

Konsentrasi Tempe, Ikan, Tepung Havermout Pada Nugget Temfishmout Sebagai Snack Sehat Tinggi Protein, Rendah Lemak, Rendah Kolesterol Dan Tinggi Serat

Concentration of Tempe, Fish, Oatmeal Flour in Tempfishmout Nugget As a Healthy Snack High Protein, Low Fat, Low Cholesterol and High Fiber

Yunita Nazarena¹, Terati², Eliza³

^{1,2,3}Poltekkes Kemenkes Palembang, Palembang, Indonesia

yunitanazarena@yahoo.co.id

[korespodensi penulis](#)

Riwayat Artikel: Dikirim 22 November 2022; Diterima 22 November 2022; Diterbitkan 28 April 2023

DOI: <https://doi.org/10.26714/jpg.13.1.2023.78-88>

Abstrak

Latar Belakang : Nugget merupakan salah satu produk pangan siap saji (ready to eat) dan mudah diperoleh sehingga sangat digemari masyarakat. Makanan siap saji (*fast food*) adalah makanan yang disajikan dalam waktu singkat dan dapat dikonsumsi secara cepat. Penyajian nugget untuk siap dimakan sangat singkat yaitu dengan menggoreng selama lima menit, nugget sudah siap dikonsumsi. Nugget temfishmout dapat menjadi penganekaragaman cita rasa nugget, meningkatkan nilai ekonomis tempe, ikan patin dan havermout serta bermanfaat bagi kesehatan karena ketiga bahan utama mengandung zat gizi yang dibutuhkan oleh tubuh. **Tujuan Penelitian** : untuk mengetahui pengaruh konsentrasi tempe, ikan patin dan havermout terhadap komposisi zat gizi nugget temfishmout yang mengandung rendah lemak, tinggi protein, rendah kolesterol dan tinggi serat serta diharapkan adanya penganekaragaman cita rasa nugget, mengurangi kebutuhan bahan dasar daging ayam, meningkatkan nilai ekonomis dan bermanfaat bagi kesehatan karena ketiga bahan utama mengandung zat gizi yang dibutuhkan oleh tubuh.

Metode : Jenis penelitian yang digunakan adalah experimental research dengan rancangan acak lengkap. Faktor perlakuan adalah penggunaan tempe, ikan patin, tepung havermout menggunakan 5 Formula dengan 3 kali ulangan. Metode penggorengan yang digunakan adalah *deep frying*. **Hasil** : F1 Nugget Temfishmout kandungan protein (10,45%), Lemak (12,77%), Kolesterol (2,58 mg/100g), Serat Pangan (6,57 %), F2 Nugget Temfishmout kandungan protein (10,42%), Lemak (13,74%), Kolesterol (2,47 mg/100g), Serat Pangan (7,61 %), F3 Nugget Temfishmout kandungan protein (9,87%), Lemak (13,22%), Kolesterol (7,07 mg/100g), Serat Pangan (8,14 %), F4 Nugget Temfishmout kandungan protein (9,51%), Lemak (9,31%), Kolesterol (6,74 mg/100g), Serat Pangan (10,79 %) dan F5 Nugget Temfishmout kandungan protein (10,71%), Lemak (9,26%), Kolesterol (9,26 mg/100g), Serat Pangan (7,90 %)

Kata kunci : nugget temfishmout, snack sehat

Abstract

Nuggets are a ready-to-eat and very popular. Frying five minutes, nuggets are ready to be consumed. Tempfishmout nuggets can diversify taste of tempeh, catfish and oatmeal as well as be beneficial health because the main ingredients contain nutrients. Research Objectives determine the

effect concentrations tempeh, catfish and havermout on the nutritional composition temfishmout nuggets which contain low fat, high protein, low cholesterol and high fiber and it is hoped to diversification nugget taste, reducing the need for basic ingredients of chicken meat, increasing economic value and beneficial for health because the main ingredients contain nutrients. Research used a completely randomized design, 5 formulas with 3 replications. The frying method used is deep frying. Results F1 Temfishmout Nuggets protein content (10.45%), Fat (12.77%), Cholesterol (2.58 mg/100g), Food Fiber (6.57%), F2 Temfishmout Nuggets protein content (10.42%), Fat (13.74%), Cholesterol (2.47 mg/100g), Dietary Fiber (7.61%), F3 Temfishmout Nuggets protein content (9.87%), Fat (13.22%), Cholesterol (7.07 mg/100g), Dietary Fiber (8.14%), F4 Nugget Temfishmout protein content (9.51%), Fat (9.31%), Cholesterol (6.74 mg/100g), Fiber Food (10.79%) and F5 Temfishmout Nuggets contain protein (10.71%), fat (9.26%), cholesterol (9.26 mg/100g), dietary fiber (7.90%).

