

Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Bahan Pengikat Terhadap Sifat Kimia dan Organoleptic Nugget Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*)

The Effect of Type and Concentration of Binder to Chemical and Organoleptic Characteristic of White Oyster Mushroom (*Pleurotus ostreatus*)Nugget

Pustikawati, Sussi Astuti, dan Suharyono, A.S

Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian, Universitas Lampung
Jl. Sumantri Brodjonegoro No. 1 Bandar Lampung 35145
Email: sussi_astuti@yahoo.com

ABSTRACT

This research used completely randomized group design with three repetitions. The main factor was the binder (T) in three levels; they were tapioca (T1), wheat flour (T2), and sago flour (T3). The second factor was the concentration of binder (K) in three levels; they were 5% (K1), 10% (K2), and 15% (K3). Homogeneity was tested using Bartlett test, and data additivity was tested using Tuckey test. Data were analyzed using analysis of variance to obtain error predictor and significance test to find out the influences of treatments. Data was analyzed further using comparison and orthogonal polynomial at 5% level. The results showed that the type and concentration of binder significantly influences to the protein, fat, and carbohydrate content, color, aroma, flavor, texture and overall acceptance, and there were interaction between the type and concentration of binder to the color, aroma, flavor, texture and overall acceptance. The addition of tapioca with a concentration of 10% was the best treatment that produces white oyster mushroom nuggets with brownish yellow color, aroma and distinctive oyster mushroom flavor, soft texture, and overall acceptance, with 73,13% moisture content, protein content 7,64%, 0,98% fat content and carbohydrate content of 17,74%.

Keywords : nugget, binder, white oyster mushroom

Diterima: 13 Mei 2014, disetujui: 23 Mei 2014

PENDAHULUAN

Jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) merupakan salah satu jenis sayuran menyehatkan yang telah dikenal dan dikonsumsi berbagai kalangan masyarakat. Jamur tiram putih memiliki manfaat dalam tubuh karena jamur tiram putih mempunyai kadar serat yang tinggi sehingga baik

untuk membantu proses pencernaan dalam usus, membantu menurunkan berat badan, menurunkan kadar gula darah dan mencegah kolesterol (Cahyana dan Mucrodji, 1999).

Nugget merupakan salah satu produk olahan pangan setengah jadi yang terbuat dari daging sapi, ayam atau ikan yang digiling dengan campuran bumbu, dibuat adonan, dicetak, dan diberi pelapis (*battered dan breaded*). Salah satu alternatif sumber protein pengganti daging dan ikan adalah pemanfaatan jamur tiram putih sebagai sumber protein nabati dalam pembuatan *nugget*. Hal ini karena jamur tiram putih mempunyai nilai gizi tinggi dan harganya murah sehingga terjangkau masyarakat kalangan menengah ke bawah. Proses pengolahan jamur tiram putih menjadi *nugget* layak untuk dikembangkan karena *nugget* jamur tiram putih cenderung praktis, mudah dimasak, dan disukai banyak orang, baik anak-anak maupun dewasa. Pengembangan *nugget* jamur tiram putih diharapkan bisa menjadi salah satu alternatif produk pangan yang menyehatkan.

Bahan pengikat adalah bahan selain jamur tiram putih yang menjadi komponen penting dalam pembuatan *nugget* jamur tiram putih, sehingga dalam pembuatan *nugget* jamur tiram putih ditambahkan tepung yang berfungsi sebagai bahan pengikat. Bahan pengikat pada pembuatan *nugget* berperan untuk memperbaiki citarasa, meningkatkan daya ikat air, menurunkan penyusutan akibat pemasakan, memberi warna yang terang, membentuk tekstur yang padat, menghemat biaya produksi dan memperbaiki elastisitas produk. Pada penelitian ini, jenis tepung yang digunakan sebagai bahan pengikat adalah tapioka, tepung terigu, dan tepung sagu. Ketiga jenis bahan pengikat tersebut memiliki kandungan amilosa dan amilopektin yang berbeda. Setiap jenis tepung akan mempengaruhi sifat fisik produk *nugget* yang dihasilkan. Menurut Winarno (2004), pemilihan bahan pengikat dalam pembuatan *nugget* berdasarkan kemampuan daya serap air yang baik, rasa yang enak, memberi warna yang baik dan harga yang relatif murah.

