini diduga oleh kadar abu *kaopi* sebagai bahan dasar pembuatan tepung *kaopi* lebih rendah yaitu 1,08% (Wahyuni *et al.*, 2019) dibandingkan dengan kadar abu tepung terigu yaitu 1,81% dan kadar abu tepung tapioka sebesar 0,65% (Rakhmawati *et al.*, 2014). Perbedaan proporsi daging ayam yang digunakan pada penelitian ini juga diduga sebagai salah satu penyebab perbedaan kadar abu *nugget* yang dihasilkan. Kadar abu ayam broiler yaitu 1,15% (Rukmini *et al.*, 2019). Daging ayam yang digunakan pada perlakuan T4 (kontrol) lebih banyak sebesar 150 g sedangkan pada perlakuan T1 lebih sedikit yaitu 120 g, sehingga menyebabkan kadar abu *nugget* pada perlakuan T4 (kontrol) lebih tinggi.

### Kadar lemak

Hasil penelitian uji kadar lemak *nugget* ayam pada Tabel 5 menunjukkan bahwa penggunaan 60% tepung *kaopi* (T1) memberikan perbedaan yang tidak nyata terhadap perlakuan kontrol (T4). Tabel 5 juga menunjukkan bahwa perlakuan T4 (kontrol) dan perlakuan T1 memiliki kadar lemak dengan rerata 8,17% dan 7,18% dengan selisih kadar lemak antar kedua perlakuan sebesar 12,14%. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Nurdyanti *et al.* (2011) yang menyatakan bahwa produk *nugget* dengan kadar lemak tertinggi yaitu pada perlakuan P0 yaitu 7,13% (penambahan tepung tapioka 10%) dibanding dengan perlakuan dengan penambahan tepung suweg (10%, 15%, 20% dan 25%) dengan kadar lemak masing-masing 7,05, 6,22, 5,78 dan 5,36%. Berdasarkan uji T (Tabel 5) menunjukkan bahwa penggunaan 60% tepung *kaopi* (T1) tidak memberikan perbedaan yang nyata terhadap perlakuan kontrol (T4). Kadar lemak *nugget* yang dihasilkan dari penelitian ini memenuhi standar mutu SNI karena berada di rentang kadar lemak yang distandarkan oleh SNI 6683-2014 yaitu maksimal 20%. Kadar lemak *nugget* pada perlakuan T4 (kontrol) merupakan perlakuan dengan kadar lemak tertinggi dibandingkan perlakuan T1 (terpilih), kadar lemaknya lebih rendah. Hal ini dapat disebabkan oleh perbedaan kadar lemak pada bahan baku dalam penelitian ini yaitu ayam broiler (25%), tepung *kaopi* (0,09%), tepung terigu (1,23%) dan tepung tapioka (0,5%). Perbedaan kadar lemak dari kedua perlakuan juga diduga karena perbedaan proporsi daging ayam yang digunakan, dimana perlakuan kontrol (T4) lebih banyak menggunakan daging (150 g) dibandingkan perlakuan terpilih (120 g). Semakin banyak

proporsi daging yang digunakan maka semakin meningkat kadar lemak produk yang dihasilkan. Penggunaan tepung dalam perlakuan juga diduga menyebabkan perbedaan kadar lemak produk yang dihasilkan. Dimana kadar lemak dari tepung tapioka yang sebesar 0,5 % ditambah kadar lemak dari tepung terigu sebesar 1,23% (Zulfahmi *et al.*, 2014), lebih tinggi dibandingkan dengan kadar lemak *kaopi* sebagai bahan dasar pembuatan tepung *kaopi* yaitu sebesar 0,09% (Wahyuni *et al.*, 2019).

### Kadar protein

Hasil penelitian uji kadar protein *nugget* ayam pada Tabel 5 menunjukkan bahwa penggunaan 60% tepung *kaopi* (T1) memberikan perbedaan yang nyata terhadap perlakuan kontrol (T4). Tabel 5 juga menunjukkan bahwa perlakuan T1 (terpilih) memiliki kadar protein 7,44% lebih tinggi dibandingkan pada perlakuan T4 (kontrol) sebesar 5,73%, dengan selisih rerata 22,95%. Hal ini sejalan dengan penelitian Irawan dan Rahmawati (2021), yang menyatakan bahwa kadar protein tertinggi yaitu pada perlakuan P4 (daging ayam kampung 80%: tepung kacang merah 20%) yaitu sebesar 20,01%, kadang airnya sebesar 41,48%. Sedangkan kadar protein terendah yaitu pada perlakuan P0 (daging ayam kampung 95%: tepung kacang merah 5%) sebesar 15,81%, kadar airnya sebesar 50,65%. Berdasarkan uji T (Tabel 5) menunjukkan bahwa penggunaan 60% tepung *kaopi* (T1) memberikan perbedaan yang nyata terhadap perlakuan kontrol (T4). Kadar protein *nugget* yang dihasilkan dari penelitian ini tidak memenuhi standar mutu SNI *nugget* ayam karena tidak berada di rentang kadar protein yang distandarkan oleh SNI 6683-2014 yaitu minimal 12%. Kadar protein *nugget* pada perlakuan kontrol (T4) lebih rendah dibandingkan perlakuan terpilih (T1). Hal ini diduga disebabkan oleh rendahnya kadar air pada perlakuan T1 (41,08%) dibandingkan pada perlakuan T4 (46,29%) sehingga kadar proteinnya meningkat. Winarno (1995), menyatakan bahwa kadar air pada produk yang mengalami penurunan akan mengakibatkan kadar protein dalam bahan pangan tersebut mengalami peningkatan. Penggunaan panas dalam pengolahan bahan pangan dapat menurunkan persentase kadar air yang mengakibatkan persentase kadar protein meningkat. Semakin kering suatu bahan maka semakin tinggi kadar proteinnya.