Keywords: *temfishmout nuggets, healthy snack, protein, fat, fiber*

PENDAHULUAN

Makanan instan merupakan salah satu contoh makanan ready cook dengan lama pemasakan 1-3 menit yang dibutuhkan oleh masyarakat perkotaan saat ini. Nugget merupakan salah satu produk *fast food*, yaitu makanan yang bisa dikonsumsi secara cepat dan tidak membutuhkan waktu yang lama saat diolah (Alamsyah, 2007). Menurut BSN (2014), Nugget adalah produk olahan daging giling yang dibentuk empat persegi dan dilumuri tepung berbumbu.

Karakteristik nugget ditentukan oleh bahan utama yang digunakan. Daging ayam, daging sapi, ikan dan udang merupakan bahan utama yang sering digunakan dalam pembuatan nugget. Nugget yang populer di masyarakat umumnya adalah nugget ayam. Daging ayam mengandung lemak dan kolesterol yang tinggi. Tingginya kadar kolesterol di dalam darah dapat mengakibatkan penyumbatan pembuluh darah karena adanya plak yang terbentuk sehingga dapat meningkatkan kejadian stroke atau penyakit jantung.

Dalam 100 g Daging Ayam mengandung lemak total 25 gr dan kolesterol 60 mg (P2PTM, 2018). Kandungan lemak dan kolesterol yang tinggi pada ayam dapat diganti dengan sumber bahan pangan lain yang mengandung protein tinggi namun lemaknya rendah. Yang menjadi alternatif

pilihan pengganti adalah tempe, ikan patin dan havermout.

Dalam 100 g tempe kedelai mengandung lemak 7,70 g, protein 14 g, dan karbohidrat 9,10 g (DKBM., 2009). Menurut Sarwono (2003), tempe kedelai mengandung serat kasar sebesar 7,2 g/100 g. Serat kasar ini berperan sangat penting bagi kesehatan pencernaan. Hipokolesterolemik yang dimiliki tempe dapat menurunkan kolesterol jika mengkonsumsi tempe dalam sehari sebanyak 200 gram (Syarief, 1988; Suprapti 2003).

Ikan patin (*Pangasius* sp.) merupakan ikan air tawar yang memiliki rasa yang enak dan lezat sehingga banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Ikan patin sungai alami mengandung protein 21,2638 % (bb) dan lemak 7,2086% (bb) sedangkan ikan patin jaring apung mengandung protein 20,9011%(bb) dan lemak 7,8405% (bb). Leusin merupakan asam amino esensial yang tertinggi pada ikan patin yaitu 4,7145% pada ikan patin sungai dan 4,128% pada ikan patin jaring apung. Sedangkan asam glutamat merupakan jenis asam amino non esensial tertinggi yaitu 7,8695% (bb) pada ikan patin sungai alami dan 6,1975% (bb) pada ikan patin jaring apung (Damanik, 2019).

Oats (havermout) dalam 100 gram mengandung lemak 1,2 g, protein 2,46 g, kolesterol 0 mg dan serat 1,9 g. Oats (havermout) dapat menurunkan kadar kolesterol karena mengandung

serat larut. Kemampuan oats menurunkan kadar kolesterol erat kaitannya dengan kandungan seratnya. Serat larut dapat mengurangi penyerapan kolesterol (LDL) oleh tubuh melalui usus. American Dietetic Association merekomendasikan mengkonsumsi serat sebanyak 25 hingga 35 gram setiap hari, baik serat larut maupun tak larut dan serat larut harus mencapai 5 sampai 10 gram (Sarwono. 2003).

