

MEMPELAJARI SIFAT FISIKA KIMIA BAKSO JAMUR DENGAN PERSENTASE JAMUR TIRAM PUTIH (*Pleurotus ostreatus* Jacq) DAN TEPUNG TAPIOKA

Suarmit Handayani, Dasir, Ade Vera Yani
 Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan
 Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang
 Jalan Jend. A. Yani 13 Ulu Palembang (0711-511731)

ABSTRAK

Bakso dengan bahan dasar jamur tiram putih juga menjadi alternatif bahan pangan bagi para vegetarian yang ingin menikmati olahan pangan dalam bentuk bakso. Jamur tiram putih sebagai substitusi daging sapi menjadi salah satu alasan memilih bakso untuk dikembangkan dengan bahan utama jamur tiram. Kualitas bakso ditentukan oleh bahan baku serta tepung yang digunakan dan perbandingannya di dalam adonan. Faktor lain yang mempengaruhi kualitas bakso yaitu bahan tambahan yang digunakan serta cara memasaknya. Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul “mempelajari sifat fisika kimia bakso jamur dengan persentase jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus* Jacq) dan tepung tapioka”. Perlakuan persentase jamur tiram putih, persentase tepung tapioka dan interaksinya berpengaruh sangat nyata terhadap kadar protein dan kadar air bakso jamur. Interaksi perlakuan J_3T_1 (jamur tiram putih 80% dan tepung tapioka 50%) mempunyai kadar protein tertinggi dengan nilai rata-rata 10,07%. Interaksi perlakuan J_3T_3 (jamur tiram putih 80% dan tepung tapioka 20%) mempunyai kadar air tertinggi dengan nilai rata-rata 78,580%. Data uji organoleptik uji perbandingan jamak persentase jamur tiram putih dan persentase tepung tapioka terhadap rasa dan warna bakso jamur, diperoleh bahwa perlakuan J_2T_2 mempunyai rasa dan warna yang berbeda tidak nyata dengan bakso komersil dengan nilai rata-rata terendah yaitu 35,00% dan 25,00%. Interaksi perlakuan J_1T_1 (jamur tiram putih 50% dan tepung tapioka 50%) mempunyai tingkat kekenyalan tertinggi dengan nilai rata-rata 3,20 (kriteria kenyal).

Kata kunci : bakso, jamur tiram putih, tapioka

I. PENDAHULUAN

Bakso merupakan jenis makanan yang tergolong paling populer di Indonesia dan pada umumnya dibuat dari daging sapi, tetapi ada pula dibuat dari jenis daging lain, termasuk daging ikan (Winarno dan Rahayu, 1994). Bakso yang beredar di pasaran umumnya berbahan dasar daging sapi dan berkadar lemak tinggi. Daging sapi tersebut memiliki kadar lemak yang tinggi dan harganya mahal (Depkes RI, 2000 dalam Febrianto, 2010). Tingginya kadar lemak dan harga daging sapi menyebabkan produsen mulai menyadari untuk mengganti daging sapi dengan sumber pangan alternatif, yaitu jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus* Jacq). Jamur tiram dapat diolah menjadi berbagai jenis masakan dan produk olahan lain, seperti nugget, abon, keripik, bakso dan lain sebagainya (Winarti, 2010). Tekstur dan rasa jamur tiram sangat mendukung keberadaan jamur tiram sebagai pengganti daging. Jamur tiram mengandung protein dan serat yang cukup tinggi dengan asam amino esensial yang relatif lengkap yang baik untuk tubuh serta lemak dalam jamur tiram merupakan asam lemak tidak jenuh (Sumarmi, 2006).

Bakso dengan bahan dasar jamur tiram putih juga menjadi alternatif bahan pangan bagi para vegetarian yang ingin menikmati olahan pangan dalam bentuk bakso. Jamur tiram putih sebagai substitusi daging sapi menjadi salah satu

alasan memilih bakso untuk dikembangkan dengan bahan utama jamur tiram. Kualitas bakso ditentukan oleh bahan baku serta tepung yang digunakan dan perbandingannya di dalam adonan. Faktor lain yang mempengaruhi kualitas bakso yaitu bahan tambahan yang digunakan serta cara memasaknya (Febrianto *et al.*, 2010).

