

OPTIMALISASI KARAKTERISTIK ORGANOLEPTIK *NUGGET* JAMUR JENIS TIRAM PUTIH (*Pleurotus ostreatus*) HASIL BIAKAN MURNI PDY (*Potato Dextrose Yeast*)

Optimization Organoleptic Characteristic Mushrooms Nugget Type Of White Oyster Mushroom (*Pleurotus Ostreatus*) From The Pure Cultivation Of PDY (Potato Dextrose Yeast)

*Algian Manggara,

**Riza Trihaditia, S.T., M.T

Abstrak

Nugget merupakan salah satu makanan cepat saji yang dapat diterima oleh masyarakat karena lebih praktis, ekonomis. Selain rasanya yang cukup lezat, *nugget* pada umumnya yang berbahan baku utama daging ayam yang tinggi lemak dan rendah serat. Jamur tiram merupakan sumber pangan yang rendah lemak namun tinggi akan serat. Pada penelitian ini, jamur tiram digunakan sebagai bahan baku pensubstitusi pembuatan *nugget* ayam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik organoleptik *nugget* jamur jenis tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) hasil F0 media PDY (*Potato Dextrose Yeast*). Penelitian dilaksanakan selama 3 bulan yaitu dari bulan Februari sampai dengan bulan April 2016 bertempat di CV. Pondok Jamur Tiram Richky dan Laboratorium Pangan Fakultas Sains Terapan Universitas Suryakencana Cianjur. Penelitian ini menggunakan variasi persentase penggunaan jamur tiram sebanyak 5 perlakuan. Formula 0 (F0): Kontrol = Daging ayam 100%, Formula 1 (F1): Jamur tiram putih 100%, Formula 2 (F2): Jamur tiram putih 25% + Daging ayam 75%, Formula 3 (F3): Jamur tiram putih 50% + Daging ayam 50%, Formula 4 (F4): Jamur tiram putih 75% + Daging ayam 25%. Pelaksanaan uji organoleptik dilakukan oleh 30 orang panelis dengan parameter warna, aroma, rasa dan tekstur. Setelah itu data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan *software* Microsoft Excel dan Minitab dengan metode RSM (*Response Surface Method*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa warna, aroma, rasa dan tekstur *Nugget* yang paling optimal terdapat pada Formulasi 2 (F2) (25% Jamur + 75% Ayam) dan Formulasi 3 (F3) (50% Jamur + 50% Ayam), karena mendapatkan nilai optimasi rata-rata paling tinggi diantara formulasi yang lain, baik dari segi warna, aroma, rasa dan tekstur. F2 dan F3 lebih banyak disukai panelis, oleh karena itu jamur tiram putih dapat mensubstitusi penggunaan daging ayam dalam proses pembuatan *nugget*. Substitusi jamur tiram hanya sampai level 25% dan 50%.

Kata kunci: Jamur Tiram Putih, PDY (*Potato Dextrose Yeast*), *Nugget*, Optimalisasi Karakteristik Organoleptik.

Abstract

Nugget is one of the fast food that can be accepted by society because it is more practical. In addition to the taste is quite tasty, *nugget* in general are made from chicken meat high fat and low fiber. Oyster mushroom is a source of food that is low fat but high fiber. In this study, oyster mushroom is used as a raw substituent of chicken *nugget* making. This research aims to determine the organoleptic characteristics of white oyster mushroom *nuggets* (*Pleurotus ostreatus*) F0 media PDY (*Potato Dextrose Yeast*). The study was conducted for 3 months, from February to April 2016 at CV. Richky Oyster Mushroom Cottage and Food Science Laboratory of Applied Science Faculty of Suryakencana Cianjur University. This study used a variation of the percentage of oyster mushroom use as much as 5 treatments. Formula 0 (F0): Control = 100% chicken meat, Formula 1 (F1): 100% white oyster mushroom, Formula 2 (F2): White oyster mushroom 25% + 75% chicken, Formula 3 (F3): Oyster mushroom White 50% + 50% chicken meat, Formula 4 (F4): White oyster mushroom 75% + 25% chicken meat. Implementation of organoleptic test conducted by 30 panelists with color parameters, aroma, taste and texture. Data processing and analyzed by using Microsoft Excel and Minitab software with RSM (*Response Surface Method*) method. The results show the most optimal color, flavor, taste and texture of *Nugget* are in

Algian Manggara & Riza Trihaditia

OPTIMALISASI KARAKTERISTIK ORGANOLEPTIK *NUGGET*
JAMUR JENIS TIRAM PUTIH (*Pleurotus ostreatus*)
HASIL BIAKAN MURNI PDY (*Potato Dextrose Yeast*)

ISSN :

Printed :1979-4681
Online :2579-7891

Formulation 2 (F2) (25% Mushrooms + 75% Chicken) and Formulation 3 (F3) (50% Mushrooms + 50% Chicken) High from other formulations, both in terms of color, flavor, taste and texture. F2 and F3 are more panelists, therefore white oyster mushrooms can substitute the use of chicken meat in the process of making nuggets. Oyster mushroom substitution is only up to 25% and 50%.

*Alumni Faster UNSUR

**Dosen Faster UNSUR

PENDAHULUAN

Jamur adalah makanan sehat dan bernilai ekonomis. Negara Indonesia merupakan negara agraris yang mempunyai kekayaan alam yang begitu besar dan potensial khususnya tanaman pertanian atau hortikultura yang beranekaragam. Hal ini merupakan peluang usaha yang sangat berharga bagi masyarakat dalam menciptakan wirausaha-wirausaha baru di bidang agribisnis sehingga tercipta masyarakat yang kreatif dan mandiri. Salah satu keanekaragaman flora yang sangat potensial untuk dikembangkan adalah jamur.