Salah satu pengolahannya adalah pembuatan nugget. Pembuatan nugget dengan menggunakan Tempe dan ikan merupakan jenis bahan makanan yang kaya akan zat gizi dan mudah rusak sehingga diperlukan suatu teknik pengolahan yang membuat umur simpan lebih lama. Bahan utama tempe, ikan patin dan tepung havermout diharapkan dapat menjadi penganekaragaman cita rasa nugget, mengurangi kebutuhan bahan dasar daging ayam, meningkatkan nilai ekonomis tempe, ikan patin dan havermout serta bermanfaat bagi kesehatan karena ketiga bahan utama mengandung zat gizi yang dibutuhkan oleh tubuh.

BAHAN DAN METODE

Bahan Penelitian

Dalam penelitian ini, bahan utama yang digunakan pada pembuatan nugget temfishmout adalah tempe, ikan patin, havermout yang didapatkan di pasar/supermarket dalam wilayah provinsi Sumatera Selatan sedangkan bahan pendukung yang digunakan dalam pembuatan nugget temfishmout adalah tepung maizena, tepung roti, susu skim bubuk, es batu, minyak goreng, bumbu-bumbu meliputi garam, bawang merah, bawang putih, bombay dan merica.

Metdode

Pembuat Nugget Temfishmout

Pembuatan nugget Temfishmout diawali dengan penelitian pendahuluan (try and error). Data hasil penelitian pendahuluan diperlukan untuk mendapatkan standar resep dalam pembuatan nugget temfishmout sehingga mendapatkan nugget dengan cita rasa yang lezat dan mengandung zat gizi tinggi protein, rendah lemak, rendah kolesterol dan tinggi serat.

Adapun cara pembuatan nugget temfishmout adalah masukkan tempe yang telah dikukus selama 5 menit, fillet ikan patin yang telah dimarinasi selama 10 menit dalam perasan air jeruk nipis dan serpihan es ke dalam food processor. Kemudian tambahkan garam, gula, merica, bawang putih, bawang merah, bombay, susu skim, dan tepung havermout sesuai formula. Semua bahan diaduk sehingga menjadi adonan yang homogen. Tujuan pengukusan tempe adalah untuk menghilangkan aroma langu pada tempe dan tujuan dilakukan marinasi pada ikan patin adalah untuk menghilangkan aroma amis dan aroma khas yang terdapat pada ikan patin.

Adonan nugget yang telah homogen dicetak dalam loyang aluminium, kemudian dikukus. Pengukusan dilakukan hingga suhu internal adonan mencapai 60 sampai 70°C selama kurang lebih selama 30 menit, setelah selesai dikukus, adonan *nugget* yang telah didinginkan dalam suhu ruang kemudian dimasukkan kedalam refrigerator selama 30 menit. Adonan yang telah padat ini disebut adonan setengah matang. Adonan kemudian dipotong-potong dengan ukuran kurang lebih 4 x 4 cm dengan ketebalan satu cm, selanjutnya adonan dilumuri dengan perekat tepung (*batter*) yang terbuat dari campuran 80

g maizena dan 100 ml air, kemudian dilumuri dengan tepung roti dan dibalurkan dengan telur kemudian dilumuri kembali dengan tepung roti. *Nugget* dikemas dalam plastik dan disimpan dalam *freezer* dan selanjutnya dilakukan penggorengan akhir. Proses penggorengan yang tepat untuk menggoreng nugget temfishmout adalah suhu 120-170°C selama 3-5 menit berdasarkan hasil penelitian pendahuluan.

Pemeriksaan Kadar Protein, Lemak, Karbohidrat, Kolesterol, Serat Pangan dan Bilangan Peroksida

Pemeriksaan protein menggunakan metode Kjeldahl. Kadar lemak menggunakan metode soxlet. Pemeriksaan kolesterol dilakukan dengan metode Gas Chromatography. Pemeriksaan serat pangan menggunakan metode Enzimatis Gravimetri Bilangan peroksida dilakukan dengan menggunakan metode titrasi.

Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah experimental research dengan rancangan acak lengkap. Faktor perlakuan adalah penggunaan tempe, ikan patin, tepung havermout dalam pembuatan nugget temfishmout.

