



**KANDUNGAN GIZI *NUGGET* BANDENG DENGAN  
TAMBAHAN TEPUNG *MOCAF***

ARTIKEL

Oleh:

**ANIQ LUTHFIYAH**

**060116A004**

**PROGRAM STUDI GIZI  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO**

**2020**

## HALAMAN PENGESAHAN

Artikel berjudul :

### **KANDUNGAN GIZI *NUGGET* BANDENG DENGAN TAMBAHAN TEPUNG *MOCAF***

disusun oleh :

ANIQ LUTHFIYAH

060116A004

Program Studi : Gizi

Telah disetujui dan disarankan oleh Pembimbing Skripsi, Program Studi Gizi  
Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo

Ungaran, 29 September 2020

Pembimbing Utama



Riva Mustika Anugrah, S.Gz., M.Gizi

NIDN. 0627038602

**NUTRIENT CONTENT OF MILKFISH NUGGET WITH THE ADDITION OF MOCAF FLOUR**

*Aniq Luthfiyah, Riva Mustika Anugrah, Purbowati  
Nutrition Study Program Faculty of Health Ngudi Waluyo University  
Email : aniq\_luthfiyah@gmail.com*

**ABSTRACT**

*Ngudi Waluyo University Faculty of Health Sciences  
Nutrition Study Program  
Thesis, September 2020  
Aniq Luthfiyah  
060116A04*

**NUTRIENT CONTENT OF MILKFISH NUGGET WITH THE ADDITION OF MOCAF FLOUR**

**ABSTRACT**

**Background :** *Milkfish nuggets are a practical food for consumption with high protein and favored for children. The addition of mocaf flour is an effort to increase local food and increasing the nutritional value.*

**Purpose :** *To purpose of this research was to determine contained of protein, fat, carbohydrates, calcium milk nuggets with the addition of mocaf flour.*

**Method :** *This study is an experimental design research. The treatment was done by making milkfish nuggets with a variety of mixing mocaf flour F1 (80%: 20%), F2 (70%: 30%), F3 (60%: 40%) and then tested the nutrient content. Analyzed of protein nutrients with mico kjehdal, fat with soxhlet, carbohitrates with calculation, and calcium with AAS.*

**Results :** *The highest protein nutritional content was F1 15.02%, F2 14.58%, the lowest protein nutrient content was F3 13.25%. The highest fat nutritional content was F1 12.89%, F2 11.53%, the lowest protein nutrient content was F3 10.76%. The highest carbohydrates nutritional content was F3 33.95%, F2 31.44%, the lowest carbohydrates nutrient content was F1 23.63%. The highest calcium nutritional content was F3 0.052%, F2 0.051%, while the lowest calcium nutrient content was F1 0.041%. The highest energy nutritional content was F2 71.92 kcal, F3 71.37 kcal, while the lowest energy nutrient content was F1 67.58 kcal.*

**Conclusion :** *The highest of protein and fat contant is F1 and the highest of carbohydrates and calcium contant is F3.*

**Keywords :** *Nugget, milkfish, local food, mocaf flour, high protein*

**References :** *64 (1992 – 2020)*

## **Kandungan Gizi *Nugget* Bandeng dengan Tambahan Tepung *Mocaf***

Aniq Luthfiah, Riva Mustika Anugrah, Purbowati

Program Studi Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo

Email : aniq\_luthfiah@gmail.com

### **ABSTRAK**

**Pendahuluan :** *Nugget* ikan bandeng merupakan makanan yang praktis untuk dikonsumsi dengan kandungan gizi protein yang tinggi dan digemari oleh anak-anak. Penambahan tepung *mocaf* merupakan upaya meningkatkan komoditas pangan lokal yang dapat menambah nilai kandungan gizi *nugget* bandeng.

**Tujuan :** Mengetahui kandungan gizi protein, lemak, karbohidrat, kalsium *nugget* bandeng dengan tambahan tepung *mocaf*.

**Metode :** Penelitian ini merupakan penelitian *experimental design*. Perlakuan yang dilakukan yaitu dengan membuat *nugget* bandeng dengan variasi pencampuran tepung *mocaf* F1 (80% : 20%), F2 (70% : 30%), F3 (60% : 40%) untuk kemudian di uji kandungan zat gizi. Analisis kandungan gizi protein dengan mikro kjehdal, lemak dengan soxhlet, karbohidrat dengan perhitungan, dan kalsium dengan AAS.

