

**PEMANFAATAN TEMPE DENGAN JAMUR TIRAM (*Pleurotus ostreatus*)
DALAM PEMBUATAN NUGGET**

**UTILIZATION OF TEMPEH WITH OYSTER MUSHROOM (*Pleurotus
ostreatus*) IN MAKING NUGGET**

Bondan Sumantri¹, Akhyar Ali² and Vonny Setiaries Johan²
Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Riau
Bondan.sumantri23@gmail.com

ABSTRAK

The purpose of this study was to obtain the best *nugget* formulation of utilization tempeh and oyster mushrooms both in terms of organoleptic and nutritional substances *nuggets*. This research used Complete Randomized Design (CRD) with four treatments and four replications. The treatments were TJ₁ (95% Tempe, 5% oyster mushroom), TJ₂ (90% Tempe, 10% oyster mushroom), TJ₃ (85% Tempe, 15% oyster mushroom), TJ₄ (80% Tempe, 20% oyster mushroom). The data obtained were analyzed using analysis of variance followed by Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) at 5% level. Results showed that the ratio of tempeh and oyster mushroom in each treatment significantly affected the moisture content, ash content, fiber content, protein content and flavor, but did not significantly affect the elasticity, adhesiveness, aroma, colour and overall assessment. The best treatment in this study is TJ₁ (95% Tempe, 5% oyster mushroom) with a moisture content 46,62%, protein content 16,29%, ash content 0,47% and fiber content 3,47%.

Keywords: *Nugget, Tempeh, Oyster mushroom*

PENDAHULUAN

Perkembangan dunia usaha saat ini mengalami kemajuan cukup pesat, dengan tingkat persaingan yang cukup ketat, perkembangan ini menyebabkan bermunculan berbagai macam jenis industri baru dengan produk-produk pangan baru yang semakin bermutu dan memberikan kepuasan bagi konsumen serta memperoleh keuntungan yang besar. Kebutuhan gizi manusia merupakan kebutuhan dasar untuk hidup lebih sehat dan berkualitas sehingga mampu berperan optimal dalam menjalankan aktifitasnya.

Saat ini, pola konsumsi yang kebarat-baratan (*western style diet*) atau yang dikenal sebagai “makanan

siap saji” dan “makanan jadi” semakin populer. Fenomena ini timbul akibat pergeseran prinsip, yang mengutamakan kepraktisan dan kemudahan, salah satunya adalah *nugget*. *Nugget* dikenal sebagai makanan siap saji yang dapat diterima oleh masyarakat terutama anak-anak yang identik dengan makanan cepat dikonsumsi dan mudah didapatkan.

Nugget biasanya terbuat dari daging giling yang dicetak, dimasak dan dibekukan dengan penambahan bahan-bahan tertentu yang diizinkan. *Nugget* yang populer adalah *nugget* ayam. Menurut Widiyani (2013), ayam memiliki kandungan lemak tinggi (24,73 g/ 100 g) dan

mengandung kolesterol yang berbahaya bagi kesehatan, dengan demikian perlu dilakukan diversifikasi pangan dengan pangan nabati salah satunya yaitu tempe.

Tempe adalah salah satu hasil pangan dari Indonesia dan merupakan hasil fermentasi antara kacang kedelai atau kacang-kacang lainnya dengan jamur *Rhizopus oligosporus* yang banyak disukai oleh masyarakat Indonesia. Menurut Adiningsih (2012), tempe merupakan salah satu nabati yang mengandung protein (20,8 g/ 100 g bahan) lebih tinggi dari protein daging ayam (18,2 g/ 100 g bahan). Tempe masih memiliki kendala dalam penyimpanan dan pemanfaatannya yaitu umur simpan yang relatif singkat dan mudah rusak. Agar khasiat zat-zat bermanfaat tidak banyak terbuang, tempe sebaiknya diolah seperti *nugget* dan produk pangan lainnya yang dapat diterima dan dikenal secara luas oleh masyarakat serta bersifat lebih komersil.