F1 (80% tempe + 15% ikan patin + 5% tepung havermout)

F2 (60% tempe + 30% ikan patin + 10% tepung havermout)

F3 (50% tempe + 35% ikan patin + 15% tepung havermout)

F4 (40% tempe + 40% ikan patin + 20% tepung havermout)

F5 (20% tempe + 60% ikan patin + 20% tepung havermout)

Kelima formula perlakuan ini dilakukan tiga kali ulangan. Metode penggorengan yang digunakan adalah *deep frying*. Objek

Bahan	Formula				
	1	2	3	4	5
Tempe (g)	240	180	150	120	60
Ikan (g)	45	90	105	120	180
Havermout (g)	15	30	45	60	60
Putih Telur (g)	38	38	38	38	38
Skim Milk (g)	10	10	10	10	10
Bawang Merah (siung)	2	2	2	2	2
Bawang Putih (siung)	2	2	2	2	2
Bombay (g)	37	37	37	37	37
Lada (g)	3	3	3	3	3
Gula (g)	5	5	5	5	5
Garam (g)	7	7	7	7	7

penelitian ini adalah karakteristik nugget yang dihasilkan dari lima formula ini.

Analisis Data

Analisis data menggunakan ANOVA dengan α 5%. Perlakuan yang berpengaruh nyata dilanjutkan dengan Uji Lanjut *Least Significant Difference test* (LSD).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi Formula Nugget Temfishmout

Komposisi formula nugget temfishmout dan standar bumbu yang digunakan dalam penelitian ini didapatkan melalui tahap penelitian pendahuluan (*try and error*). Tujuan penelitian pendahuluan adalah untuk mendapatkan nugget temfishmout dengan cita rasa yang lezat dan waktu menggoreng yang tepat sehingga aman bagi kesehatan.

Tabel 1. Komposisi Formula Nugget Temfishmout

Dari Tabel 1 dapat diketahui

bahwa komposisi formula nugget temfishmout yang membedakan adalah komposisi tempe, ikan dan havermout. Untuk komposisi bahan penunjang (putih telur, susu skim, bawang merah, bawang putih, bawang bombay, lada, gula, garam) baik jenis maupun jumlah adalah sama.

Kandungan Zat Gizi

Energi

Hasil analisis kandungan energi pada nugget Temfishmout dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kandungan Energi (kcal/100 g) nugget Temfishmout

Formula	Energi (kcal/100 gram)	P-value
F1	238.58 ± 0.33 ^c	0,000*
F2	245.22 ± 1.37 ^d	
F3	251.68 ± 1.31 ^e	
F4	202.19 ± 0.98 ^a	
F5	209.10 ± 0.30 ^b	

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa kandungan energi yang tertinggi terdapat pada Formula F3 (Tempe 150 g, Ikan 105 g dan Havermour 45 gr) sebesar 251.68 ± 1.31 kcal/100 gram.

Analisis statistic menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan ($p = 0,000$) Formula nugget temfishmout terhadap kandungan energi nugget temfishmout. Hasil analisis LSD menunjukkan bahwa Formula nugget temfishmout berpengaruh nyata terhadap kandungan energi nugget temfishmout. Formula F1 memiliki perbedaan yang signifikan terhadap Formula F2, F3, F4 dan F5.

Protein

Hasil analisis kandungan protein pada nugget Temfishmout dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kandungan protein (%)

Formula	Protein (%)	P-value
F1	10.45 ± 0.24 ^b	0,006*
F2	10.42 ± 0.02 ^b	
F3	9.87 ± 0.12 ^a	
F4	9.51 ± 0.16 ^a	
F5	10.71 ± 0.27 ^b	

nugget Temfishmout

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa kandungan protein yang tertinggi terdapat pada Formula F5 (Tempe 60 g, Ikan 180 g dan Havermout 60 gr) sebesar 10.71 ± 0.27 %. Tingginya kandungan protein dalam formula F5 disebabkan jumlah komposisi bahan utama yaitu ikan lebih tinggi dibandingkan dengan formula yang lain yaitu 180 gram dan havermout sebanyak 60 gram. Semakin banyak sumber protein yang digunakan maka kandungan protein akan semakin tinggi. Kandungan protein pada ikan adalah 17 g/100 g dan havermout 14,20 g/100 g

Manfaat protein bagi tubuh manusia diantaranya adalah untuk membangun sel jaringan tubuh (selama masa pertumbuhan, kesembuhan dari cedera, kehamilan dan laktasi), menggantikan sel tubuh yang aus atau rusak serta menggantikan protein yang hilang selama proses metabolisme (Nazarena, 2022).