Jamur tiram putih memiliki kadar lemak rendah dan merupakan bahan pangan sumber protein yang baik ditinjau secara kualitas maupun kuantitasnya. Protein pada jamur tiram putih adalah protein berbentuk globular, sama dengan protein dalam daging. Kesamaan ini menyebabkan protein jamur mempunyai persamaan ciri dengan protein sarkoplasma (Muchtadi, 1990). Kandungan nutrisi yang terdapat pada jamur tiram dalam keadaan segar setiap 100 gram adalah protein 10,5 sampai 30,4 %, energi 367 kkal, karbohidrat 56,6 %, lemak 1,7 % sampai 2,2 %, thiamin (vit. B1) 0,2 mg, Fe 4 mg, Na 837 mg, riboflavin (vit. B2) 4,7 sampai 4,9 mg, niacin (vit. B3) 77,2 mg, kalsium 3,14 mg, kalium 3,793 mg, fosfor 7,17 mg dan kandungan seratnya mencapai 7,4 sampai 24,6 % (Kurniawan, 2011).

Pembuatan bakso terdiri dari beberapa tahapan yang meliputi persiapan bahan, penghancuran daging, pencampuran bahan dan pembuatan adonan, pencetakan dan pemasakan/perebusan. Bahan tambahan atau bahan pengisi yang digunakan adalah tepung

tapioka. Penggunaan tepung tapioka dalam pembuatan bakso untuk konsumsi rumah tangga biasanya 4 – 5% dari berat daging, sedangkan untuk komersial 50 – 100% dari berat daging (Effendi, 2009). Pada umumnya bakso yang bermutu menggunakan tepung tapioka sebanyak 15%. Semakin tinggi penambahan tepung tapioka, semakin rendah mutu dari bakso yang dihasilkan (Winarno dan Rahayu, 1994).

Penambahan tepung tapioka sebagai bahan pengisi pada pembuatan bakso berfungsi untuk menambah volume dan dapat meningkatkan daya ikat air (Winarti, 2010). Penggunaan tepung tapioka sebagai bahan pengisi dalam adonan bakso maksimum 50% dari berat daging (Badan Standarisasi Nasional, 1995).

Menurut Ockerman (1983) dalam Ruri *et al.* (2014), bahan pengisi dapat meningkatkan daya mengikat air karena mempunyai kemampuan menahan air selama pengolahan dan pemanasan. Tapioka dapat mengabsorpsi air dua sampai tiga kali lipat dari berat semula sehingga adonan bakso menjadi lebih besar. Menurut Soeparno (1998), fungsi tepung tapioka sebagai bahan pengisi pada bakso adalah memperbaiki sifat emulsi, mereduksi penyusutan selama pemasakan, memperbaiki sifat fisik dan cita rasa, menurunkan biaya produksi, meningkatkan daya ikat air, meningkatkan flavor, meningkatkan karakteristik fisik dan kimiawi serta sensori produk.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul “mempelajari sifat fisika kimia bakso jamur dengan persentase jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus* Jacq) dan tepung tapioka”.

II. METODELOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu

Penelitian ini Alhamdulillah telah dilaksanakan di laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang dan Balai Riset dan Standardisasi Industri Palembang pada bulan Januari 2015 sampai dengan Agustus 2015.

B. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus* Jacq) yang diperoleh dari hasil budidaya jamur tiram di Kelurahan Karya Mulia Kecamatan Sematang Borang Kota Palembang, rumput laut, tepung tapioka, air es, garam, tepung bawang putih dan lada bubuk yang diperoleh dari pasar Lemabang Palembang. H_2SO_4 , NaOH 0,01 N, aquades dan indikator Phenolphthalin (PP) untuk bahan analisa kadar protein dan bakso jamur tiram untuk bahan uji organoleptic.

Alat yang digunakan untuk penelitian ini adalah pisau, kompor, baskom, panci stainless

still, timbangan analitik, blender. Analisa kimia kadar protein dan kadar air menggunakan alat Erlenmeyer, labu ukur, pipet tetes, pipet 25 ml, labu kjeldhal, biuret, desikator, oven pengering, cawan porselin dan alat-alat untuk uji organoleptik.