Sejauh ini belum diperoleh informasi jenis dan konsentrasi bahan pengikat yang dapat menghasilkan *nugget* jamur tiram putih dengan sifat kimia dan organoleptik yang baik. Oleh karena itu perlu ditentukan jenis dan konsentrasi bahan pengikat yang tepat dalam pembuatan produk *nugget* jamur tiram putih ditinjau dari sifat kimia (kadar air, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat) dan sifat organoleptik (warna, aroma, rasa, tekstur, penerimaan keseluruhan).

METODE

Bahan yang digunakan dalam penelitian terdiri dari bahan baku utama dan bahan tambahan. Bahan baku utama adalah jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) yang diperoleh dari Unit Usaha Politeknik Negeri Lampung. Bahan tambahan yang digunakan antara lain tapioka (merek tapioka), tepung terigu (merek segitiga biru), dan tepung sagu (merek morisko) dibeli dari pasar swalayan Chandra di Bandar Lampung, telur, garam, merica, gula, susu cair, bawang putih, bawang merah dan tepung roti. Bahan kimia yang digunakan untuk analisis antara lain larutan H_2SO_4 pekat, H_2SO_4 1,25%, NaOH 1,25%, HCl 0,02 N, aquades, NaOH 50%, alkohol.

Peralatan yang digunakan untuk pembuatan *nugget* antara lain alat penggiling (*food processor*), timbangan, *freezer* dan peralatan lain untuk proses pembuatan *nugget*. Peralatan untuk analisis kimia antara lain cawan porselin, oven, desikator, alat ekstraksi soxhlet, labu Kjeldahl, tanur, seperangkat alat gelas, serta seperangkat alat uji organoleptik.

Perlakuan disusun secara faktorial dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan 2 faktor dan 3 ulangan. Faktor pertama adalah jenis bahan pengikat (T) yang terdiri dari 3

taraf yaitu tapioka (T1), tepung terigu (T2), dan tepung sagu (T3). Faktor kedua adalah konsentrasi bahan pengikat (K) yang terdiri dari 3 taraf yaitu 5% (K1), 10% (K2), dan 15% (K3).

Pelaksanaan Penelitian

Proses pembuatan produk *nugget* jamur tiram putih sebagai berikut : Jamur tiram putih sebanyak 500 g (berat basah) dihaluskan, kemudian dicampur dengan bahan pengikat sesuai kombinasi perlakuan. Untuk setiap perlakuan dalam pembuatan *nugget* jamur tiram putih ditambahkan telur 20 g, susu cair 100 ml, bawang merah 10 g, bawang putih 10 g, merica bubuk 5 g, dan gula pasir 20 g, kemudian semua bahan diaduk merata. Setelah homogen, dilakukan pengukusan pada suhu 80 °C selama 30 menit, didinginkan, dicetak persegi panjang dengan ketebalan 0,5 cm dan dilakukan pelapisan dengan memasukkan ke dalam campuran 10 g kuning telur dan 2 g garam. *Nugget* yang telah dihasilkan kemudian dilumuri tepung roti.

Penggorengan dilakukan pada suhu 180 °C selama 30 detik sampai *nugget* setengah matang. Setelah itu *nugget* jamur tiram dikemas menggunakan plastik polipropilen dalam keadaan vakum dan dibekukan pada suhu -18 °C selama 24 jam. *Nugget* beku setengah matang dapat dikonsumsi dengan cara menggoreng *nugget* dalam minyak goreng pada suhu 180 °C selama 3 menit, tergantung pada ketebalan dan ukuran produk atau sampai *nugget* berubah warna menjadi kekuning-kuningan dan kering.