Analisis statistic menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan ($p = 0,006$) Formula nugget temfishmout terhadap kandungan protein

nugget temfishmout. Hasil analisis LSD menunjukkan bahwa Formula nugget temfishmout berpengaruh nyata terhadap kandungan protein nugget temfishmout. Formula F4 memiliki perbedaan yang signifikan terhadap Formula F2, F1 dan F5.

Lemak

Lemak merupakan salah satu sumber energi bagi tubuh. Setiap gram lemak yang berasal dari makanan, pada proses oksidasi dalam tubuh akan menghasilkan 9 Kal (Nazarena, 2022). Hasil analisis kandungan lemak pada nugget Temfishmout dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kandungan lemak (%) nugget Temfishmout

Formula	Lemak (%)	P-value
F1	12.77 ± 0.30 ^b	0,000*
F2	13.74 ± 0.16 ^c	
F3	13.22 ± 0.21 ^b	
F4	9.31 ± 0.07 ^a	
F5	9.26 ± 0.15 ^a	

Pada tabel 4 dapat dilihat bahwa kandungan lemak yang tertinggi terdapat pada Formula F2 (Tempe 180 g, Ikan 90 g dan Havermout 30 gr) sebesar 13.74 ± 0.16 % artinya dalam 100 gram nugget mengandung 13,74 gr lemak. Tingginya kandungan lemak pada formula F2 nugget Temfishmout dipengaruhi oleh kandungan lemak pada bahan dasar nugget yaitu tempe dan havermout. Kandungan lemak pada tempe 7,70 g/100g dan pada havermout 7,70 g/100g (DKBM, 2009)

Analisis statistic menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan (p =0,0006)

Formula nugget temfishmout terhadap kandungan lemak nugget temfishmout. Hasil analisis LSD menunjukkan bahwa Formula nugget temfishmout berpengaruh nyata terhadap kandungan lemak nugget temfishmout. Formula F5 memiliki perbedaan yang signifikan terhadap Formula F1, F3 dan F2.

Karbohidrat

Hasil analisis kandungan karbohidrat pada nugget Temfishmout dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kandungan karbohidrat (%) nugget Temfishmout

Formula	Karbohidrat (%)	P-value
F1	20.48 ± 0.36 ^a	0,001*
F2	19.98 ± 0.67 ^a	
F3	23.32 ± 0,25 ^b	
F4	20.09 ± 0,08 ^a	
F5	20.74 ± 0,14 ^a	

Pada Tabel 5 dapat dilihat bahwa kandungan karbohidrat yang tertinggi terdapat pada Formula F3 (Tempe 150 g, Ikan 105 g dan Havermour 45 gr) sebesar 23.32 ± 0,25 %.

Analisis statistic menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan (p =0,001) Formula nugget temfishmout terhadap kandungan karbohidrat nugget temfishmout. Hasil analisis LSD menunjukkan bahwa Formula nugget temfishmout berpengaruh nyata terhadap kandungan karbohidrat nugget temfishmout. Formula F2 memiliki perbedaan yang signifikan terhadap Formula F3.

Kolesterol

Hasil analisis kandungan kolesterol pada nugget Temfishmout dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Kandungan kolesterol (mg/100 gram) nugget Temfishmout

Formula	Kolesterol (mg/100 gram)	P-value
F1	2.58 ± 0.08 ^a	0,000*
F2	2.47 ± 0.04 ^a	
F3	7.07 ± 0.03 ^c	
F4	6.74 ± 0.07 ^b	
F5	9.76 ± 0.09 ^d	

Pada Tabel 6 dapat dilihat bahwa kandungan kolesterol yang tertinggi terdapat pada Formula F5 (Tempe 60 g, Ikan 180 g dan Havermour 60 g) sebesar 9.76 ± 0.09 mg/100 gr dan kolesterol terendah terdapat dalam formula F2 (Tempe 180 g, Ikan 90 g dan Havermout 30 g) sebesar 2.47 ± 0.04 mg/100 g.