Jamur tiram merupakan jamur pangan yang memiliki warna putih yang menarik, rasa dan aroma khas jamur tiram yang segar sehingga dapat menutupi warna, rasa dan aroma khas pada tempe yang timbul pada saat fermentasi. Komposisi kimia jamur tiram sebagian besar terdiri dari serat, sama halnya dengan jamur merang, jamur kuping dan jamur shiitake. Hal ini memungkinkan jamur tiram dapat digunakan sebagai campuran *nugget*, sosis dan produk pangan lainnya sebagai sumber serat dan rendah lemak. Menurut Yulius dan Saputra (2008), jamur tiram memiliki kandungan serat (3,4 g/ 100 g bahan) lebih tinggi di bandingkan kadar serat jagung manis (2,7 g/ 100 g

begitu juga sayuran seperti brokoli, kadar serat jamur tiram lebih tinggi dibandingkan dengan brokoli yaitu 2,6 g/ 100 g. Berdasarkan uraian diatas maka dilakukan penelitian dengan judul “**Pemanfaatan Tempe dengan Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) dalam Pembuatan Nugget**”.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh *nugget* tempe dengan penambahan jamur tiram terbaik dari segi kandungan gizi, serat dan organoleptik.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan dan Analisis Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau Pekanbaru. Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Juli-September 2014.

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan adalah tempe yang langsung beli di pabrik tempe Kubang Raya Pekanbaru, jamur tiram yang diperoleh dari Kubang Raya Pekanbaru, tepung tapioka (11,31%), tepung roti, garam (0,75%), bawang putih bubuk (3,39%), minyak goreng \pm 2 liter, susu bubuk skim, margarin dan air serta kertas label dan alat tulis. Bahan analisis yang digunakan adalah H₂SO₄ 1,2%, NaOH 3,25%, K₂SO₄ 10%, aquades mendidih, alkohol 95%, HgO 9,6%, H₂SO₄ 96% , NaOH 40%, H₃BO₃ 4%, Indikator Metil Merah, HCl 0,1N.

Alat-alat yang digunakan selama penelitian adalah timbangan analitik, pisau, telenan, blender, panci, alat pengukus, penggorengan, loyang, kompor dan baskom plastik.

Alat yang digunakan untuk analisis diantaranya desikator, spatula, soxhlet, alat kjeldahl, erlenmeyer, tanur, oven, cawan porselin, *beaker glass*, gelas ukur, corong, pipet tetes, loyang, penjepit, kertas saring, labu destilasi dan buret.

Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan secara eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 kali ulangan sehingga diperoleh 16 unit percobaan. Perlakuan dalam penelitian adalah kombinasi tempe dan jamur tiram dengan perbandingan sebagai berikut:

TJ₁ (Tempe 95% : jamur tiram 5%)

TJ₂ (Tempe 90% : jamur tiram 10%)

TJ₃ (Tempe 85% : jamur tiram 15%)

TJ₄ (Tempe 80% : jamur tiram 20%)

Data parametrik dan non parametric pada penelitian ini dianalisis secara statistik dengan analisis sidik ragam. Jika F hitung lebih besar dari F tabel maka analisis akan dilanjutkan dengan uji lanjut *Duncan's New Multiple Range Tes* (DNMRT) pada taraf 5%.

Pelaksanaan Penelitian

Persiapan Bahan Baku

Tahap awal penelitian merupakan persiapan bahan baku, tempe yang digunakan tempe kedelai yang masih segar dan terbungkus daun pisang. Awal dalam pembuatan *nugget* tempe adalah mengukus tempe pada suhu 65°C selama 30 menit, lalu tempe didinginkan dan digiling hingga halus. Diagram alir pembuatan tempe giling mengacu pada Permatasari (2012) dengan modifikasi.

Jamur tiram dicuci bersih dan *diblanching* selama 5 detik dengan suhu 90°C. kemudian didinginkan,

dirajang dan diperas agar volume airnya berkurang. Diagram alir pembuatan rajangan jamur tiram mengacu pada Nurmalia (2011) dengan modifikasi.

Pembuatan Nugget

Tempe giling, rajangan jamur tiram dan ditambah dengan bahan pengisi, bahan mengikat seperti: tepung tapioka, susu skim, putih telur, bawang putih bubuk, bawang merah, gula pasir dan garam hingga rata. Adonan dituang kedalam loyang yang telah diolesi margarin. Adonan dikukus selama 45 menit pada suhu 65°C-70°C kemudian diangkat dan didinginkan dalam suhu ruang selama ± 10 menit. Selanjutnya adonan dipotong dengan ukuran 3x1x1 cm dan didinginkan kedalam *refrigerator* selama 15 menit dengan suhu 10°C.