Pengamatan

Pengamatan *nugget* jamur tiram setengah matang dilakukan terhadap kadar air, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat, sedangkan pengamatan *nugget* jamur tiram matang melalui uji organoleptik terhadap parameter warna, aroma, rasa, tekstur dengan uji skoring dan penerimaan keseluruhan dengan uji hedonik (Soekarto, 1985).

Analisis Data

Data diolah dengan sidik ragam untuk mengetahui pengaruh antar perlakuan. Apabila terdapat pengaruh yang nyata, data dianalisis lebih lanjut menggunakan uji perbandingan dan polinomial ortogonal pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar air *nugget* jamur tiram berkisar antara 70,16% sampai 75,92%. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa jenis dan konsentrasi bahan pengikat tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air yang dihasilkan serta tidak ada interaksi antar keduanya.

Semakin tinggi konsentrasi bahan pengikat yang ditambahkan maka kadar air *nugget* jamur tiram menurun secara linier. *Nugget* jamur tiram dengan penambahan tepung terigu memiliki kadar air lebih tinggi yaitu 75,92%, sedangkan *nugget* jamur dengan penambahan tepung sagu memiliki kadar air yang lebih rendah dari penambahan tepung terigu dan tapioka yaitu 70,16%. Konsentrasi bahan pengikat 5% memiliki kadar air tertinggi dibanding konsentrasi 10% dan 15%.

Kadar air jamur tiram putih berkisar 80%, sedangkan bahan pengikat yang ditambahkan memiliki kadar air yang relatif seragam yaitu tapioka sebesar 14% (Anonim, 2011), tepung terigu

12-14% (Suwandy, 1997), dan tepung sagu 14% (Oktarina, 2006). Di samping itu, taraf perlakuan ke 3 jenis bahan pengikat dengan selang yang relatif tendah yaitu sebesar 5% diduga mengakibatkan tidak terlihat adanya pengaruh yang nyata terhadap kadar air *nugget* jamur tiram putih.

Kadar Protein

Kadar protein *nugget* jamur tiram berkisar antara 6,30% sampai 8,22%. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa jenis bahan pengikat berpengaruh nyata dan konsentrasi bahan pengikat berpengaruh sangat nyata terhadap kadar protein *nugget* jamur tiram putih, sedangkan interaksi antar keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap kadar protein *nugget* jamur tiram putih. Hasil uji lanjut perbandingan dan polinomial ortogonal menunjukkan bahwa jenis bahan pengikat berbeda nyata, sedangkan konsentrasi bahan pengikat berbeda sangat nyata terhadap kadar protein *nugget* jamur tiram putih.

Kadar protein *nugget* jamur tiram putih tertinggi terdapat pada perlakuan tepung terigu 15% sebesar 8,30% sedangkan kadar protein terendah pada perlakuan tepung sagu 5% sebesar 6,93%. Semakin tinggi konsentrasi bahan pengikat yang ditambahkan, kadar protein semakin meningkat secara linier. *Nugget* jamur tiram putih dengan bahan pengikat tepung terigu memiliki kadar protein lebih tinggi dibanding tapioka dan tepung sagu. Kandungan protein *nugget* disebabkan perbedaan kandungan protein pada bahan pengikat yang digunakan. Tepung terigu memiliki kandungan protein sebesar 10%-12% per 100 g bahan (Suwandy, 1997), tapioka 0,7%-0,19% (Anonim, 2011), dan tepung sagu memiliki kandungan protein 0,7% (Oktarina, 2006).

Menurut Kusnandar (2010), kemampuan protein mengikat lemak dan air merupakan faktor penting dalam formulasi makanan. Dilaporkan bahwa interaksi protein dengan lemak dan air menentukan sifat fungsional protein dalam bahan pangan, seperti daya ikat air dan daya emulsi. Kemampuan protein untuk mengikat air disebabkan oleh adanya gugus hidrofilik. Interaksi antar molekul air dengan sisi hidrofilik protein terjadi melalui ikatan hidrogen.