**Hasil :** Kandungan gizi protein tertinggi F1 15,02%, F2 14,58%, kandungan gizi protein terendah F3 13,25%. Kandungan gizi lemak tertinggi F1 12,89%, F2 11,53%, kandungan gizi lemak terendah F3 10,76%. Kandungan gizi karbohidrat tertinggi F3 33,95%, F2 31,44%, kandungan gizi karbohidrat terendah F1 23,63%. Kandungan gizi kalsium tertinggi F3 0,052%, F2 0,051%, sedangkan kandungan gizi kalsium terendah F1 0,041%. Kandungan energi tertinggi F2 71,92 kkal, F3 71,37 kkal, sedangkan kandungan energi terendah F1 67,58 kkal.

**Simpulan :** F1 mengandung protein dan lemak paling tinggi dan F3 mengandung karbohidrat dan kalsium paling tinggi.

**Kata Kunci :** *Nugget*, ikan bandeng, pangan lokal, tepung *mocaf*, tinggi protein

**Kepustakaan :** 64 Pustaka (1992 – 2020)

## PENDAHULUAN

Wilayah Kabupaten Pati cukup bervariasi mulai dari pantai sampai pegunungan. Pantai yang luas cocok digunakan sebagai budidaya perikanan dengan memanfaatkan perairan payau. Kecamatan Tayu merupakan salah satu daerah yang mempunyai potensi udang windu dan bandeng (Ratnawati, 2015).

Keunggulan utama ikan bandeng dibandingkan dengan ikan yang lain adalah kelengkapan komposisi kandungan asam amino dan kemudahannya untuk dicerna tubuh. Mengandung asam lemak, terutama omega-3, yang sangat penting bagi kesehatan dan perkembangan otak bayi untuk potensi kecerdasan. Omega-3 yang terdiri dari EPA dan DHA minyak ikan bandeng segar yaitu 0,95% dan 1,45% sedangkan dalam bentuk kering yaitu 1,45% dan 2,28% (Aziza, 2015).

Meskipun ikan bandeng kaya akan gizi, dan digemari oleh masyarakat karena kandungan proteinnya yang tinggi, harga terjangkau dan mudah didapatkan akan tetapi ikan bandeng memiliki

kandungan air yang tinggi sehingga bahan cepat membusuk dan mempunyai masa simpan yang pendek. Konsumsi masyarakat terhadap ikan bandeng kurang karena mempunyai duri yang sangat banyak sehingga untuk mengkonsumsinya sangat susah apalagi untuk anak-anak mempunyai resiko yang tinggi. Oleh karena itu, perlu usaha diversifikasi produk olahan hasil perikanan dan metode pengawetan yang lebih tahan lama yang bisa diupayakan salah satu olahan ikan bandeng adalah *nugget*.

*Nugget* merupakan makanan yang praktis untuk dikonsumsi dengan kandungan gizi protein yang tinggi, dan semua umur dapat mengkonsumsi *nugget* karena pada *nugget* duri dalam ikan sudah tidak ada, umumnya *nugget* berbahan dasar dari daging ayam. Upaya ini mendorong untuk mengganti bahan baku yang lebih terjangkau harganya dan mudah didapatkan tetapi kandungan gizinya masih terpenuhi yaitu dengan ikan bandeng. Penggunaan ikan sebagai bahan baku pembuatan *nugget* memiliki keunggulan yaitu ikan memiliki

jaringan ikat sedikit sehingga tekstur *nugget* yang dihasilkan akan lebih lembut dan kenyal (Simanjuntak, 2017).

Selama ini *nugget* yang berada dipasaran pada umumnya jenis bahan pengikat yang ditambahkan adalah tepung terigu (gandum) dan roti tawar yang merupakan komoditas *import* Indonesia, maka untuk meningkatkan komoditas pangan lokal singkong dapat digunakan untuk menggantikan tepung terigu. Potensi singkong yang banyak terdapat di Indonesia belum dimanfaatkan dengan optimal oleh masyarakat. Salah satu pemanfaatannya dapat dengan membuat tepung *mocaf*.

*Mocaf* memiliki kelebihan yaitu daya mengikat yang baik, membentuk gel yang kuat, tidak mudah pecah dan rusak sehingga mendukung sebagai perekat dalam pembuatan *nugget*. *Mocaf* juga mengandung asam laktat yang berfungsi memberikan aroma yang khas pada tepung sehingga diharapkan dapat menutupi aroma amis dari ikan bandeng. Selain itu *mocaf* berwarna putih sehingga akan

menghasilkan penampakan *nugget* yang lebih disukai oleh konsumen (Simanjuntak, 2017).