C. Metode Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial dengan faktor perlakuan jamur tiram putih dan tepung tapioka yang terdiri dari sembilan kombinasi perlakuan dan diulang sebanyak tiga kali, dengan mengikuti persamaan sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + J_i + T_j + (JT)_{ij} + K_k + \sum_{ijk}$$

Dimana :

Y_{ijk} = Nilai pengamatan (respon) dari kelompok ke ijk

μ = Nilai rata-rata sesungguhnya

J_i = Nilai adiktif dari faktor persentase jamur tiram putih J

T_j = nilai adiktif dari faktor persentase tepung tapioka T

$(JT)_{ij}$ = nilai interaksi

K_k = kelompok K ke k

\sum_{ijk} = Pengaruh galat (error)

Adapun faktor perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Persentase Jamur Tiram Putih (J)	2. Persentase Tepung Tapioka (T)
$J_1 = 50\%$	$T_1 = 50\%$
$J_2 = 65\%$	$T_2 = 35\%$
$J_3 = 80\%$	$T_3 = 20\%$

D. Cara Kerja

Adapun cara kerja pembuatan bakso jamur tiram :

1. Jamur tiram putih disortasi dari jamur yang rusak dan dibuang bagian bawah jamur yang keras.
2. Selanjutnya ditimbang sesuai persentase sebanyak 50% (125,00 g), 65% (162,50 g) dan 80% (200,00 g) untuk setiap perlakuan.
3. Kemudian jamur tiram putih dicuci dengan air mengalir.
4. Jamur tiram putih selanjutnya ditiriskan selama 20 menit.
5. Digiling sampai halus.
6. Tambahkan air es 100 ml, garam 3% (7,50 g), tepung bawang putih 1% (2,50 g), lada bubuk 1% (2,50 g) dan rumput

- laut sebanyak 5% (12,50 g) dari berat seluruh bahan.
7. Selanjutnya digiling sampai homogen dan ditambahkan tepung tapioka sesuai perlakuan sebanyak 50% (125,00 g), 35% (87,50 g) dan 20% (50,00 g) pada setiap perlakuan.
 8. Adonan bakso jamur tiram yang sudah tercampur merata (homogen), selanjutnya dicetak dengan menggunakan alat pencetak bulatan/scope.
 9. Bahan bakso jamur tiram yang sudah dicetak direbus dalam air mendidih.
 10. Kemudian angkat dan dinginkan pada suhu kamar.
 11. Setelah dingin bakso jamur tiram dikemas dalam kemasan plastik dan siap untuk analisis kimia dan uji organoleptik.

E. Parameter yang Diamati

Adapun parameter yang diamati dalam penelitian ini, untuk analisis kimia meliputi kadar protein dan kadar air bakso jamur. Sedangkan uji organoleptik meliputi rasa dan warna dengan uji perbandingan jamak serta tingkat kekenyalan dengan uji ranking

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Kimia

1. Kadar Protein

Berdasarkan data analisis keragaman, perlakuan persentase jamur tiram putih, persentase tepung tapioka dan interaksinya berpengaruh sangat nyata terhadap kadar protein bakso jamur dan dilanjutkan dengan Uji BNJ pada Tabel 1, Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 1. Uji BNJ Persentase Jamur Tiram Putih terhadap Kadar Protein Bakso Jamur (%).

Perlakuan	Nilai Rata-rata Kadar Protein (%)	Nilai Uji BNJ	
		0,05 = 0,10	0,01 = 0,13
J ₃	9,54	a	A
J ₂	8,49	b	B
J ₁	7,63	c	C

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda berarti berbeda sangat nyata

Perlakuan persentase jamur tiram putih mempengaruhi kadar protein bakso jamur yang dihasilkan. Persentase jamur tiram putih pada perlakuan J₃ yang lebih tinggi menyebabkan protein yang terdapat di dalam bahan lebih banyak persatuan berat bahan, sehingga kadar protein perlakuan J₃ pada bakso jamur yang

dihasilkan lebih tinggi dari perlakuan yang lain. Perlakuan J₁ dan J₂ mempunyai kadar protein yang lebih rendah pada bakso jamur yang dihasilkan, karena pada perlakuan tersebut persentase jamur tiram putihnya lebih rendah dibanding perlakuan J₃.