Nugget yang sudah dicetak kemudian dicelupkan dalam *batter* yang terdiri dari telur, tepung tapioka, CMC dan air, lalu digulingkan (*braeding*) pada tepung panir sampai permukaan *nugget* tertutup sempurna. *Nugget* disimpan dalam *frezzer* dengan suhu 3°C selama 30 menit yang bertujuan untuk merekatkan *batter nugget* dan tepung panir, lalu digoreng pada suhu 170°C dalam keadaan terendam minyak (*deep frying*) sampai berwarna kuning keemasan/ coklat keemasan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Proksimat

Pengamatan yang dianalisis proksimat adalah kadar air, kadar abu, kadar serat dan kadar protein. Rata-rata penilaian analisis proksimat dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Rata-rata penilaian analisis proksimat

Perlakuan	Rata-rata			
	Kadar Air	Kadar Abu	Kadar Serat	Kadar Protein
TJ ₁ (Tempe 95%, jamur tiram 5%)	46,62 ^a	0,49 ^c	3,47 ^a	16,29 ^d
TJ ₂ (Tempe 90%, jamur tiram 10%)	47,42 ^b	0,48 ^{bc}	4,62 ^b	16,70 ^c
TJ ₃ (Tempe 85%, jamur tiram 15%)	47,54 ^{bc}	0,48 ^b	4,62 ^{bc}	14,93 ^b
TJ ₄ (Tempe 80%, jamur tiram 20%)	48,49 ^c	0,47 ^a	4,64 ^c	13,96 ^a

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan tempe dan jamur tiram berkisar antara 46,62%-48,49%. Perbedaan kadar air pada keempat perlakuan *nugget* dipengaruhi oleh kandungan air bahan dasar yang digunakan (tempe dan jamur tiram). Hal tersebut disebabkan perbedaan kadar air pada tempe dan jamur tiram. Kadar air jamur tiram 89,60% (Thomy, 2004) sedangkan kadar air tempe 55,3%, sehingga semakin banyak penambahan jamur tiram dalam perlakuan *nugget* maka kadar air *nugget* yang dihasilkan semakin meningkat. Menurut Sudarmadji dkk. (1997) komponen yang terdapat didalam suatu bahan memiliki sifat yang spesifik terhadap perlakuan tertentu dan bahan tersebut juga masih akan terpengaruhi terhadap perlakuan yang lain.

Kadar air *nugget* dapat dipengaruhi oleh serat dalam jamur tiram karena serat memiliki daya serap air yang tinggi, semakin tinggi kadar serat yang terkandung didalam bahan maka semakin tinggi pula kadar air yang dihasilkan. Menurut Tala (2009), serat pangan memiliki daya serap air yang tinggi, karena ukuran polimernya besar, strukturnya kompleks dan banyak mengandung gugus hidroksil sehingga mampu menyerap air dalam jumlah yang besar. Kadar air *nugget* tertinggi adalah 48,49% yaitu *nugget* tempe

kombinasi 20% jamur tiram dan yang terendah adalah *nugget* tempe kombinasi 5% jamur tiram dengan kadar air 46,62%. Kadar air *nugget* ini tidak berbeda jauh dengan kadar air *nugget* hasil penelitian Adiningsih (2012) tentang *nugget* tempe yang berkisar 49,82%-50,67%.

Rata-rata kadar abu pada *nugget* tempe berkisar antara 0,47%-0,49%. Kadar abu *nugget* yang dihasilkan mengalami penurunan, semakin sedikit jamur tiram yang digunakan semakin tinggi kadar abu pada *nugget* yang dihasilkan. Hal ini disebabkan kadar abu jamur tiram lebih kecil dibandingkan dengan kadar abu tempe. Kadar abu jamur tiram 0,82% (Thomy, 2004) sedangkan kadar abu tempe 1,6%. Kandungan mineral yang banyak terdapat pada tempe adalah kalsium, zat besi dan fosfor. Hasil penelitian Adiningsih (2012) tentang *nugget* tempe menunjukkan bahwa kadar abu yang dihasilkan berkisar 2,30%-3,02%. Kadar abu yang dihasilkan lebih tinggi dibandingkan dengan kadar abu *nugget* tempe kombinasi jamur tiram. Hal ini disebabkan bahan baku yang digunakan. Komponen jamur tiram menyumbangkan kadar abu yang lebih sedikit.

Rata-rata kadar serat setiap perlakuan berkisar antara 3,47%-

4,64%. Kadar serat setiap perlakuan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Kadar serat *nugget* mengalami kenaikan dari masing-masing perlakuan, hal ini menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan jamur tiram maka kadar serat pada *nugget* yang dihasilkan semakin meningkat. Perbedaan juga dipengaruhi oleh kadar serat masing-masing bahan dasar. Tempe memiliki kandungan serat sebanyak 1,4% (Mahmud dkk., 2008), sedangkan jamur tiram memiliki serat sebanyak 3,44% (Thomy, 2004).