Analisis statistic menunjukkan ada perbedaan yang signifikan ($p = 0,000$) Formula nugget temfishmout terhadap kandungan kolesterol nugget temfishmout. Hasil analisis LSD menunjukkan bahwa Formula nugget temfishmout berpengaruh nyata terhadap kandungan kolesterol nugget temfishmout. Formula F2 memiliki perbedaan yang signifikan terhadap Formula F4, F3 dan F5.

Formula F2 Nugget temfishmout dapat menjadi salah satu snack pilihan bagi penderita hiperkolesterolemia karena mengandung kolesterol yang paling rendah diantara formula lain. Salah satu pencetus terjadinya penyakit jantung koroner adalah

hiperkolesterolemia. Rendahnya kandungan kolesterol dalam formula F2 disebabkan perpaduan komposisi bahan utama yaitu tempe dan havermout yang cukup tinggi.

Glisin dan arginin yang terkandung dalam tempe dapat menurunkan sintesis kolesterol. Peptida utama pada kedelai yaitu β conglycinin (7S globulin) dan glycinin (11S globulin) dapat menurunkan kolesterol dengan cara sekresi asam empedu ditingkatkan dan penyerapan kolesterol dari makanan dihambat (Fitranti dan Marthandaru, 2016).

Menurut Utari *et al* (2011) mengkonsumsi tempe yang dikukus atau direbus selama 10 menit minimal 150 gram atau 3 potong ukuran sedang setiap hari dapat dapat menurunkan risiko terkena penyakit jantung koroner.

Kandungan serat larut yang cukup tinggi dalam havermout atau oats (*Avena sativa*) dapat menurunkan kolesterol darah. Hal ini disebabkan saat lemak dalam tubuh mulai dicerna, serat larut yang terkandung di dalam oats akan mengikat kolesterol dan membuangnya bersama kotoran.

1. Serat Pangan

Pada Tabel 7 diketahui bahwa serat pangan nugget Temfishmout yang tertinggi terdapat pada Formula F4 (Tempe 60 g, Ikan 180 g dan Havermout 60 gr) sebesar 10.79 ± 0.31.

Tabel 7. Serat pangan (%) nugget Temfishmout

Formula	Serat Pangan (%)	P-value
F1	6.57 ± 0.21 ^a	0,000*
F2	7.61 ± 0.11 ^b	
F3	8.14 ± 0.09 ^b	
F4	10.79 ± 0.31 ^c	
F5	7,94 ± 0.22 ^b	

Analisis statistik menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p = 0,000$) Formula nugget temfishmout terhadap kandungan serat pangan nugget temfishmout. Hasil analisis LSD menunjukkan bahwa Formula nugget temfishmout berpengaruh nyata terhadap kandungan serat pangan nugget temfishmout. Formula F5 memiliki perbedaan yang signifikan terhadap Formula F1, dan F4.

Kandungan serat tertinggi terdapat dalam Formula F4 disebabkan komposisi bahan utama yang digunakan havermout yang cukup tinggi yaitu 60 gram. Havermout atau Oat (*Avena sativa*) merupakan kelompok sereal dari famili Gramineae (rumput-rumputan). Keunggulannya antara lain mengandung serat alami yang tinggi yaitu 5-7,2 gram serat larut per 100 gr dan total serat 9,9-14,9 per 100 gram, adanya tiga komponen antioksidan alami (avenanthramides) sebagai pelindung tubuh dari radikal bebas yaitu trikotrienol, asam ferulat, dan asam kafeat, serta hormone auksin yang sangat dibutuhkan anak pada masa pertumbuhan (Stefanie *et al*, 2021).

Bilangan Peroksida

Suhu yang sangat tinggi saat menggoreng akan menyebabkan terjadinya oksidasi. Tingkat oksidasi

dan besarnya hidroperoksida dapat diukur dengan bilangan peroksida dalam mili equivalen per kilogram sampel (Nazarena, 2022). Standar SNI bilangan peroksida minyak goreng adalah 10 meq O₂/kg. Dalam penelitian ini, pengukuran bilangan peroksida dilakukan pada Formula F5 nugget temfishmout yang merupakan formula terbaik dari hasil pengukuran organoleptik.