Jamur tiram merupakan bahan pangan sumber protein yang baik ditinjau secara kualitas maupun kuantitasnya. Proteinnya adalah protein berbentuk globular, sama dengan protein dalam daging, sehingga protein jamur mempunyai persamaan ciri dengan protein sarkoplasma. Kandungan asam aminonya cukup lengkap, termasuk asam amino esensial yang diperlukan tubuh (Muchtadi, 1990). Setiap 100g jamur tiram putih segar terdapat karbohidrat 50,59g, protein 5,94g dan serat pangan 1,56g (Depkes RI, 1996). Menurut Suharjo (2007), Zat gizi dalam jamur tiram putih adalah protein, karbohidrat, serat, lemak, vitamin dan abu atau mineral. Kandungan proteinnya antara 10-30% dari berat bahan segarnya. Tinggi rendahnya kadar protein tersebut dipengaruhi oleh jenis bibit dibudidayakan, media tanam dan keadaan geografis daerah budidaya.

Tabel 2. Uji BNJ Persentase Tepung Tapioka terhadap Kadar Protein Bakso Jamur (%).

Perlakuan	Nilai Rata-rata Kadar Protein (%)	Nilai Uji BNJ	
		0,05 = 0,10	0,01 = 0,13
T ₁	8,94	a	A
T ₂	8,44	b	B
T ₃	8,28	c	C

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda berarti berbeda sangat nyata

Perbedaan persentase tepung tapioka dapat mempengaruhi tinggi rendahnya kadar protein pada bakso jamur yang dihasilkan. Persentase tepung tapioka yang tinggi pada perlakuan T₁ sebanyak 50% mempunyai kadar protein yang semakin meningkat seiring bertambahnya persentase tepung tapioka yang digunakan. Perlakuan T₂ dan T₃ mempunyai kadar protein yang lebih rendah pada bakso jamur yang dihasilkan, karena pada perlakuan tersebut persentase tepung tapiokanya lebih rendah dibanding perlakuan T₁. Kandungan protein pada tapioka hanya sekitar 0,19g/100g bahan (Departemen Kesehatan RI, 1996). Penggunaan tepung tapioka sebagai bahan pengisi dalam adonan bakso maksimum 50% dari berat daging (Badan Standarisasi Nasional,1995).

Tabel 3. Data Uji BNJ Interaksi Persentase Jamur Tiram Putih dan Persentase Tepung Tapioka terhadap Kadar Protein Bakso Jamur

Interaksi Perlakuan	Nilai Rata-rata Kadar Protein (%)	Nilai Uji BNJ	
		0,05 = 0,23	0,01 = 0,29

J ₃ T ₁	10,07	a	A
J ₃ T ₂	9,30	b	B
J ₃ T ₃	9,26	b	B C
J ₂ T ₁	8,98	c	C
J ₂ T ₂	8,37	d	D
J ₂ T ₃	8,12	e	D
J ₁ T ₁	7,77	f	E
J ₁ T ₂	7,65	f g	E F
J ₁ T ₃	7,48	g	F

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda berarti berbeda sangat Nyata

Interaksi persentase jamur putih 50% dan persentase tepung tapioka 20% (J₁T₃) mempunyai kadar protein terendah dibanding interaksi perlakuan lainnya. Persentase jamur tiram putih terendah dan tepung tapioka tertinggi menyebabkan protein yang terdapat di dalam bahan lebih rendah kadarnya persatuan berat bahan pada bahan asal. Berarti kadar protein interaksi perlakuan J₁T₃ yang terdapat pada bakso jamur jumlahnya lebih rendah dari interaksi perlakuan lainnya. Kandungan protein pada tapioka hanya sekitar 0,19 g/100 g bahan (Departemen Kesehatan RI, 1996), sedangkan kandungan protein pada jamur tiram putih segar 10,5% - 30,4 % setiap 100 gram (Kurniawan, 2011) dan 5,94 g/100 g bahan (Departemen Kesehatan RI, 1996).

Menurut Ruri *et al.*, (2014), persentase jamur tiram dan tepung tapioka memberikan pengaruh berbeda terhadap kadar protein bakso jamur tiram. Semakin banyak jumlah tapioka yang digunakan, maka kadar protein bakso akan semakin menurun. Penurunan ini terjadi karena jumlah jamur tiram yang dicampurkan ke dalam adonan bakso akan semakin sedikit sehingga kadar protein bakso menurun.