Salah satu faktor yang mempengaruhi daya ikat air adalah suhu. Pemanasan pada suhu 80 °C menyebabkan gelasi protein, di mana air terperangkap sehingga daya ikat air meningkat. Hal ini didukung data kadar air *nugget* jamur tiram putih, di mana penambahan bahan pengikat tepung terigu pada ketiga konsentrasi yang digunakan menghasilkan kadar air lebih tinggi dibanding penambahan bahan pengikat tapioka dan tepung sagu. Menurut Kusnandar (2010), protein hidrofobik secara efektif menurunkan tegangan permukaan dan mengikat bahan lipofilik seperti lipida dan bahan pengemulsi. Menurut Trisanty (2002), *nugget* merupakan adonan emulsi minyak dalam air. Untuk membentuk emulsi dalam pembuatan *nugget* dilakukan penggilingan yang bertujuan untuk memecah dan meningkatkan keseragaman ukuran jamur tiram putih, sedangkan penambahan kuning telur berperan sebagai *emulsifier* sehingga emulsi yang terbentuk lebih merata dan stabil.

Kadar Lemak

Kadar lemak *nugget* jamur tiram berkisar antara 0,83% sampai 1,94%. Hasil analisis ragam menunjukkan jenis bahan pengikat berpengaruh nyata dan konsentrasi bahan pengikat berpengaruh sangat nyata terhadap kadar lemak *nugget* jamur tiram putih, sedangkan interaksi antar keduanya tidak berpengaruh. Hasil uji lanjut perbandingan dan polinomial ortogonal menunjukkan bahwa jenis bahan pengikat berbeda nyata dan konsentrasi bahan pengikat berbeda sangat nyata terhadap kadar lemak *nugget* jamur tiram putih.

Semakin tinggi konsentrasi bahan pengikat yang ditambahkan, kadar lemak *nugget* jamur tiram putih meningkat secara linier. Kadar lemak *nugget* jamur tiram putih dengan penambahan tepung sagu lebih tinggi dibanding tapioka dan tepung terigu. Kadar lemak tertinggi pada perlakuan tepung sagu 15% sebesar 1,95%, sedangkan kadar lemak terendah pada perlakuan tapioka 5% sebesar 0,83%.

Perbedaan kadar lemak *nugget* jamur tiram diduga disebabkan oleh banyaknya minyak yang terserap pada proses penggorengan awal. Menurut Kusnandar (2010), bentuk dan ukuran granula pati yang lebih besar akan menyebabkan penyerapan air lebih banyak. Ukuran granula pati sagu sebesar 20-60 mikron lebih besar dibanding ukuran granula pati tapioka sebesar 5-35 mikron dan tepung terigu sebesar 2-35 mikron (Kusnandar, 2010). Tingginya ukuran granula pati sagu menyebabkan granula pati sagu mampu menyerap air lebih banyak sehingga *nugget* jamur tiram dengan bahan pengikat tepung sagu memiliki kemampuan penetrasi minyak lebih banyak pada saat penggorengan dibanding tapioka dan tepung terigu. Hal ini mengakibatkan peningkatan kadar lemak *nugget* dengan bahan pengikat tepung sagu.

Kadar Karbohidrat

Kadar karbohidrat *nugget* jamur tiram berkisar antara 15,22% sampai 20,29%. Hasil analisis ragam menunjukkan jenis bahan pengikat berpengaruh nyata dan konsentrasi bahan pengikat berpengaruh sangat nyata terhadap kadar karbohidrat *nugget* jamur tiram putih, sedangkan interaksi antar keduanya tidak berpengaruh. Hasil uji lanjut perbandingan dan polinomial ortogonal menunjukkan jenis bahan pengikat berbeda nyata dan konsentrasi bahan pengikat berbeda sangat nyata terhadap kadar karbohidrat *nugget* jamur tiram putih.