Kadar serat *nugget* tertinggi adalah 4,64% yaitu *nugget* tempe kombinasi 20% jamur tiram dan yang terendah adalah *nugget* tempe kombinasi 5% dengan kadar serat 3,47%. Kadar serat *nugget* tempe ini berbeda jauh dengan kadar serat *nugget* hasil penelitian Permatasari (2012) tentang *nugget* tempe dengan substitusi ikan mujair menunjukkan bahwa kadar serat yang dihasilkan berkisar 1,22%-2,16%. Hal ini disebabkan oleh bahan baku yang digunakan. Komponen jamur tiram menyumbangkan kadar serat yang tinggi.

Konsumsi serat pangan khususnya serat pangan tidak larut air bermanfaat dalam mengatasi sembelit dan mencegah penyakit diabetes, hiperkolesterolemia, serta penyakit degeneratif lainnya (Kusharto, 2006). Astawan (2004) menyatakan serat makanan tidak larut berperan penting dalam pencegahan disfungsi alat pencernaan seperti konstipasi, wasir/haemoroid (ambien), kanker usus besar, infeksi usus buntu dan divertikulosis. Menurut Jahari dkk. (2001), suatu produk dapat diklaim sebagai sumber atau mengandung serat pangan jika mengandung lebih

dari atau sama dengan 3 gram serat makanan per 100 gram produk maka *nugget* tempe dengan tambahan jamur tiram sudah termasuk kedalamnya.

Rata-rata kadar protein *nugget* yang dihasilkan berkisar antara 16,29%-13,96%. Rata-rata kadar protein keempat perlakuan *nugget* tersebut sudah memenuhi standar mutu kadar protein *nugget* ayam (SNI 01-6683-2002) yaitu minimal 12% b/b. Perbedaan kadar protein pada keempat perlakuan *nugget* tersebut dipengaruhi oleh kandungan protein bahan dasar yang digunakan. Tempe memiliki kandungan protein sebesar 20,8% (Mahmud dkk., 2008), sedangkan jamur tiram memiliki kandungan protein sebesar 3,15 % (Thomy, 2004).

Nugget tempe kombinasi 5% jamur tiram (TJ₁) memiliki kandungan protein lebih tinggi daripada *nugget* tempe lainnya. Tempe memiliki kandungan protein 20,8% (Mahmud dkk., 2008) menyumbangkan kadar protein cukup besar pada *nugget* tempe kombinasi 5% jamur tiram (TJ₁) bila dibandingkan dengan jamur tiram yang kandungan proteinnya sebesar 3,15% (Thomy, 2004). Jumlah komposisi tempe yang tinggi menghasilkan kadar protein yang lebih tinggi dibandingkan dengan jumlah komposisi jamur tiram yang tinggi. Hasil penelitian Adiningsih (2012) menunjukkan bahwa kadar protein *nugget* yang dihasilkan berkisar 12,93%-14,15% dan Permatasari (2012) menghasilkan protein *nugget* berkisar 14,29%-15,05%. Kadar protein *nugget* tempe kombinasi jamur tiram tidak berdeda jauh dengan penelitian Adiningsih

(2012) dan penelitian Permatasari (2012).

Kadar protein terendah adalah 13,96% sudah memenuhi mutu *nugget* tempe dengan jamur tiram karena berdasarkan SNI *nugget* ayam untuk kadar protein minimal 12% b/b sehingga protein pada *nugget* tempe kombinasi jamur tiram dapat diterima. Nilai protein *nugget* tidak hanya dominan diperoleh dari tempe bahkan dari bahan lainnya seperti susu bubuk skim yang cukup tinggi protein. Menurut Herdiana (2007), kandungan protein susu bubuk skim yaitu 34%-37%.

Organoleptik Deskriptif

Uji deskriptif digunakan untuk mengidentifikasi karakteristik sensori yang penting pada suatu produk dan memberikan informasi mengenai derajat atau intensitas karakteristik tersebut. Uji ini dapat membantu mengidentifikasi variabel bahan tambahan (*ingredien*) atau proses yang berkaitan dengan karakteristik sensori tertentu dari produk. Informasi ini dapat

digunakan untuk pengembangan produk baru, memperbaiki produk atau proses dan berguna juga untuk pengendalian mutu.