2. Kadar Air

Berdasarkan data analisis keragaman, perlakuan persentase jamur tiram putih, persentase tepung tapioka dan interaksinya berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air bakso jamur dan dilanjutkan dengan Uji BNJ pada Tabel 4, Tabel 5 dan Tabel 6.

Tabel 4. Uji BNJ Persentase Jamur Tiram Putih terhadap Kadar Air Bakso Jamur (%).

Perlakuan	Nilai Rata-rata Kadar Air (%)	Nilai Uji BNJ	
		0,05 = 0,747	0,01 = 0,978
J ₃	71,937	a	A
J ₂	70,168	b	B
J ₁	67,634	c	C

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda berarti berbeda sangat nyata

Perlakuan persentase jamur tiram putih mempengaruhi kadar air bakso jamur yang dihasilkan. Persentase jamur tiram putih pada perlakuan J₃ yang lebih tinggi menyebabkan air yang terdapat di dalam bahan lebih banyak, sehingga kadar air perlakuan J₃ pada bakso jamur yang dihasilkan lebih tinggi dari perlakuan yang lain.

Perbandingan jamur tiram dan tepung tapioka memberikan pengaruh berbeda terhadap kadar air bakso jamur tiram semakin banyak jumlah jamur tiram maka semakin tinggi kadar air bakso (Ruri *et al.*, 2014). Hal tersebut disebabkan jamur tiram putih memiliki kadar air yang tinggi sebesar 37,00% (Depkes RI, 1996).

Tabel 5. Uji BNJ Persentase Tepung Tapioka terhadap Kadar Air Bakso Jamur (%).

Perlakuan	Nilai Rata-rata Kadar Air (%)	Nilai Uji BNJ	
		0,05 = 0,747	0,01 = 0,978
T ₃	76,279	a	A
T ₂	68,092	b	B
T ₁	65,368	c	C

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda berarti berbeda sangat nyata

Perbedaan persentase tepung tapioka dapat mempengaruhi tinggi rendahnya kadar air pada bakso jamur yang dihasilkan. Persentase tepung tapioka yang tinggi pada perlakuan T₁ sebanyak 50% mempunyai kadar air yang semakin menurun seiring bertambahnya persentase tepung tapioka yang digunakan. Berkurangnya kadar air dikarenakan pati dari tapioka akan berinteraksi dengan protein dari jamur tiram putih sehingga molekul air yang berikatan dengan pati tapioka lebih sedikit dan hal ini akan menurunkan kadar air pada perlakuan T₁. Menurut Manullang *et al.*, (1995), penurunan kadar air akibat mekanisme interaksi pati dan protein sehingga air tidak dapat diikat secara sempurna, karena ikatan hidrogen yang seharusnya mengikat air telah dipakai untuk interaksi pati dan protein.

Tabel 6. Data Uji BNJ Interaksi Persentase Jamur Tiram Putih dan Persentase Tepung Tapioka terhadap Kadar Air Bakso Jamur

Interaksi Perlakuan	Nilai Rata-rata Kadar Air (%)	Nilai Uji BNJ	
		0,05 = 1,783	0,01 = 2,205
J3T3	78,580	A	A
J2T3	76,102	b	B
J1T3	74,156	c	B

J3T2	70,836	d	C
J2T2	68,693	e	C
J3T1	66,395	f	D
J2T1	65,710	g	D
J1T2	64,746	f	D
J1T1	63,999	g	E

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda berarti berbeda sangat Nyata

Perlakuan dengan persentase jamur tiram putih 80% dan persentase tepung tapioka 20% (J₃T₃) mempunyai kadar air tertinggi dibanding interaksi perlakuan lainnya. Persentase jamur tiram putih yang tinggi akan meningkatkan jumlah air yang terdapat di dalam bahan asal. Interaksi dengan tepung tapioka pada konsentrasi terendah menyebabkan molekul air dapat berikatan dengan ikatan hidrogen pada pati tapioka secara maksimal, sehingga kadar air pada bakso jamur akan meningkat. Hal ini karena jamur tiram yang digunakan semakin banyak, sehingga kadar air bakso akan semakin tinggi. Kandungan air pada tapioka sekitar 9,00g/100g bahan, sedangkan kandungan air pada jamur tiram putih sebesar 37,00g/100g bahan (Depkes RI, 1996).