Semakin tinggi konsentrasi bahan pengikat yang ditambahkan, kadar karbohidrat *nugget* jamur tiram meningkat secara linier. Kandungan karbohidrat tertinggi pada perlakuan tapioka 15% sebesar 20,29%, sedangkan kandungan karbohidrat terendah pada perlakuan tepung terigu 5% sebesar 14,43%. Kandungan karbohidrat pada *nugget* jamur tiram putih sebagian besar berasal dari bahan pengikat yang digunakan. Menurut Kusnandar (2010), rasio amilosa/amilopektin tapioka sebesar 17:83; sagu sebesar 25:75; dan tepung terigu sebesar 26:74. Nilai rasio ketiga bahan pengikat tersebut diduga berpengaruh terhadap kadar karbohidrat *nugget* jamur tiram. Tapioka dengan kandungan amilopektin tinggi sebesar 83% menghasilkan kadar karbohidrat lebih tinggi dibanding tepung terigu dan tepung sagu, di mana sagu memiliki kandungan amilopektin 75% sedangkan tepung terigu 74%.

Warna

Salah satu parameter penting dalam penilaian produk *nugget* jamur tiram adalah warna. Hal ini karena warna adalah sifat sensori pertama yang dapat dilihat langsung sehingga menjadi daya tarik konsumen untuk mencicipi dan membeli produk tersebut. *Nugget* jamur tiram memiliki skor warna 2,22 sampai 2,42 dengan kriteria kuning kecoklatan. Hasil analisis ragam menunjukkan jenis dan konsentrasi bahan pengikat berpengaruh nyata terhadap warna *nugget* jamur tiram putih, sedangkan interaksi antar keduanya berpengaruh sangat nyata. Hasil uji lanjut perbandingan dan polinomial ortogonal menunjukkan bahwa jenis bahan pengikat berbeda sangat nyata, konsentrasi bahan pengikat tidak berbeda nyata, sedangkan interaksi antar keduanya berbeda sangat nyata.

Semakin tinggi konsentrasi bahan pengikat yang ditambahkan, skor warna semakin meningkat (Gambar 5). *Nugget* jamur tiram putih yang memiliki skor warna tertinggi adalah perlakuan tapioka 15% sebesar 2,42, sedangkan skor terendah pada perlakuan tepung terigu 10%

dan tepung terigu 15% sebesar 2,24. Namun kedua perlakuan dengan skor tertinggi dan terendah tersebut memiliki kriteria sama yaitu kuning kecoklatan.

Perbedaan warna *nugget* jamur tiram putih diduga dipengaruhi oleh sifat kimia dan fungsional protein. Menurut Kusnandar (2010), protein merupakan komponen yang paling reaktif di antara komponen bahan pangan. Senyawa ini dapat bereaksi dengan lemak, produk-produk oksidasi dan bahan komponen lain yang dapat menimbulkan warna coklat. Fardiaz (2006) menyatakan bahwa terjadinya warna coklat disebabkan oleh reaksi antara karbohidrat khususnya gula pereduksi dengan protein atau asam amino. Reaksi Maillard dapat dipicu oleh pemanasan pada suhu tinggi seperti proses penggorengan. Pada dasarnya reaksi Maillard diawali dengan reaksi antara gugus karbonil bebas dari gula pereduksi dengan gugus amin dari suatu asam amino. Setelah mengalami berbagai reaksi lanjut maka akhirnya akan membentuk senyawa kompleks melanoidin yang berwarna kecoklatan.

Aroma

Aroma *nugget* jamur tiram memiliki skor 2,00 sampai 2,93 dengan kriteria agak khas jamur sampai khas jamur tiram. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa jenis bahan pengikat berpengaruh sangat nyata dan konsentrasi bahan pengikat berpengaruh nyata terhadap aroma *nugget* jamur tiram, sedangkan interaksi antara keduanya berpengaruh nyata terhadap aroma *nugget* jamur tiram putih. Hasil uji lanjut perbandingan dan polinomial ortogonal menunjukkan bahwa jenis dan konsentrasi bahan pengikat berpengaruh sangat nyata, sedangkan interaksi keduanya berpengaruh nyata terhadap aroma *nugget* jamur tiram putih.