Metode uji organoleptik deskriptif yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Quantitative Descriptive Analysis* (QDA), dimana panelis semi terlatih mengukur intensitas atribut-atribut flavor yang terdapat di dalam sampel secara individual menggunakan skala garis tidak terstruktur (Lawless dan Heymann, 1999). Penelitian ini dilakukan dengan bantuan 35 orang panelis yang lolos dari seleksi panelis. Panelis diminta untuk mengidentifikasi atribut yang ditemukan dalam sampel *nugget* secara acak. Hasil yang didapat adalah adanya atribut kekenyalan, kelengketan, rasa tempe, aroma tempe dan coklat keabuan.

Hasil rata-rata uji QDA beberapa atribut deskriptif *nugget* tempe dan jamur tiram dapat diamati pada Tabel 2

Tabel 2. Rata-rata hasil uji QDA beberapa atribut *nugget* tempe

Atribut	Perlakuan			
	TJ ₁	TJ ₂	TJ ₃	TJ ₄
Kekenyalan	3,57	3,71	3,71	3,91
Kelengketan	3,66	3,51	3,43	3,40
Rasa	4,34	3,83	3,66	3,40
Aroma	4,37 ^c	3,86 ^{bc}	3,69 ^b	3,43 ^a
Warna	4,40	4,14	3,50	3,66

Hasil rata-rata uji QDA yang terdapat pada Tabel 2 merupakan nilai dari rata-rata penilaian 35 orang panelis semi/ agak terlatih, dengan nilai 0 menyatakan intensitas terendah dan nilai 10 menyatakan intensitas tertinggi.

Rata-rata skor penilaian kekenyalan terhadap keempat perlakuan berbeda tidak nyata dan nilai rata-rata tingkat kekenyalan berkisar antara 3,57-3,91 (kekenyalan agak lemah). Intensitas kekenyalan *nugget* terendah adalah 3,57 dan tertinggi adalah 3,91.

Penambahan jamur tiram yang berbeda pada setiap perlakuan tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kekenyalan *nugget* yang dihasilkan. Artinya, variasi penggunaan jamur tiram tidak memberikan pengaruh yang berarti terhadap kekenyalan *nugget* tempe.

Kekenyalan *nugget* dipengaruhi kadar air dari bahan dasar yang digunakan (tempe dan jamur tiram). Semakin tinggi kadar air jamur tiram maka tekstur kekenyalan *nugget* tempe akan semakin berkurang. Hal ini sesuai pernyataan Chin dkk. (2004) dalam Adiningsih (2012), kekenyalan produk berkurang dengan meningkatnya kadar air pada bahan. Menurut Winarno (2008), air merupakan komponen penting dalam bahan pangan karena air dapat mempengaruhi kenampakan, tekstur serta citarasa makanan.

Penggunaan bahan pengisi *nugget* yaitu tepung tapioka juga berperan dalam pembentukan kekenyalan *nugget* yang dihasilkan. Tepung tapioka memiliki kadar amilopektin yang cukup tinggi. Helmi (2001) menyatakan tepung tapioka mengandung kadar amilosa sebanyak 17,41% dan kadar amilopektin sebanyak 82,13% sehingga jika produk ditambah dengan tepung tapioka akan kenyal.

Bahan pelapis (*breader*) yang digunakan dapat mempengaruhi tekstur *nugget* tempe. Menurut Owens (2001) dalam Suwoyo (2006), faktor yang mempengaruhi tekstur *nugget* adalah penggunaan tepung roti pada saat proses *breeding*. Menurut Afrisanti (2010) tepung roti yang memiliki ukuran berbeda akan menghasilkan tekstur *nugget* yang berbeda. Tepung roti dengan butiran yang besar akan

menghasilkan *nugget* dengan butiran yang kasar dan tidak seragam, sedangkan tepung roti dengan butiran lembut akan menghasilkan tekstur yang lembut pada *nugget*. Hal ini disebabkan karena butiran lembut akan menghasilkan tekstur yang lembut pada *nugget*.

Rata-rata intensitas kelengketan *nugget* yang dihasilkan berkisar antara 3,40-3,66 (kelengketan agak lemah). Intensitas kelengketan *nugget* terendah adalah 3,40 dan tertinggi adalah 3,66. Penambahan jamur tiram yang berbeda pada setiap perlakuan tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kelengketan *nugget* yang dihasilkan. Kelengketan *nugget* dapat dirasakan pada saat mengunyah didalam mulut. Intensitas kelengketan yang dominan pada *nugget* ini dikarenakan pada komposisinya menggunakan tempe yang cukup banyak dengan kadar air cukup rendah, sehingga memberikan sensasi lengket. Menurut Winarno (2008) bahwa kadar air dapat mempengaruhi penampakan dan tekstur produk yang dihasilkan. Selain itu, tempe juga memiliki tekstur yang lengket ketika dikunyah dimulut sehingga atribut kelengketan lebih terasa kuat.