Tabel 8. Bilangan Peroksida Minyak Penggorengan Nugget Temfishmout

Pemeriksaan	Standar (meqO ₂ /kg)	Bilangan Peroksida (meqO ₂ /kg)
P1	Maks. 10	< 0,12
P2	Maks. 10	< 0,12

Keterangan :

P1 : Penggunaan Minyak menggoreng 1 kali

P2 : Penggunaan Minyak goreng menggoreng nugget frekuensi terakhir (5 kali menggoreng)

Pada Tabel 8 dapat diketahui bahwa angka peroksida dalam penggorengan pertama hingga 5 kali penggorengan masih dalam standar SNI. Dalam penelitian ini, saat nugget digoreng waktu dan suhu menggoreng dikontrol yaitu selama 3-5 menit pada suhu 120-170°C, selain itu minyak goreng yang digunakan hanya untuk menggoreng nugget temfishmout (tidak digunakan untuk menggoreng bahan makanan lain). Mengendalikan waktu dan suhu penggorengan serta menggunakan minyak dari bahan makanan yang sama akan mendapatkan bilangan peroksida pada minyak goreng sesuai dengan SNI (< 10 meqO₂/kg) (Nazarena, 2022).

KESIMPULAN

Komposisi bahan utama setiap formula dalam pembuatan nugget temfishmout akan mempengaruhi kandungan zat gizi. Formula F3 mengandung energi tertinggi (251.68 ±

1.31 kcal/g), Formula F5 mengandung protein tertinggi (10.71 ± 0.27 %), Formula F5 mengandung lemak terendah (9.26 ± 0.15 %), Formula F3 mengandung karbohidrat tertinggi ($23.32 \pm 0,25$ %), Formula F2 mengandung kolesterol terendah (2.47 ± 0.04 mg/100 g), Formula F4 mengandung serat pangan tertinggi (10.79 ± 0.31 %)

DAFTAR PUSTAKA

Alamsyah, Y. 2007. *Aneka Nugget Sehat Nan Lezat*. Agro Media, Jakarta.

Astawan, M 2008. *Nugget Ayam Bukan Makanan Sampah*.

<https://nasional.kompas.com/read/2008/10/28/10371776/Nugget.Ayam.Bukan.Makanan.Sampah?page=all>

Badan Standarisasi Nasional. 2009. **SNI Tempe Kedelai** (SNI SNI 3144:2009). Badan Standardisasi Nasional Indonesia. Jakarta. [Booklet tempe-printed21.pdf](http://booklet.tempe-printed21.pdf) (bsn.go.id)

Damanik, A.M, Ilza, M., Edison. 2019. *Karakteristik Profil Asam Amino Pada Daging Ikan Patin (Pangasius Sp.) Berdasarkan Habitat*. Skripsi, Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau Pekanbaru. [25639-49789-1-SM \(2\).pdf](https://doi.org/10.24127/25639-49789-1-SM(2).pdf)

Hermana dan Karmini, M. 1999. The Development of Tempe Technology. Di dalam Agranoff, J (editor dan penerjemah), *The Complete Handbook of Tempe: The Unique Fermented Soyfood of Indonesia*, hlm. 80–92. Singapura: The American Soybean Association. [The complete handbook of tempe : the unique fermented soyfood of Indonesia | WorldCat.org](http://www.worldcat.org/oclc/39584111).

Fitranti dan Marthandaru. 2016.

Pengaruh susu kedelai dan jahe terhadap kadar kolesterol total pada wanita hiperkolesterolemia, *Jurnal Gizi Indonesia*, 4(2), 89 – 95. Diambil [16303-39575-1-SM.pdf](https://doi.org/10.24127/16303-39575-1-SM.pdf)

Marwanti dan Mutiara Nugraheni. 2006. Teknik Pembuatan Nugget dan Kerupuk Ikan di Pesisir Srandakan Kabupaten Bantul. *Jurnal Inotek*. Volume 10 Nomor 2: 167-182. [pengembangan-media-pembelajaran-berbantuan-komputer-untuk-pekerjaan-mesin-bubut.pdf](http://www.uny.ac.id/~inotek/pengembangan-media-pembelajaran-berbantuan-komputer-untuk-pekerjaan-mesin-bubut.pdf) ([uny.ac.id](http://www.uny.ac.id))