Semakin tinggi konsentrasi bahan pengikat yang ditambahkan, terjadi penurunan aroma *nugget* jamur tiram putih secara linier (Gambar 6). Skor aroma *nugget* jamur tiram putih dengan penambahan tapioka lebih tinggi dibanding skor aroma *nugget* jamur tiram dengan penambahan tepung terigu dan tepung sagu. Skor aroma tertinggi adalah perlakuan tapioka 5% sebesar 2,93 dengan kriteria khas jamur tiram putih, sedangkan skor terendah adalah tepung terigu 15% sebesar 2,20 dengan kriteria agak khas jamur tiram putih.

Menurut Cahyana dan Mucroji (1999), asam amino esensial pada jamur tiram putih yaitu lisin, metionin, triptofan, threonin, valin, leusin, isoleusin, histidin dan fenilalanin, sedangkan asam amino pembentuk senyawa aromatik adalah fenilalanin dan triptofan. Selain protein, jumlah bahan baku utama yang digunakan diduga ikut menentukan senyawa penghasil aroma *nugget* jamur tiram putih, karena jumlah jamur yang digunakan lebih banyak daripada jumlah tepung yang ditambahkan. Oleh karena itu, aroma yang timbul pada *nugget* jamur tiram putih lebih didominasi oleh aroma jamur tiram putih.

Rasa

Nugget jamur tiram memiliki skor rasa berkisar antara 2,00 sampai 3,00, dengan kriteria agak khas jamur tiram sampai khas jamur tiram. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa jenis bahan pengikat berpengaruh sangat nyata dan konsentrasi bahan pengikat berpengaruh nyata terhadap aroma *nugget* jamur tiram putih, sedangkan interaksi antar keduanya berpengaruh nyata. Hasil uji lanjut perbandingan dan polinomial ortogonal menunjukkan bahwa jenis bahan pengikat berbeda sangat nyata, konsentrasi bahan pengikat berbeda nyata dan interaksi keduanya berbeda nyata terhadap skor rasa *nugget* jamur tiram putih.

Semakin tinggi konsentrasi bahan pengikat yang ditambahkan, rasa *nugget* jamur tiram putih menurun secara linier (Gambar 7). Skor rasa dengan penambahan tapioka lebih tinggi

dibanding skor rasa dengan penambahan tepung terigu dan tepung sagu. Peningkatan konsentrasi bahan pengikat pada *nugget* jamur tiram putih menyebabkan rasa *nugget* menjadi kurang khas jamur tiram. Soekarto (1985) menyatakan bahwa *flavor* merupakan gabungan sifat-sifat khas bahan yang menghasilkan sensasi (rangsangan), sehingga penilaian rasa *nugget* jamur tiram putih juga dipengaruhi oleh aroma, tekstur dan warna.

Tekstur

Nugget jamur tiram memiliki skor tekstur antara 2,13 sampai 2,93, yaitu dengan kriteria agak lembut sampai lembut. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa jenis bahan pengikat berpengaruh sangat nyata dan konsentrasi bahan pengikat berpengaruh nyata terhadap tekstur *nugget* jamur tiram putih, sedangkan interaksi antara keduanya berpengaruh sangat nyata. Hasil uji lanjut perbandingan dan polinomial ortogonal menunjukkan bahwa jenis bahan pengikat berbeda sangat nyata, konsentrasi bahan pengikat berbeda sangat nyata sedangkan interaksi keduanya berbeda nyata terhadap skor tekstur *nugget* jamur tiram putih.