Uji kelengketan menunjukkan hasil yang sama yaitu berbeda tidak nyata. Kelengketan produk merupakan parameter yang dipengaruhi oleh kekerasan produk. Kandungan serat dalam *nugget* juga mempengaruhi keseluruhan kualitas kekerasan *nugget*. Kandungan serat dalam *nugget* dapat menghambat interaksi antar protein dan pati. Struktur protein yang berubah menyebabkan pembentukan gel oleh protein dengan pati pada *nugget* tidak maksimal, karena terhalangi

oleh keberadaan serat yang menghasilkan tekstur yang kurang kompak dan mengakibatkan kekerasan meningkat (Puspitasari, 2008).

Penelitian Szczesniak (2002) adanya korelasi yang baik antara pengukuran instrumental dengan penilaian secara sensori. Hasil analisis sensori bila dikaitkan dengan data analisis menunjukkan bahwa *nugget* tempe yang disukai panelis adalah yang nilai kelengketannya relatif kecil secara angka maupun secara statistik nilainya berbeda tidak nyata pada taraf 5%.

Rata-rata intensitas rasa tempe *nugget* yang dihasilkan berkisar antara 3,40-4,34 (rasa tempe agak lemah hingga netral). Intensitas rasa tempe *nugget* tertinggi 4,34 dan terendah adalah 3,40. Perbedaan komposisi tempe dan jamur tiram tidak mempengaruhi nilai intensitas rasa tempe yang signifikan, hal ini disebabkan oleh komposisi tempe yang sangat dominan dibandingkan dengan komposisi jamur tiram. Jamur tiram memiliki rasa yang kurang tajam bila dibandingkan dengan tempe yang memiliki rasa khas tajam bersumber dari proses fermentasi. Astuti (2009) mengatakan terbentuknya aroma dan rasa yang khas pada tempe disebabkan degradasi komponen-komponen dalam tempe selama berlangsungnya proses fermentasi.

Penambahan bumbu dan bahan lainnya dalam pembuatan *nugget* dapat mempengaruhi rasa pada *nugget* tempe. Menurut Ulfah (2003), proses penggorengan *nugget* dapat menambah rasa lezat dan gurih yang berasal dari minyak goreng yang meresap ke dalam *nugget*.

Rata-rata intensitas aroma tempe *nugget* yang dihasilkan

berkisar antara 3,43-4,37 (aroma tempe agak lemah hingga netral). Intensitas aroma tempe *nugget* tertinggi 4,37 dan terendah adalah 3,43. Penambahan jamur tiram yang berbeda pada setiap perlakuan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap atribut aroma tempe yang dihasilkan. Intensitas aroma tempe yang dominan pada *nugget* ini dikarenakan pada komposisinya menggunakan tempe yang lebih banyak daripada *nugget* lainnya sehingga atribut aroma tempe terasa lebih kuat. Menurut Mardini (2007) pembentukan aroma pada suatu produk akhir salah satunya ditentukan oleh bahan baku. Bahan baku utama *nugget* adalah tempe dan jamur tiram. Astuti (2009) mengatakan terbentuknya aroma dan rasa yang khas pada tempe disebabkan degradasi komponen-komponen dalam tempe selama berlangsungnya proses fermentasi. Menurut Chen dkk. (2009) aroma *nugget* dipengaruhi oleh penambahan bumbu dan penyedap rasa seperti lada dan bawang putih, penggunaan bahan lain seperti susu bubuk skim, tepung roti dan bumbu-bumbu yang memiliki aroma khas masing-masing.

Rata-rata intensitas warna pada *nugget* yang dihasilkan berkisar antara 3,50-4,40 (warna tempe agak lemah hingga netral). Intensitas warna *nugget* yang tertinggi adalah 4,40 dan terendah adalah 3,50. Penambahan jamur tiram yang berbeda pada setiap perlakuan tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap warna yang dihasilkan. Tempe memiliki warna yang cenderung lebih gelap dibandingkan dengan jamur tiram. Komposisi tempe yang lebih

dominan pada perlakuan menjadikan intensitas warna yang dihasilkan meningkat, namun nilai rata-rata intensitas warna tetap tidak signifikan. Hal ini disebabkan warna pada *nugget* didominasi oleh warna tempe. Tempe memiliki warna coklat yang gelap sedangkan jamur tiram berwarna putih keabuan.