B. Uji Organoleptik

1. Rasa

Berdasarkan analisis non statistik data uji perbandingan jamak pada uji organoleptik perlakuan persentase jamur tiram putih dan tepung tapioka terhadap rasa bakso jamur pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Perbandingan Jamak Pada Uji Organoleptik Perlakuan Persentase Jamur Tiram Putih Dan Tepung Tapioka Terhadap Rasa Bakso Jamur dengan Pemanding Dari 2 orang Panelis.

Interaksi Perlakuan	Jumlah panelis (orang)	Persentase (%)	Nilai F-Tabel Duo-Trio 5% = 15 1% = 17
J3T3	16	80,00	*
J2T3	14	70,00	tn
J1T3	14	70,00	tn
J3T2	13	65,00	tn
J2T1	13	65,00	tn
J1T1	12	60,00	tn
J3T1	11	55,00	tn
J1T2	10	50,00	tn
J2T2	7	35,00	tn

Keterangan : ** = Berbeda Sangat Nyata
* = Berbeda Nyata
tn = Berbeda Tidak Nyata

Persentase jamur tiram putih 65% dan tepung tapioka 35% (J₂T₂) menghasilkan bakso jamur yang disukai panelis karena jumlah tapioka

yang digunakan adalah persentase optimal, sehingga bisa mengoptimalkan rasa jamur tiram yang digunakan. Semakin tinggi jumlah tapioka yang digunakan, maka nilai hedonik rasa akan semakin meningkat, hal ini terjadi karena tapioka dapat mempengaruhi rasa bakso yang dihasilkan.

Menurut Goldshall dan Solms (1992) dalam Ruri *et al.*, (2014), tapioka sebagai bahan pengisi dapat mempengaruhi rasa, sebab amilosa dalam tapioka dapat membentuk inklusi dengan senyawa cita rasa seperti garam dan bumbu-bumbu. Selanjutnya menurut Cahyana *et al.*, (1999), protein yang terdapat dalam jamur tiram kaya akan asam glutamat yang dapat meningkatkan cita rasa masakan. Asam glutamat merupakan asam amino yang umumnya banyak ditemukan berlimpah di alam. Asam glutamat merupakan komponen alami dalam hampir semua makanan yang mengandung protein, seperti daging, ikan, susu (termasuk air susu ibu) dan banyak sayur-sayuran.

2. Warna

Berdasarkan analisis non statistik data uji perbandingan jamak pada uji organoleptik perlakuan persentase jamur tiram putih dan epung tapioka terhadap warna bakso jamur pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji Perbandingan Jamak Pada Uji Organoleptik Perlakuan Persentase Jamur Tiram Putih Dan Tepung Tapioka Terhadap Warna Bakso Jamur dengan Pemanding Dari 20 Orang Panelis.

Interaksi Perlakuan	Jumlah panelis (orang)	Persentase (%)	Nilai F-Tabel Duo-Trio 5% = 15 1% = 17
J ₃ T ₃	17**	85,00	**
J ₁ T ₃	14 ^{tn}	70,00	tn
J ₂ T ₃	13 ^{tn}	65,00	tn
J ₃ T ₁	12 ^{tn}	60,00	tn
J ₁ T ₁	11 ^{tn}	55,00	tn
J ₁ T ₂	11 ^{tn}	55,00	tn
J ₃ T ₂	10 ^{tn}	50,00	tn
J ₂ T ₁	9 ^{tn}	45,00	tn
J ₂ T ₂	5 ^{tn}	25,00	tn

Keterangan : ** = Berbeda Sangat Nyata
* = Berbeda Nyata
tn = Berbeda Tidak Nyata

Persentase jamur tiram putih 65% dan tepung tapioka 35% (J₂T₂) menghasilkan bakso jamur yang disukai panelis karena jumlah tapioka yang digunakan adalah persentase optimal, sehingga bisa mengoptimalkan warna jamur tiram yang dihasilkan. Semakin banyak jumlah jamur tiram yang ditambahkan sampai batas optimal pada bakso jamur tiram maka semakin tinggi nilai hedonik warna yang dihasilkan (warna bakso jamur tiram semakin disukai panelis). Hal ini terjadi karena bakso yang dihasilkan memiliki warna yang lebih cerah dan seragam.