*Mocaf* memiliki viskositas lebih tinggi dan mudah larut dibandingkan dengan tepung terigu (Hanifa, 2013). Bandeng sebagai ikan yang berlimpah perlu dikombinasikan dengan tepung *mocaf* sebagai pangan lokal.

Analisis dalam bahan pangan sangat diperlukan untuk menilai seberapa besar nilai zat gizi yang ada. Zat gizi tersebut berfungsi menyediakan energi bagi tubuh, mengatur metabolisme tubuh, berpengaruh dalam proses pertumbuhan, dan perkembangan, serta memperbaiki jaringan tubuh (Trisnawati, 2017).

Ikan merupakan sumber protein hewani dimana protein ikan mempunyai nilai biologis tinggi, apalagi ikan bandeng jika dibandingkan dengan ikan lain memiliki protein yang lebih tinggi. Sedangkan lemak pada ikan bandeng yang rendah tetapi mempunyai lemak tak jenuh yang tinggi, dan kandungan tepung *mocaf* yang kaya akan karbohidrat, sedangkan kalsium pada

daging ikan bandeng rendah karena sebagian besar terdapat pada tulang dan darah maka kalsium daging ikan bandeng tidak sebesar pada tulang ikan (Fitri,2016). Maka membuat peneliti tertarik untuk menguji kandungan gizi ikan bandeng yang ditambahkan tepung *mocaf* tersebut.

Berdasarkan uraian diatas penelitian ini bertujuan untuk menciptakan produk makanan lauk hewani dengan cita rasa yang enak dan tinggi kandungan gizinya dengan menggunakan pangan lokal untuk menggantikan tepung terigu dengan tepung *mocaf* dan ayam dengan bandeng maka peneliti tertarik untuk mengembangkan produk pangan lokal *nugget* bandeng dengan tambahan tepung *mocaf*.

## **METODE PENELITIAN**

### **Desain, Waktu, dan Tempat**

Penelitian ini menggunakan desain *Experimental Design* dengan tiga perbandingan formulasi yaitu formula 1 (F1) dengan perbandingan ikan bandeng : tepung *mocaf* (80% : 20%), formula 2 (F2) dengan perbandingan ikan bandeng : tepung *mocaf* (70% : 30%) dan formula 3 (F3) dengan perbandingan ikan

bandeng : tepung *mocaf* (60% : 40%). Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus 2020. Formulasi *nugget* bandeng dengan tambahan tepung *mocaf* dilakukan di Laboratorium Pangan Program Studi Gizi Universitas Ngudi Waluyo. Uji analisis kandungan zat gizi dilakukan di Laboratorium Balai Besar Teknologi Pencegahan Pencemaran Industri Semarang.

### **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan dalam pembuatan *nugget* bandeng dengan tambahan tepung *mocaf* adalah timbangan makanan, baskom, loyang, kukusan, mangkok, piring, sendok, garpu, wajan, sutil, peniris gorengan. Bahan ikan bandeng di dapatkan dari penjual ikan bandeng di Pasar Tayu Desa Sambiroto Kecamatan Tayu Kabupaten Pati. Bahan tepung *mocaf* didapatkan dari Desa Sabrangan Kecamatan Gunungpati Kota Semarang merk Tepung Sari. Bahan-bahan lainnya yaitu telur ayam, tepung panir, bawang bombai, bawang putih, margarin, merica bubuk, garam, dan minyak goreng didapatkan dari Pasar Tayu. Uji analisis protein

menggunakan metode semimikro *kjeldhal*, analisis lemak menggunakan metode *soxhlet*, analisis karbohidrat menggunakan metode perhitungan, analisis kalsium menggunakan metode AAS.

### **Tahap Penelitian**

Penelitian dilakukan dengan beberapa tahapan yang meliputi proses persiapan pembuatan standar resep *nugget* dan pengembangan resep menjadi 3 formulasi yang akan diujikan. Selanjutnya tahap pelaksanaan pembuatan *nugget* bandeng dengan tambahan tepung *mocaf* dengan perbandingan ikan bandeng : tepung *mocaf* F1 (80% : 20%), F2 (70% : 30%), dan F3 (60% : 40%). Kemudian dilanjutkan dengan uji analisis kandungan zat gizi meliputi protein, lemak, karbohidrat, dan kalsium.