### Kadar karbohidrat

Hasil penelitian uji kadar karbohidrat *nugget* ayam pada Tabel 5 menunjukkan bahwa penggunaan 60% tepung *kaopi* (T1) memberikan perbedaan yang nyata terhadap perlakuan kontrol (T4). Tabel 5 juga menunjukkan bahwa perlakuan T4 (kontrol) kadar karbohidratnya sebesar 37,11% dan perlakuan T1 (terpilih) memiliki kadar karbohidrat lebih tinggi yaitu 41,86%. Hasil ini sesuai dengan penelitian Ayu (2019), yang menyatakan bahwa kandungan karbohidrat pada produk *flakes* dengan menggunakan tepung *kaopi* 100% mempunyai kandungan karbohidrat yang lebih tinggi (83,31%) dibandingkan produk *flakes* dari tepung *kaopi* 70%: tepung *wikau maombo* 30% sebesar (79,28%). Kadar karbohidrat *nugget* yang dihasilkan dari penelitian ini tidak memenuhi standar mutu SNI *nugget* ayam karena melebihi kadar karbohidrat yang distandarkan oleh SNI 6683-2014 yaitu maksimal 20%. Perbedaan kadar karbohidrat pada kedua perlakuan dapat disebabkan oleh kandungan karbohidrat yang berbeda pada tepung yang digunakan. Kandungan karbohidrat pada *kaopi* sebagai bahan pembuatan tepung *kaopi* yaitu sebesar 65,3% (Wahyuni *et al.*, 2019) lebih tinggi dibandingkan pada tepung terigu yaitu 52,17% (Arif *et al.*, 2018). Hal ini didukung oleh pernyataan Amin (2006), kelebihan yang dimiliki oleh tepung *kaopi* yaitu kandungan karbohidratnya yang tinggi. Selain itu menurut Sugito dan Hayati (2006), bahwa kadar karbohidrat yang dihitung secara *By different* dipengaruhi oleh komponen gizi yang lain diantaranya yaitu air, abu, lemak, dan protein. Dengan demikian semakin rendah komponen nutrisi yang lain maka kadar karbohidrat suatu produk akan semakin tinggi. Begitu juga sebaliknya semakin tinggi kandungan komponen nutrisi lain maka kadar karbohidrat akan semakin rendah.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa formulasi tepung *kaopi* dan daging ayam pada produk *nugget* ayam berbasis tepung *kaopi* menunjukkan penilaian organoleptik hedonik tidak berpengaruh nyata terhadap warna, dan berpengaruh sangat nyata terhadap aroma, tekstur, rasa, dan keseluruhan. Sedangkan penilaian uji deskriptif menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap warna, dan memberikan pengaruh sangat nyata terhadap aroma, tekstur, dan rasa. Selain itu, formulasi tepung *kaopi* dan daging ayam pada produk *nugget* ayam berbasis tepung *kaopi* menunjukkan berpengaruh sangat nyata terhadap kekerasan *nugget*, daya serap minyak, dan daya kembang *nugget*. Formulasi *nugget* daging ayam terpilih (T1) dan *nugget* kontrol (T4) memberikan perbedaan tidak nyata terhadap kadar abu dan kadar lemak. Dan memberikan perbedaan nyata terhadap kadar protein, kadar air, dan kadar karbohidrat. Kandungan gizi terhadap kadar air, kadar lemak *nugget* ayam pada perlakuan terpilih dan kontrol memenuhi syarat mutu *nugget* ayam, sedangkan kadar protein dan kadar karbohidrat belum memenuhi syarat mutu *nugget* ayam sesuai dengan SNI 6683-2014.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ageng, M. P., Rosyidi, D., & Widyastuti, E. S. (2015). Pengaruh penambahan pati biji durian terhadap kualitas kimia dan organoleptik nugget ayam. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 23(3), 17–26.
- Amin. (2006). Peningkatan mutu dan masa simpan kasoami makanan khas tradisional Sulawesi Tenggara dari bahan baku ubi kayu (*Manihot esculenta*). Tesis Magister Sains. Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- AOAC (Association of Official Analytical Chemists). (2005). *Official methods of analysis* (18th ed.). AOAC International, Gaithersburg, US.
- Ardin, L., Karimuna, L., & Pagala, M. A. (2019). Formulasi tepung cangkang telur dan tepung beras merah terhadap nilai kalsium dan organoleptik kue karasi. *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*, 4(1), 1892–1904.
- Arif, D. Z., Cahyadi, W., & Firdhousa, A. S. (2018). Kajian perbandingan tepung terigu dengan tepung jawawut terhadap karakteristik roti manis. *Pasundan Food Technology Journal*, 5(3), 180–189.
- Astuti, U. S. (2022). Pengaruh substitusi tepung kaopi terhadap sifat kimia dan organoleptik biskuit serta kontribusinya terhadap AKG (angka kecukupan gizi). Skripsi. Universitas Halu Oleo, Kendari.
- Baihaqi, B., Windayani, W., & Bahar, H. (2024). Analisis nilai tambah pengolahan ubi kayu (*Manihot esculenta*) menjadi keripik ubi kayu. *Jurnal Teknologi Pengolahan Pertanian*, 6(1), 5–11.
- Baihaqi, B., Hakim, S., Nuraida, N., Fridayati, D., & Madani, E. (2023). Sifat organoleptik teh cascara (limbah kulit buah kopi) pada pengeringan berbeda. *Jurnal Agrosains Universitas Panca Bhakti*, 16(1), 56–63.
- Chaniago, R., Darni, L., & Lutfi, S. (2019). Kombinasi tepung terigu dan tepung tapioka terhadap daya kembang dan sifat organoleptik kerupuk terubuk. *Jurnal Pengolahan Pangan*, 4(1), 1–8.
- Dewi, I. K. (2021). Sosialisasi legalitas usaha kaopi sebagai solusi peningkatan usaha mikro pada UMKM kaopi di Desa Kolowa Kecamatan Gu Kabupaten Buton Tengah. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 5(1), 276–287.
- Gumilar, J., Rachmawan, O., & Nurdyanti, W. (2011). Kualitas fisikokimia nugget ayam yang menggunakan filler tepung suweg. *Jurnal Ilmu Ternak*, 11(1), 1–5.