Menurut Fellows (1992) dalam Ruri *et al.*, (2014), warna mempengaruhi penerimaan suatu bahan pangan, karena umumnya penerimaan bahan yang pertama kali dilihat adalah warna, warna yang menarik akan meningkatkan penerimaan produk. Pemberian tepung tapioka yang semakin meningkat menyebabkan warna bakso menjadi semakin gelap. Hal ini terjadi karena ketika pati dipanaskan, maka pati tersebut akan menyerap air dan dapat membentuk gel. Pati yang awalnya berwarna putih akan berubah menjadi abu-abu ketika pati tersebut sudah membentuk gel yang kenyal. Menurut deMan (1997), warna penting bagi banyak makanan, baik bagi makanan yang tidak diproses maupun yang diproses. Bersama-sama dengan bau, rasa dan tekstur, warna memegang peranan penting dalam keterimaan makan.

3. Kekenyalan

Hasil analisis uji ranking terhadap kekenyalan bakso jamur menghasilkan nilai F-Hitung sebesar 6,1370. Nilai ini jumlahnya lebih besar (>) dibanding nilai F-tabel 0,05 dan 0,01. Dengan demikian untuk kekenyalan bakso jamur dilakukan uji lanjut yaitu uji Tukey.

Tabel 9. Data Uji Tukey Interaksi Persentase Jamur Tiram Putih dan Persentase Tepung Tapioka terhadap Kekenyalan Bakso Jamur

Perlakuan	Nilai Rata-rata Tingkat Kekenyalan	Perbandingan antar sampel	Uji Tukey 0,05 = 0,33	Ket.		
J ₁ T ₁ (A)	0,60	A – B	0,16	tn		
		A – C	0,24	tn		
		A – D	0,38	*		
		A – E	0,44	*		
		A – F	0,80	*		
		A – G	0,91	*		
		A – H	1,14	*		
		A – I	1,33	*		
		J ₂ T ₂ (B)	0,44	B – C	0,08	tn
B – D	0,22			tn		
B – E	0,28			tn		
B – F	0,64			*		
B – G	0,75			*		
B – H	0,98			*		
B – I	1,17			*		
J ₂ T ₁ (C)	0,36			C – D	0,14	tn
				C – E	0,20	tn
		C – F	0,56	*		
		C – G	0,67	*		
		C – H	0,90	*		
		C – I	1,09	*		
		J ₁ T ₂ (D)	0,22	D – E	0,06	tn
				D – F	0,42	*
				D – G	0,53	*
D – H	0,76			*		
D – I	0,95			*		
J ₁ T ₃ (E)	0,16	E – F	0,36	*		
		E – G	0,47	*		
		E – H	0,70	*		
		E – I	0,89	*		
J ₃ T ₁ (F)	-0,20	F – G	0,11	tn		
		F – H	0,34	*		
		F – I	0,53	*		
J ₂ T ₃ (G)	-0,31	G – H	0,23	tn		
		G – I	0,42	*		
J ₃ T ₂ (H)	-0,54	H – I	0,19	tn		

J ₃ T ₃ (I)	-0,73	-	-	-
-----------------------------------	-------	---	---	---

Keterangan : * = Berbeda Sangat Nyata
tn = Berbeda Nyata

Persentase jamur tiram putih dan tepung tapioka memberikan pengaruh terhadap tingkat kekenyalan bakso Semakin banyak persentase jamur tiram putih yang digunakan pada pembuatan bakso jamur tiram maka tingkat kekenyalan akan semakin meningkat. Peningkatan persentase tepung tapioka yang digunakan akan menghasilkan tekstur bakso yang semakin kenyal, karena tepung tapioka sebagai bahan pengisi memiliki kandungan amilopektin yang tinggi. Amilopektin dapat membentuk gel yang liat jika dipanaskan dan membentuk produk yang lekat, sehingga tingkat kekenyalan bakso jamur akan lebih kenyal dari interaksi perlakuan lainnya (Ruri *et al.*, 2014) .