### **Analisis Data**

Analisis data dilakukan untuk mengetahui kandungan gizi *nugget* bandeng dengan tambahan tepung *mocaf* dengan cara tabulasi nilai kandungan zat gizi pada *nugget* bandeng dengan tambahan tepung *mocaf*. Semua data diolah dengan

menggunakan program *Microsoft excel*.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Analisis Kandungan Protein**

Hasil analisis nilai protein dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 Kandungan Nilai Protein Pada *Nugget* Bandeng dengan Tambahan Tepung *Mocaf* 25 Gram *Nugget*

No	Formula <i>nugget</i>	Protein (%)
1	F1 ( 80% : 20% )	15,02
2	F2 ( 70% : 30% )	14,58
3	F3 ( 60% : 40% )	13,25

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa kandungan protein *nugget* bandeng paling tinggi yaitu *nugget* bandeng formula 1 (80% : 20%) sebanyak 15,02%. Kadar protein formula 1 paling tinggi dibandingkan dengan formula 2 dan formula 3 karena pada formula 1 penambahan ikan bandeng sebanyak 80% sedangkan tepung *mocaf* sebanyak 20%.

Selain itu telur ayam dapat menambah kandungan protein pada *nugget* bandeng dengan tambahan tepung *mocaf* karena pada telur ayam mengandung protein sebanyak 12,4

gram setiap satu butirnya. Margarin mengandung protein sebanyak 0,6 gram. Sedangkan tepung panir mengandung protein sebanyak 10 gram. Bahan ini dapat menambah kandungan protein pada *nugget*. (TKPI, 2018).

Kadar protein pada formula 2 (70% : 30%) sebanyak 14,58% dan formula 3 (60% : 40%) sebanyak 13,25% cenderung menurun seiring bertambahnya kadar tepung *mocaf* yang ditambahkan. Hal ini disebabkan karena kadar protein tepung *mocaf* hanya 1,2 gram/100 gram. Hasil penelitian ini sesuai dengan yang disampaikan oleh Rahmah (2018) bahwa semakin banyak penambahan tepung *mocaf* akan menurunkan kadar protein, karena kadar protein tepung *mocaf* sangat rendah yaitu 1%. Tetapi hasil penelitian menunjukkan formula 1 mempunyai kadar protein yang tinggi. Hal ini karena kandungan protein ikan bandeng 20 gram/100 gram bahan sedangkan tepung *mocaf* 1,2 gram/100gram bahan (TKPI,2018).

Kandungan protein yang tinggi sudah mencukupi syarat mutu *nugget*

ikan SNI No 7758:2013 yaitu minimal *nugget* mengandung protein sebesar 5%. Jika dibandingkan dengan AKG (2019) *nugget* bandeng per biji dengan berat 25 gram memenuhi kebutuhan kandungan protein sekitar 8,9% sampai dengan 9,3% kebutuhan protein sehari anak usia 6 – 12 tahun laki-laki 25 gram sampai 50 gram, sedangkan anak perempuan usia 6 – 12 tahun 25 gram sampai 55 gram. *Nugget* bandeng ini direkomendasikan untuk anak-anak usia 6 – 12 tahun karena mengandung tinggi protein untuk mendukung masa pertumbuhan dan perkembangan pada anak.

#### **Analisis Kandungan Lemak**

Hasil analisis nilai lemak dapat dilihat pada tabel 2

Tabel 2 Kandungan Nilai Lemak Pada *Nugget* Bandeng dengan Tambahan Tepung *Mocaf* 25 Gram *Nugget*

No	Formula <i>nugget</i>	Lemak (%)
1	F1 ( 80% : 20% )	12,89
2	F2 ( 70% : 30% )	11,53
3	F3 ( 60% : 40% )	10,76

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa kandungan

lemak *nugget* bandeng paling tinggi yaitu *nugget* bandeng formula 1 (80% : 20%) sebanyak 12,89%. Kadar lemak formula 1 lebih tinggi dibandingkan dengan kadar lemak formula 2 dan formula 3 karena penambahan ikan bandeng pada formula 1 sebanyak 80% sedangkan pada tepung *mocaf* hanya 20%.