Semakin tinggi konsentrasi bahan pengikat yang ditambahkan menyebabkan skor tekstur *nugget* jamur tiram putih semakin menurun (Gambar 8), dengan kriteria tekstur agak lembut. Kusnandar (2010) menyatakan bahwa tekstur produk pangan dipengaruhi oleh kemampuan untuk mengikat air, di mana semakin tinggi kadar air suatu bahan makanan maka teksturnya semakin lunak. Perbedaan penilaian tekstur *nugget* jamur tiram putih diduga juga disebabkan oleh perbedaan kadar amilosa dan amilopektin pada setiap formulasi jenis dan konsentrasi bahan pengikat yang digunakan. Menurut Kusnandar (2010), rasio amilosa dan amilopektin dalam granula pati sangat penting dan sering dijadikan sebagai parameter dalam pemilihan pati untuk diaplikasikan dalam proses pengolahan pangan agar memberi sifat fungsional yang diinginkan. Hal ini disebabkan rasio amilosa dan amilopektin akan berpengaruh pada kemampuan pasta pati dalam membentuk gel (*gelling agent*), mengentalkan (*thickening agent*), dan membentuk film. Ikatan hidrogen antar molekul penyusun pati menentukan kekompakan gel atau film. Struktur amilosa yang linier lebih mudah berikatan melalui ikatan hidrogen dibanding amilopektin. Oleh karena itu, kekuatan gel pati banyak ditentukan oleh kandungan amilosanya. Semakin tinggi kandungan amilosanya maka kemampuan membentuk gel akan semakin kuat. Sebaliknya, amilopektin dengan strukturnya yang besar membentuk ikatan hidrogen yang relatif lemah. Dengan demikian, pati yang mengandung amilopektin yang lebih besar akan memberikan tekstur gel pati dan *film* yang kurang kompak sehingga tidak cocok digunakan sebagai *gelling agent*. Pati dengan amilopektin tinggi lebih sesuai digunakan sebagai pengental (*thickening agent*). Tingginya skor tekstur *nugget* jamur tiram dengan bahan pengikat tapioka juga ketiga didukung oleh data amilosa dan amilopektin bahan pengikat yang digunakan yaitu tapioka memiliki kadar amilopektin sebesar 83% dan kadar amilosa 17%, tepung terigu memiliki kadar amilopektin 74% kadar amilosa 26% dan tepung sagu memiliki kadar amilopektin 75% dan amilosa 25%.

Penerimaan Keseluruhan

Skor penerimaan keseluruhan *nugget* jamur tiram berkisar 2,35 sampai 3,17 dengan kriteria agak suka sampai suka. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa jenis bahan pengikat berpengaruh nyata dan konsentrasi bahan pengikat berpengaruh sangat nyata terhadap penerimaan keseluruhan *nugget* jamur tiram putih, sedangkan interaksi antar keduanya berpengaruh nyata. Hasil uji lanjut perbandingan dan polinomial ortogonal menunjukkan bahwa jenis dan konsentrasi bahan pengikat serta interaksi antar keduanya berbeda sangat nyata terhadap penerimaan

keseluruhan *nugget* jamur tiram putih. Semakin tinggi konsentrasi bahan pengikat yang ditambahkan maka skor penerimaan keseluruhan semakin menurun (Gambar 9).

Penurunan penerimaan keseluruhan disebabkan semakin banyak penambahan bahan pengikat dalam *nugget* jamur tiram putih. Skor penerimaan keseluruhan dengan penambahan tapioka lebih tinggi dibanding skor penerimaan keseluruhan dengan penambahan tepung terigu dan tepung sagu. Skor penerimaan keseluruhan tertinggi terdapat pada perlakuan T1K2 (tapioka 10%) yaitu sebesar 3,17 dengan kriteria suka, sedangkan skor terendah terdapat pada perlakuan T2K1 dan T2K2 (tepung terigu 5% dan 10%) yaitu sebesar 2,35 dengan kriteria agak suka. Penerimaan keseluruhan merupakan penilaian gabungan panelis terhadap warna, tekstur, rasa dan aroma dan tekstur suatu produk pangan.