- Hartono, L. (2020). Pengaruh penambahan tahu putih sebagai filler pada karakteristik fisikokimia nugget ayam tahu. Skripsi. Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Surabaya.
- Hasan, V., Astuti, S., & Susilawati. (2011). Indeks glikemik oyek dan tiwul dari umbi garut (*Maranta arundinacea* L.), suweg (*Amorphophallus campanulatus*), dan singkong (*Manihot utilissima*). *Jurnal Teknologi Industri dan Hasil Pertanian*, 16(1), 34–50.
- Hasmira. (2020). Pengaruh formulasi tepung kaopi dan tepung beras merah HMT (*Oryza nivara*) terhadap penilaian organoleptik dan nilai gizi kue baruasa. Skripsi. Universitas Halu Oleo, Kendari.
- Hasniar, Rais, M., & Fadilah, R. (2019). Analisis kandungan gizi dan uji organoleptik pada bakso tempe dengan penambahan daun kelor (*Moringa oleifera*). *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 189–200.
- Herawati. (2008). Produksi karkas, hasil olahan dan perubahan histologi organ dan jaringan ayam broiler dengan suplemen fitobiotik jahe merah. Disertasi. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Irawan, A. C., & Rahmawati, N. (2021). Pengaruh penambahan tepung kacang merah terhadap mutu organoleptik, fisik, dan kimia nugget ayam kampung. *Jurnal Ilmiah Fillia Cendekia*, 6(1), 46–53.
- Ismanto, S. D., Aisman, & Feriviani. (2016). Pengaruh pencampuran tepung ampas tahu dan tepung sagu terhadap mutu nugget ayam. *Prosiding Seminar Nasional*. Universitas Andalas.
- Kalaikannan, A., & Santhi, D. (2014). The effect of the addition of oat flour in low-fat chicken nuggets. *Journal of Nutrition and Food Science*, 4(1), 1–4.
- Komansilan, S., & Sakul, S. (2018). Pengaruh penggunaan beberapa jenis filler terhadap sifat kimia chicken nugget ayam petelur afkir. *Zootec*, 38(2), 357–367.
- Kristiningsih, Y. (2010). Pengaruh rasio pati ganyong dan tepung terigu dengan proporsi penambahan jamur kuping hitam terhadap sifat fisik, kimia, dan organoleptik nugget. Skripsi. Universitas Brawijaya, Malang.
- Makhmud, D. A. S. (2019). Karakteristik nilai mutu produk tepung premix cake berbasis tepung kaopi dan tepung wikau maombo. Skripsi. Universitas Halu Oleo, Kendari.
- Maneerote, J., Athapol, N., & Pawan, S. T. (2008). Optimization of processing conditions to reduce oil uptake and enhance physico-chemical properties of deep fried rice crackers. *Food Science and Technology*, 42(4), 805–812.
- Muchtadi, T. R. A., Basuki, & Purwiyanto. (1998). *Teknologi pemasakan ekstraksi*. PAU IPB, Bogor.
- Negara, J. K., Sio, A., Rifkhan, K., Arifin, M., Oktaviana, A. Y., Wihansah, R. R. S., & Yusuf, M. (2016). Aspek mikrobiologis serta sensori pada dua bentuk penyajian keju yang berbeda. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*, 4(2), 286–290.
- Noviyanti, Wahyuni, S., & Syukri, M. (2016). Analisis penilaian organoleptik cake brownies substitusi tepung wikau maombo. *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*, 1(1), 58–66.
- Nurdyanti, W., Rachmawan, O., & Gumilar, J. (2011). Kualitas fisikokimia nugget ayam yang menggunakan filler tepung suweg. *Jurnal Ilmu Ternak*, 11(1), 1–5.
- Nurul, H., Boni, I., & Noryati, I. (2009). The effect of different ratios of dory fish to tapioca flour on fish crackers. *International Food Research Journal*, 16, 159–165.
- Purwadi, Radiati, L. E., Rosyidi, D., & Ma'ruf, W. (2019). Physical and organoleptic properties of chicken nugget with corn flour as filler. *Research Journal of Life Science*, 6(3), 162–171.
- Rahmawati, A. (2010). Pemanfaatan limbah kulit ubi kayu dan kulit nanas pada produksi bioetanol menggunakan *Aspergillus niger*. Skripsi. Universitas Sebelas Maret, Surakarta.