Selain itu telur ayam dapat menambah kandungan lemak pada *nugget* bandeng dengan tambahan tepung *mocaf* karena pada telur ayam mengandung lemak sebanyak 10,8 gram setiap satu butirnya. Margarin mengandung lemak 81 gram. Bahan ini dapat menambah kandungan lemak pada *nugget*. Kandungan lemak bahan pada ikan bandeng adalah 4,8 gram sedangkan kandungan lemak pada bahan tepung *mocaf* adalah 0,6 gram (TKPI, 2018). Jadi jika ditambahkan ikan bandeng yang lebih banyak maka kandungan gizi lemak yang paling tinggi adalah formula 1.

Kadar lemak pada formula 2 (70% : 30%) sebanyak 11,53%, formula 3 (60%: 40%) sebanyak 10,76% cenderung menurun seiring bertambahnya kadar tepung *mocaf*

yang ditambahkan. Hal ini didukung oleh pernyataan Nurhidayat (2018) yang menyatakan bahwa kandungan lemak pada tepung *mocaf* sebesar 0,5 gram/100gram bahan dengan demikian semakin tinggi jumlah tepung *mocaf* yang digunakan maka daging yang digunakan akan semakin kecil sehingga kandungan lemak sosis semakin turun.

Ketiga formula *nugget* bandeng tergolong mempunyai kadar lemak yang rendah. Hal ini karena ikan bandeng mempunyai kandungan lemak yang rendah 4,8 gram/100gram bahan sedangkan tepung *mocaf* 0,6 gram/100 gram bahan (TKPI,2018). Kandungan lemak yang rendah sudah mencukupi syarat mutu *nugget* ikan SNI No 7758:2013 yaitu maksimal *nugget* mengandung lemak sebesar 15%. Jika dibandingkan dengan AKG (2019) *nugget* bandeng dengan tambahan tepung *mocaf* per biji dengan berat 25 gram mencukupi kebutuhan lemak anak 5,1% usia 6 – 12 tahun 50 gram sampai 65 gram.

#### **Analisis Kandungan Karbohidrat**

Hasil analisis nilai karbohidrat dapat dilihat pada tabel 3

Tabel 3 Kandungan Nilai Karbohidrat Pada *Nugget* Bandeng dengan Tambahan Tepung *Mocaf* 25 Gram *Nugget*

No	Formula <i>nugget</i>	Karbohidrat (%)
1	F1 ( 80% : 20% )	23,63
2	F2 ( 70% : 30% )	31,44
3	F3 ( 60% : 40% )	33,95

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa kandungan karbohidrat *nugget* bandeng paling tinggi yaitu *nugget* bandeng formula 3 (60% : 40%) sebanyak 33,95%. Kadar karbohidrat pada formula 3 lebih tinggi dibandingkan dengan formula 1 dan formula 2 karena pada formula 3 perbandingan tepung *mocaf* yang ditambahkan lebih banyak yaitu 60% dari penambahan tepung di formula yang lain. Kandungan karbohidrat formula 2 (70% : 30%) sebanyak 31,44% , formula 1 (80% : 20%) sebanyak 23,63%.

Kandungan karbohidrat bahan tepung *mocaf* adalah 85 gram sedangkan pada ikan bandeng tidak mempunyai kandungan karbohidrat. Jadi jika ditambahkan tepung *mocaf*

lebih banyak maka kandungan karbohidrat akan semakin tinggi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Pratama (2019) bahwa semakin banyak tepung *mocaf* yang ditambahkan maka kadar karbohidrat yang dihasilkan akan semakin meningkat. Hal ini dikarenakan kandungan pati pada tepung *mocaf* yang tinggi yaitu 87,3% dalam 100 gram (Salim, 2011). Menurut Subagio (2006) kadar pati tepung *mocaf* berkisar antara 85 – 87%. Sehingga semakin banyak penggunaan tepung *mocaf* kandungan karbohidrat *nugget* bandeng dengan tambahan tepung *mocaf* akan semakin tinggi.