Warna *nugget* dipengaruhi oleh proses penggorengan yang menghasilkan warna kecoklatan karena reaksi *Maillard*. Tingkat intensitas warna yang ditimbulkan dipengaruhi oleh lama penggorengan, suhu dan komposisi kimia pada permukaan luar bahan dari bahan pangan (Leo dan Nollet, 2007). Menurut Adiningsih (2012) kandungan protein dalam bahan yang digunakan dalam pembuatan *nugget* akan berpengaruh terhadap warna yang dihasilkan. Dalam hal ini komposisi proksimat tempe dan

tepung yang digunakan berpengaruh terhadap warna *nugget* yang dihasilkan.

Organoleptik Hedonik

Penilaian Keseluruhan

Penilaian keseluruhan merupakan penilaian gabungan dari atribut warna, aroma, tekstur dan rasa. Penilaian secara keseluruhan merupakan penilaian yang terakhir yang diamati oleh panelis. Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa komposisi tempe dan jamur tiram yang berbeda dalam pembuatan *nugget* memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap penilaian keseluruhan keempat perlakuan *nugget*. Rata-rata penilaian panelis terhadap penilaian keseluruhan *nugget* dapat dilihat pada Tabel 3

Tabel 3. Rata-rata skor penilaian panelis secara hedonik terhadap keseluruhan *nugget* tempe (%)

Perlakuan	Rata-rata
TJ ₁ (Tempe 95%, Jamur Tiram 5%)	3,69
TJ ₂ (Tempe 90%, Jamur Tiram 10%)	3,29
TJ ₃ (Tempe 85%, Jamur Tiram 15%)	3,31
TJ ₄ (Tempe 80%, Jamur Tiram 20%)	3,60

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata skor penilaian keseluruhan terhadap keempat perlakuan *nugget* berbeda tidak nyata. Rata-rata penilaian kesukaan secara keseluruhan berkisar antara 3,29-3,69 (netral hingga suka). Secara keseluruhan masing-masing perlakuan tidak memberikan perbedaan rasa suka yang signifikan oleh panelis, meskipun dengan penambahan jamur tiram yang berbeda. Hasil tersebut menunjukkan bahwa *nugget* yang dihasilkan dapat diterima oleh panelis baik dari segi

warna, aroma, tekstur dan rasa. Dari keseluruhan atribut, warna *nugget* yang dihasilkan pada setiap perlakuan *nugget* berbeda tetapi masih dapat diterima panelis. Secara umum tingkat kesukaan terhadap suatu produk adalah relatif.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Penambahan jamur tiram dalam pembuatan *nugget* tempe berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar abu, kadar

protein, kadar serat, uji deskriptif aroma dan berpengaruh tidak nyata terhadap uji deskriptif kekenyalan, kelengketan, rasa, warna dan penilaian keseluruhan.

2. Berdasarkan dari hasil analisis kimia dan penilaian organoleptik, maka *nugget* terbaik dari keempat perlakuan adalah *nugget* tempe kombinasi 5% jamur tiram TJ₁ (tempe 95%, jamur tiram 5%). *Nugget* tempe dan jamur tiram memiliki kadar air 46,62% dan kadar protein 16,29% yang sudah memenuhi standar mutu *nugget* ayam (SNI 01-6683-2002), kadar abu 0,47% dan kadar serat 3,47% dan dari segi penilaian organoleptik dapat diterima oleh panelis.

Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai daya simpan *nugget* tempe dan jamur tiram terbaik yang dapat mempengaruhi mutu kandungan gizi dan organoleptik serta aman untuk kesehatan jika disimpan dalam beberapa waktu.
2. Perlu perhitungan dari segi ekonomi dalam memproduksi *nugget* tempe dan jamur tiram.

DAFTAR PUTAKA

Adiningsih, N. R. 2012. **Evaluasi kualitas *nugget* tempe dari berbagai varietas kedelai [skripsi]**. Skripsi Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Afrisanti, D. W. 2010. **Kualitas kimia dan organoleptik *nugget* daging kelinci dengan penambahan tepung tempe [skripsi]**.

Fakultas Pertanian,
Universitas Sebelas Maret,
Surakarta.

Astawan, M. 2004. **Tetap Sehat dengan Produk Makanan Olahan**. Tiga Serangkai. Solo.