Menurut Naruki dan Kanoni (1992), amilopektin dapat membentuk gel yang liat apabila dipanaskan dan dapat membentuk produk yang lekat. Selanjutnya menurut Buckle *et al.*, (2009) dalam Ruri *et al.*, (2014), pati dapat memberikan tekstur, kekentalan, dan meningkatkan palatabilitas dari berbagai makanan. Proses pemasakan pati menyebabkan terbentuknya gel yang cukup stabil dan juga dapat melunakkan dan memecah sel.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Perlakuan persentase jamur tiram putih, persentase tepung tapioka dan interaksinya berpengaruh sangat nyata terhadap kadar protein dan kadar air bakso jamur.
2. Interaksi perlakuan J₃T₁ (jamur tiram putih 80% dan tepung tapioka 50%) mempunyai kadar protein tertinggi dengan nilai rata-rata 10,07%. Interaksi perlakuan J₃T₃ (jamur tiram putih 80% dan tepung tapioka 20%) mempunyai kadar air tertinggi dengan nilai rata-rata 78,580%.
3. Data uji organoleptik uji perbandingan jamak persentase jamur tiram putih dan persentase tepung tapioka terhadap rasa dan warna bakso jamur, diperoleh bahwa perlakuan J₂T₂ mempunyai rasa dan warna yang berbeda tidak nyata dengan bakso komersil dengan nilai rata-rata terendah yaitu 35,00% dan 25,00%. Interaksi perlakuan J₁T₁ (jamur tiram putih 50% dan tepung tapioka 50%) mempunyai tingkat kekenyalan tertinggi

dengan nilai rata-rata 3,20 (kriteria kenyal).

B. Saran

Untuk memperoleh bakso jamur yang baik disarankan menggunakan perlakuan J_3T_1 (jamur tiram putih 80% dan tepung tapioka 50%).

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional. 1995. Bakso Daging. SNI 01-3818-1995. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Cahyana, Y.A., Muchroji dan Bakrun, M. 1999. Jamur tiram, Pembibitan, Pembudidayaan, Analisis Usaha. PT Penebar Swadaya Anggota IKAPI. Bogor.
- DeMan, J.M., 1997, Kimia Makanan. ITB, Bandung.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. 1996. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Bharata Karya Aksara, Jakarta.
- Effendi, M.S. 2009. Teknologi Pengolahan dan Pengawetan Pangan. Alfabeta. Bandung.
- Febrianto, A.M., A.M.L. Gaol dan Wignyanto. 2010. Kajian Proporsi Tepung Tapioka dan Air Es dalam Pembuatan Bakso Berbahan Utama Jamur Tiram. Jurusan Teknologi Industri Pertanian FTP-UB Kajian Proporsi Tepung Tapioka dan Air Es dalam Pembuatan Bakso Berbahan Utama Jamur Tiram/links/0c9605270aa430ac1a000000. Diakses tanggal 02 Januari 2015.
- Kurniawan, A. 2011. Pengaruh Penambahan Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus* sp) terhadap Kualitas Kimia dan Organoleptik Bakso Ayam. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret, Surakarta. (tidak dipublikasikan).
- Manullang, M., M. Theresia dan H.E. Irianto. 1995. Pengaruh konsentrasi tepung tapioka dan sodium tripolifosfat terhadap mutu dan daya awet kamaboko ikan pari kelapa (*Trygon sephen*). Buletin Teknologi dan Industri Pangan. 6(2):21-26.
- Muchtadi, T.R. 1990. Teknologi pengawetan jamur mutiara (*Pleurotus ostreatus*). Laporan Penelitian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Naruki, S. dan Kanoni. 1992. Kimia dan Teknologi Pengolahan Hasil Hewani. PAU Pangan dan Gizi. UGM, Yogyakarta.
- Ruri, S., T. Karo-karo dan E. Yusraini. 2014. Pengaruh Perbandingan Jamur Tiram Dan Tapioka Dengan Penambahan Putih Telur Terhadap Mutu Bakso Jamur Tiram. Fakultas Pertanian USU. Medan.
- Suharjo, Enjo. 2007. Budidaya Jamur dengan Media Kardus. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Sumarmi. 2006. Botani dan Tinjauan Gizi jamur tiram putih. Jurnal Inovasi Pertanian. 4(2): 124-130.
- Soeparno, 1998. Ilmu dan Teknologi Daging. UGM-Press. Yogyakarta.
- Winarti, S. 2010. Makanan Fungsional. Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Winarno, F.G. dan T.S. Rahayu. 1994. Bahan Tambahan untuk Makanan dan Kontaminan. Pustaka Sinar Harapan. Jakarta.