*Nugget* ikan bandeng dengan tambahan tepung *mocaf* merupakan *nugget* tinggi karbohidrat. Pada produk *nugget* ikan ini tidak bisa dibandingkan dengan SNI *nugget* ikan No 7758:2013 karena tidak dicantumkan keterangan untuk kandungan karbohidrat tersebut. Tetapi jika kandungan karbohidrat yang tinggi pada formula 2 yaitu 31,44% dan formula 3 yaitu 33,95% melebihi syarat mutu *nugget* ayam SNI No 6683:2002 yaitu maksimal *nugget* mengandung karbohidrat

sebesar 25%. *Nugget* bandeng yang memenuhi syarat yaitu formula 1 dengan kandungan karbohidrat sebanyak 23,63%. Jika dibandingkan dengan AKG (2019) *nugget* bandeng dengan tambahan tepung *mocaf* per biji dengan berat 25 gram mencukupi kebutuhan kandungan karbohidrat anak sekitar 2,8% sampai 2,9% usia 6 – 12 tahun laki-laki 220 gram sampai 300 gram, sedangkan anak perempuan usia 6 – 12 tahun 220 gram sampai 280 gram.

#### Analisis Kandungan Kalsium

Hasil analisis nilai kalsium dapat dilihat pada tabel 4

Tabel 4 Kandungan Nilai Kalsium Pada *Nugget* Bandeng dengan Tambahan Tepung *Mocaf* 25 Gram *Nugget*

No	Formula <i>nugget</i>	Kalsium(%)
1	F1 ( 80% : 20% )	0,0413
2	F2 ( 70% : 30% )	0,0514
3	F3 ( 60% : 40% )	0,0526

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa kandungan kalsium *nugget* bandeng paling tinggi yaitu *nugget* bandeng formula 3 (60% : 40%) sebanyak 0,0526%. Kadar kalsium formula 3 lebih tinggi

dibandingkan dengan formula 1 dan formula 2 karena pada formula 3 perbandingan tepung *mocaf* yang ditambahkan yaitu 40% dari penambahan tepung di formula yang lain. Sedangkan untuk formula 2 (70% : 30%) sebanyak 0,0514%, formula 1 (80% : 20%) sebanyak 0,0413%.

Kadar kalsium pada *nugget* ikan bandeng dengan tambahan tepung *mocaf* cenderung mengalami peningkatan seiring ditambahkannya berat tepung *mocaf*. Hal ini disebabkan kadar kalsium tepung *mocaf* lebih tinggi dibandingkan dengan kadar kalsium pada ikan bandeng. Kadar kalsium ikan bandeng yang rendah hanya 20 mg/100gram bahan sedangkan kandungan kalsium pada tepung *mocaf* yaitu 60 mg/100 gram bahan (TKPI,2018).

*Nugget* ikan bandeng dengan tambahan tepung *mocaf* mempunyai kadar kalsium yang rendah. Pada produk *nugget* ikan ini tidak bisa dibandingkan dengan SNI *nugget* ikan No 7758:2013 karena tidak dicantumkan keterangan untuk kandungan kalsium tersebut. Tetapi

jika dibandingkan dengan SNI *nugget* ayam SNI No 6683:2002 yaitu maksimal *nugget* mengandung kalsium sebesar 0,3%. Pada produk *nugget* ikan bandeng dengan tepung *mocaf* masih tidak memenuhi untuk mencapai kadar kalsium jika dibandingkan dengan SNI No 6683:2002.

Menurut Fitri (2018) bahwa pada daging ikan bandeng tidak banyak mengandung kalsium karena sebagian besar kandungan kalsium terdapat pada tulang dan darah sehingga kandungan kalsium pada daging ikan tidak sebesar kalsium pada tulang ikan. Data hasil analisis bahan baku ikan bandeng per 100 gram daging ikan bandeng mempunyai kadar kalsium 0,015% sedangkan pada tulang ikan bandeng kadar kalsium sebesar 34,42%.

Jika dibandingkan dengan AKG (2019) *nugget* bandeng dengan tambahan tepung *mocaf* per biji dengan berat 25 gram mencukupi kebutuhan kandungan kalsium 0,0040% sampai 0,0048% usia 6 – 12 tahun adalah 1000 – 1200 mg/hr. *Nugget* bandeng ini tidak direkomendasikan untuk dijadikan

produk kudapan tinggi kalsium untuk ibu hamil dan ibu menyusui.

### **Analisis Kandungan Energi**

Kandungan energi pada formula 1 sebanyak 67,58 kkal, kandungan energi pada formula 3 yaitu sebanyak 71, 37 kkal, dan kandungan energi tertinggi yaitu pada formula 2 sebanyak 71,92 kkal. Jika dibandingkan dengan AKG (2019) *nugget* bandeng dengan tambahan tepung *mocaf* per biji dengan berat 25 gram memenuhi kebutuhan energi anak usia 6 – 12 tahun 4,17% - 4,26% sehari.