- Rakhmawati, N., Amanto, B. S., & Praseptiangga, D. (2014). Formulasi dan evaluasi sifat sensoris dan fisikokimia flakes komposit. *Jurnal Teknosains*, 3(1), 63–73.
- Rimbawan, & Siagian, A. (2004). Indeks glikemik pangan. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Rukmini, N. K. S., Mardewi, N. K., & Rejeki, I. G. A. D. S. (2019). Kualitas kimia daging ayam broiler umur 5 minggu. *Jurnal Lingkungan dan Pembangunan*, 3(1), 31–37.
- Setijawati, E., Indarto, E., & Yahya, E. (2013). Pengaruh penambahan tepung menjes terhadap nugget ayam. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*, 12(2), 63–68.
- Soenarso, & Soehardi. (2004). Memelihara kesehatan jasmani melalui makanan. ITB, Bandung.
- Soetanto, N. E. (2008). Tepung kasava dan olahannya. Kanisius, Yogyakarta.
- Standar Nasional Indonesia (SNI 6683-2014). (2014). Mutu chicken nugget.
- Sugito, & Hayati, A. (2006). Penambahan daging ikan gabus pada pempek gluten. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 8(2), 147–151.
- Suismono. (2008). Teknologi pengolahan pangan lokal berbasis umbi-umbian. *Jurnal Pangan*, 52(1), 38–50.
- Sulistiana, E. (2020). Uji organoleptik nugget ayam dengan penambahan tepung wortel (*Daucus carota* L.). Skripsi. UIN Alauddin Makassar, Makassar.
- Sungadji, I., Jurianto, & Rijal, M. (2019). Lama penyimpanan daging ayam broiler terhadap kualitasnya. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Biologi*, 8(1), 47–55.
- Surawan, F. E. D. (2007). Penggunaan berbagai jenis tepung terhadap tekstur fish nugget. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 2(2), 78–84.
- Utama, Y. A. K., & Rukismono, M. (2018). Singkong man vs gadung man. Aseni, Papua.
- Utomo, D., Rekna, W., & Rakhmad, W. (2013). Pemanfaatan ikan gabus menjadi bakso. Skripsi. Universitas Yudharta Pasuruan, Pasuruan.
- Wahyuni, S., Sarinah, Wurara, C. E., & Pangerang, A. M. R. (2019). Pemasaran produk diversifikasi pangan olahan kaopi. *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*, 4(5), 2500–2510.
- Winarno, F. G. (1997). Kimia pangan dan gizi. PT Gramedia, Jakarta.
- Zulfahmi, A. N., Swastawati, F., & Romadhon. (2014). Pemanfaatan daging ikan tenggiri pada pembuatan kerupuk ikan. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 3(4), 133–139.