Musa-Veloso, K., Fallah, S., O’Shea, M., & Chu, Y. F. 2016. Assessment of intakes and patterns of cooked oatmeal consumption in the U.S. using data from the national health and nutrition examination [Nutrients | Free Full-Text | Assessment of Intakes and Patterns of Cooked Oatmeal Consumption in the U.S. Using Data from the National Health and Nutrition Examination Surveys](https://doi.org/10.3390/foods10050845) ([mdpi.com](http://www.mdpi.com))

Nazarena, 2022. *Gizi dalam Daur Kehidupan*. Media Sains, Bandung.

Nazarena Y, Eliza, Terati, Meilina A (2022). Pengaruh Frekuensi Penggorengan Bahan Makanan Terhadap Angka Peroksida. *Jurnal Sehat Mandiri*, 17 (2), 46-56

Nur Hidayat, Masdiana C. Padaga dan Sri Suhartini. (2006). **Mikrobiologi Industri**. Andi. Yogyakarta.

Persatuan ahli gizi Indonesia. 2009. Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM). Diambil [DKBM Indonesia](http://www.dkbm.uny.ac.id) ([uny.ac.id](http://www.uny.ac.id))

P2PTM. 2018. Kandungan lemak (gr) dan kolesterol (mg) dalam 100 gr bahan

- makanan, [Kandungan lemak dan kolesterol dalam 100 gr bahan makanan Daging Ayam, Daging Kambing dan Daging Sapi - Direktorat P2PTM \(kemkes.go.id\)](#) Rasane, P., Jha, A., Sabikhi, L., Kumar, A., & Unnikrishnan, V. S. (2013). Nutritional advantages of oats and opportunities for its processing as value added foods—A review. *Journal of Food Science and Technology*, 52(2), 662–675. <https://doi.org/10.1007/s13197-013-1072-1> (17)
- Sarwono, B, (2003) *Membuat Tempe dan Oncom*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Schneeman, B. O. 1998. Dietary fiber and gastrointestinal function. *Nutrition Research*, 18(4): 625–632.
- Standar Nasional Indonesia. 2014. Nugget Ayam .SNI 6683:2014. Dewan Standarisasi Nasional. [kupdf.net sni-6683-2014-nugget-ayam.pdf](#) Surveys. *Nutrients*, 8(8). <https://doi.org/10.3390/nu8080503>
- Stefanie A , Suci FC, Anjani RD. 2021. Edukasi Analisis Teknologi Pada Pengembangan Produk Oatmeal Berbahan Potensi Lokal Larawang Terubuk (Saccharum Edule Hasskarl) Sebagai Sumber Pangan Alternatif Di Smk Teknologi Karawang. SELAPARANG. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 5 (1), 195-198. [6058-20749-1-PB.pdf](#)
- Suprapti, M.T. 2003. *Pembuatan Tempe*. Kanisius, Yogyakarta.
- Utami, M. .2018. *Sumber Protein Bukan Hanya Susu*, <https://sehatnegeriku.kemkes.go.id/baca/rilis-media/20180329/3825391/sumber-protein-bukan-susu/#:~:text=Sebagai%20salah%20satu%20sumber%20protein,ikan%20memiliki%20kelebihan%20dibandingkan%20susu>.
- Utari DM, Rimbawan, Riyadi H, Muhilal, Purwastyastuti. 2011. Potensi Asam Amino pada Tempe untuk Memperbaiki Profil Lipid dan Diabetes Mellitus. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*, 5 (4),166-170. [39804-ID-potensi-asam-amino-pada-tempe-untuk-memperbaiki-profil-lipid-dan-diabetes-mellit.pdf \(neliti.com\)](#)
- Wang, H. C., Hung, C. H., Hsu, J. D., Yang, M. Y., Wang, S. J., & Wang, C. J. (2011). Inhibitory effect of whole oat on aberrant crypt foci formation and colon tumor growth in ICR and BALB/c mice. *Journal of Cereal Science*, 53(1), 73–77. <https://doi.org/10.1016/j.jcs.2010.09.009> (19).
- Winarno, F. G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Cetakan ke-11. Gramedia, Jakarta.