Astuti, N. P. 2009. **Sifat Organoleptik Tempe yang Dibungkus Plastik, Daun Pisang dan Daun Jati**. Karya Tulis Ilmiah. Program Studi Diploma III. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah. Surakarta.

BSN [Badan Standarisasi Nasional]. 2002. ***Nugget Ayam***. SNI 01-6683-2002. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.

Chen, G., H. Song dan Ch. Ma. 2009. **Aroma-active compounds of Beijing roast duck**. *Flavour and Fragrance Journal*, Volume 24 (4): 186 – 191.

Helmi, H. 2001. **Kemungkinan penggunaan *edible film* dari pati tapioka untuk pengemas lempuk**. *Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian Indonesia*. Volume 3: 99-106.

Herdiana, U. R. 2007. **Tingkat keamanan susu bubuk skim impor ditinjau dari kualitas mikrobiologi [skripsi]**. Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Jahari, A. B., Sumarno, I. 2001. **Epidemiologi konsumsi serat di Indonesia**. *Majalah Gizi Indonesia* 25: 37-56

- Kusharto, C. M. 2006. **Serat makanan dan peranannya bagi kesehatan**. Jurnal Gizi dan Pangan 1(2): 45-54.
- Lawless, H. T. dan H. Heymann. 1999. **Sensory Evaluation of Food**. Kluwer Academic, New York.
- Leo, M. and L. Nollet. 2007. **Handbook of Meat Poultry and seafood Quality**. Blackwell Publishing John Wiley and Sons, Inc. New York.
- Mahmud, M. K., Hermana, Zulfianti, N. A., Apriyantono, R. R., Ngadiarti, I., Hartati, B., Bernadus, Tinexcelly. 2008. **Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI)**. Penerbit PT. Elex Media Komputindo. Jakarta.
- Mardini, N., N. Malahayati dan E. Arafah. 2007. **Sifat fisik, kimia dan sensori sari buah nanas dengan penambahan kalsium sitrat malat (CCM) dan pektin**. Seminar Nasional Teknologi Universitas Sriwijaya. ISSN : 1978-9777.
- Nurmalia. 2011. **Nugget jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) sebagai alternatif makanan siap saji rendah lemak dan protein serta tinggi serat [skripsi]**. Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Permatasari, P. K. 2012. **Nugget tempe dengan substitusi ikan mujair sebagai alternatif makanan sumber protein, serat dan rendah lemak [artikel penelitian]**. Fakultas Kedokteran. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Puspitasari, D. 2008. **Kajian substitusi tapioka dengan rumput laut (*Euchema Cottoni*) pada pembuatan bakso [skripsi]**. Jurusan Teknologi Pangan. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Sudarmadji, S., Haryono B., dan Suhardi. 1997. **Prosedur untuk Uji Analisis Makanan dan Pertanian**. Liberty. Yogyakarta.
- Suwoyo, H. 2006. **Pengembangan produk *chicken nugget vegetable* berbahan dasar daging sbb (*skinless boneless breast*) dengan penambahan *flakes* wortel di PT. Charoen Pokphand Indonesia *chicken processing plant*, cikande-serang [skripsi]**. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Szczesniak AS. 2002. **Texture is a Sensory Property**. Food Quality and Preference 13 (2002) 215-225.
- Tala, Z. Z. 2009. **Manfaat Serat Bagi Kesehatan**. Departemen Ilmu Gizi. Fakultas Kedokteran. Universitas Sumatra Utara.
- Thomy, D. 2004. **Jamur tiram (*pleurotus ostreatus*) untuk meningkatkan ketahanan pangan dan rehabilitas**

lingkungan. Jurnal Vol 4 No
1 Hal 53-62. Jakarta.

Ulfah, Z. 2003. **Sifat fisik dan organoleptik nugget sapi dengan penambahan kasein dan isolat protein kedelai sebagai bahan pengikat [skripsi].** Jurusan Ilmu Produksi Ternak. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Widiyani, R. 2013. **Penderita Hipertensi harus Batasi Daging.**
[<http://health.kompas.com/read/2013/10/15/0947267/Penderita.Hipertensi.Harus.Batasi.Daging>]. Diakses pada tanggal 6 April 2014.

Winarno, F. G. 2008. **Kimia Pangan dan Gizi.** Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Yulius, E dan Saputra, A. 2008. **Manfaat Jagung**
[<http://artikel-alternatif.blogspot.com/2008/01/manfaat-jagung.htm>].
Diakses tanggal 14 April 2014.