Skor penerimaan keseluruhan tertinggi terhadap produk *nugget* jamur tiram putih diperoleh pada perlakuan T1K2 (tapioka 10%) yaitu sebesar 3,17 dengan kriteria suka, didukung oleh penilaian panelis terhadap warna sebesar 2,36 dengan kriteria kuning kecoklatan, aroma sebesar 2,89 dengan kriteria khas jamur tiram putih, rasa sebesar 3,00 dengan kriteria khas jamur tiram putih dan tekstur sebesar 2,73 dengan kriteria lembut.

Pemilihan Perlakuan Terbaik

Pemilihan perlakuan terbaik dilakukan berdasarkan komposisi kimia dan organoleptik *nugget* jamur tiram putih (Tabel 1). *Nugget* jamur tiram putih yang diharapkan adalah *nugget* yang memiliki warna kuning kecoklatan, aroma khas jamur tiram, rasa khas jamur tiram, tekstur lembut dan penerimaan keseluruhan disukai oleh panelis. Perlakuan yang memiliki bintang terbanyak dengan mempertimbangkan sifat organoleptik yang paling disukai (skor tertinggi) dipilih sebagai produk terbaik. Data analisis kimia dan organoleptik *nugget* jamur tiram putih ke 9 perlakuan disajikan pada Tabel 1. Perlakuan terbaik adalah tapioka 10% dengan penerimaan keseluruhan memiliki skor tertinggi sebesar 3,167 (kriteria suka) dan rasa memiliki skor tertinggi sebesar 3,00 (kriteria khas jamur tiram).

KESIMPULAN

1. Jenis bahan pengikat berpengaruh terhadap kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat, warna, aroma, rasa, tekstur, dan penerimaan keseluruhan.
2. Konsentrasi bahan pengikat berpengaruh terhadap kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat, warna, aroma, rasa, tekstur, dan penerimaan keseluruhan.
3. Terdapat interaksi antara jenis bahan pengikat dan konsentrasi bahan pengikat terhadap warna, aroma, rasa, tekstur dan penerimaan keseluruhan.
4. Penambahan tapioka dengan konsentrasi 10% merupakan perlakuan terbaik yang menghasilkan *nugget* jamur tiram putih dengan warna kuning kecoklatan, aroma khas jamur tiram, rasa khas jamur, tekstur lembut, dan penerimaan keseluruhan suka, dengan kadar air sebesar 73,13%, kadar protein 7,64%, kadar lemak 0,98% dan kadar karbohidrat 17,74%.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim ^(a). 2011. [http://www.tapioka// nutritionanalyser.com](http://www.tapioka//nutritionanalyser.com). Diakses tanggal 26 April 2011.

- AOAC. 1990. Official Method of Analisis of the Associates of Official Analytical Chemist. AOAC. Inc, New York. 1141 pp.
- Cahyana dan B. Mucrodji.1999. *Jamur Tiram, Pembibitan, Pembudidayaan, Analisis Usaha*. Penebar Swadaya. Jakarta. 94 hlm.
- Fardiaz, D. 2006. *Kimia Pangan*. Modul Kuliah Universitas Terbuka. Jakarta. 233 hlm.
- Kusnandar, F. 2010. *Kimia Pangan Komponen Makro*. Dian Rakyat. Jakarta. 257 hlm
- Oktarina, R. 2006. Pengaruh Jenis Tempe dan Bahan Pengikat Terhadap Sifat Fisik dan Organoleptik Produk Nugget Tempe. (Skripsi). Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Lampung. 60 hlm.
- Soekarto. 1985. *Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Bharata Karya Aksara. Jakarta.
- Suwandy, J. 1997. Proses Produksi Tepung Terigu di PT Indofood Sukses Makmur, Boga Sari Flour Mills. Jakarta Utara. (Laporan Praktek Umum). Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Lampung. 154 hlm.
- Trisanty, K. 2002. Pengaruh Jenis Tepung dan Emulsifier Terhadap Sifat Kimia dan Organoleptik Nugget Ikan Kembung (*Rastrelliger Sp*). (Skripsi). Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Lampung. 94 hlm.
- Winarno, F.G. 2004. *Kimia Pangan*. Gramedia. Jakarta. 235 hlm.