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **Simpulan**

Hasil penelitian yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa formula 1 mempunyai kandungan gizi protein dan lemak paling tinggi yaitu sebanyak 15,02% dan 12,89%. Sedangkan formula 3 mempunyai kandungan gizi karbohidrat dan kalsium paling tinggi yaitu 33,95% dan 0,0526%.

#### **Saran**

Nilai gizi formulasi *nugget* bandeng dengan tambahan tepung *mocaf* pada formula 1 lebih

disarankan untuk dikonsumsi dengan perbandingan ikan bandeng : tepung *mocaf* (80% : 20%) karena mengandung nilai gizi sesuai dengan SNI No 7758:2013 dan SNI No 6683:2002. Perlunya pengembangan formulasi *nugget* bandeng dengan penambahan makanan lokal lainnya dalam upaya meningkatkan kandungan gizi *nugget* bandeng.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Allah SWT, kepada kedua orang tua yang selalu mendukung dan mendoakan peneliti agar dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik. Terimakasih juga kepada Ibu Riva Mustika Anugrah S.Gz.,M.Gizi, Ibu Purbowati S.Gz.,M.Gizi, Ibu Indri Mulyasari S.Gz.,M.Gizi, dan Bapak Dr.Sugeng Maryanto M.Kes, beserta teman-teman tercinta, Gizi 2016 yang selalu mendukung dan membimbing peneliti.

#### DAFTAR PUSTAKA

Angka Kecukupan Gizi. (2019). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No 28 tahun 2019. Kemenkes RI. Jakarta

Aziza, I.N, dkk. (2015). 'Perbandingan Kandungan Omega 3 Dalam Minyak Ikan Bandeng (*Chanos*

*Chanos Forsskal)* yang Segar Dengan Ikan Bandeng Yang Dikeringkan di Pasar'. Unisba. Bandung

Badan Standar Nasional. (2002). *Nugget Ayam (Chicken Nugget)*. SNI 01-6683-2002. Jakarta

Badan Standar Nasional. (2013). *Nugget Ikan*. SNI 7758:2013. Jakarta : Gd Manggala Wanabakti

Fitri, A., dkk. (2016). 'Penggunaan Daging dan Tulang Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) Pada Stik Ikan Sebagai Makanan Ringan Berkalsium dan Berprotein Tinggi'. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, Vol. IX, No. 2, Agustus 2016

Hanifa, R., Hintono, A., & Pramono, Y. B. (2013). 'Kadar Protein, Kadar Kalsium dan Kesukaan Terhadap Cita Rasa Chicken Nugget Hasil Substitusi Terigu dengan Mocaf dan Penambahan Tepung Tulang Rawan'. *Jurnal Pangan dan Gizi*, Volume 4, No.(8), 53-54

Izwardy, D., dkk. (2018). *Tabel Komposisi Pangan Indonesia 2017*. Jakarta : Kementrian Kesehatan RI

Nurhidayat, H., dkk. (2018). 'Rasio Daging Dengan Tepung Mocaf Terhadap Sifat Kimia dan Organoleptik Pada Sosis Ikan Lele. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Semarang. Semarang

Pratama, W. (2019). 'Daya Terima *Snack Bar* Rendah Energi Seart Berbahan Dasar

- Tepung *Mocaf* Dan Tepung Kacang Merah'. (Skripsi). Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo. Semarang
- Rahmah, S., dkk. (2018). 'Penambahan Tepung *Mocaf (Modified Cassava Flour)* Dalam Pembuatan *Nugget Nabati*'. EDUFORTECH 3 (1) (2018).
- Ratnawati, E., dkk. (2015). 'Pengaruh Faktor Pengelolaan Budidaya Tambak Terhadap Produktivitas Tambak Di Kecamatan Tayu Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah'. Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur
- Salim, E. (2011). *Mengolah Singkong Menjadi Tepung Mocaf Bisnis Produk Alternatif Pengganti Tepung Terigu*. Yogyakarta : lily publisher
- Simanjuntak, E.A., dkk. (2017). 'Kombinasi Pati Sagu Dan *Modified Cassava Flour (Mocaf)* Dalam Pembuatan *Nugget Ikan Gabus*'. *JOM FAPERTA Ur* Volume. 4 No. (1)
- Trisnawati, E.E. (2017). 'Analisis Zat Gizi'. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Diponegoro. Semarang