Menurut Jaelani (2008) dalam jamur tiram terdapat beberapa mineral penting diantaranya Zat Besi (Fe), Fosfor (P), Natrium (Na), Kalium (K) dan Kalsium (Ca). Di dalam jamur tiram terdapat kandungan senyawa polisakarida yang dapat bermanfaat untuk meningkatkan daya tahan tubuh.

Dinas Pertanian Provinsi Jawa Barat, (2014) menyebutkan bahwa Cianjur masuk dalam lima besar produsen jamur di Jawa Barat. Hal ini mencetuskan ketertarikan masyarakat untuk membudidayakan jamur karena dianggap sebagai bisnis yang sangat menggiurkan. Ketertarikan tersebut memang sebanding dengan semakin tingginya pengetahuan masyarakat akan budidaya jamur tiram. Namun sangat disayangkan bahwa para pembudidaya jamur tiram belum semua mengetahui bagaimana pembuatan F0 (Formula awal/biakan murni) dalam budidaya jamur tiram.

Dalam pembuatan biakan murni jamur tiram putih ada beberapa media yang bisa digunakan seperti PDA (*Potatos Dekstrosa Agar*), TAD (Tomat Agar Dekstrosa), sistem cair, cetak, batang dan PDY (*Potato Dextrose Yeast*). Namun dalam penelitian ini penulis menggunakan sistem biakan dengan menggunakan media PDY (*Potato Dextrose Yeast*), karena belum banyak pelaku pembibitan usaha jamur yang menjadikannya sebagai media biakan murni.

Setelah melakukan pembibitan F0 dengan menggunakan media PDY (*Potato Dextrose Yeast*), kemudian penulis akan melanjutkan dalam pengolahan pasca panennya yaitu membuat *nugget*

jamur, di karenakan pola konsumsi masyarakat Indonesia semakin hari semakin mengalami perubahan. Hal ini dapat dilihat dari kecendrungan masyarakat dalam memilih makanan yang praktis, ekonomis, dan cepat untuk dikonsumsi. Salah satu makanan cepat saji tersebut adalah nugget, Nugget merupakan salah satu bentuk produk makanan beku siap saji, yaitu produk yang telah mengalami pemanasan sampai setengah matang (*precooked*), kemudian dibekukan (Afrisanti, 2010). Sedangkan bahan utama pembuatan nugget adalah daging ayam karena rasanya yang disukai dan lezat, akan tetapi tinggi lemak (18,82g/100g) dan rendah serat (0,9/100g) (Nurmalia, 2011).

Makanan tinggi lemak dan rendah serat dapat meningkatkan resiko kelebihan berat badan, sulit buang air besar, kolestrol yang tinggi. dan berbagai penyakit lainnya. Kebiasaan mengonsumsi makanan tinggi lemak tetapi rendah serat, ternyata secara signifikan berkontribusi terhadap meningkatnya obesitas. Asupan lemak lebih tinggi (38 kJ/g) dibanding karbohidrat dan protein (17 kJ/g) sehingga asupan tinggi lemak dapat meningkatkan asupan energi dengan demikian asupan menjadi berlebih (Nurmalia, 2011).

Oleh karena itu bahan utama pembuatan *nugget* bisa didistribusi dengan jamur tiram yang memiliki kadar lemak total berkisar antara 10,53%-11,07%, hampir sama dengan rekomendasi kadar lemak kontrol pada *nugget* yaitu 11,46%. (Nurmalia, 2011).

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di CV. Pondok jamur Tiram Richky dan di laboratorium pangan Fakultas Sains Terapan Universitas Suryakanca Cianjur yaitu dari bulan Februari sampai dengan bulan April 2016.

Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian eksperimental dengan menguji substitusi jamur tiram putih dengan biakan murni PDY (*Potato Dextrose Yeast*) sebagai pengganti ayam untuk

menjadi bahan utama pembuatan *nugget*. Penelitian ini dilakukan mulai dari budidaya jamur tiram putih hingga menguji hasil organoleptik hasil olahannya menjadi *nugget* jamur. Penggunaan roti tawar dan karagenan diperlukan sebagai bahan pengisi. Berdasarkan penelitian terdahulu, karagenan yang digunakan adalah sebanyak 0,5%.

Alat, Bahan dan Pembuatan Biakan Murni PDY (*Potato Dextrose Yeast*).

Alat

Alat yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah *Autoclave*, Keranjang plastik, Pisau, Spatula, *Bunsen*, Kertas label, *Thermometer*, Botol (250 ml), Majun (Benang bekas), Sarung Tangan, Masker, Jas Lab.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Aquades (3L), Alkohol 90 %, Dekstrosa Monohidrat (84 gr), Kentang (1 Kg), Agar 35 gr (5 Bungkus, Cuka (2 ml). Jamur dewasa.

Pembuatan Biakan Murni PDY (*Potato Dextrose Yeast*).

Dalam pembuatan biakan murni dibagi menjadi dua tahap, *mediating* dan isolasi spora.

1. Mediating

Pembuatan media PDY (*Potato Dextrose Yeast*) dilakukan sebagai berikut: sebanyak satu kilogram kentang, 250g tauge dan buncis, dan ¼ siung bawang bombay dipotong lalu dimasukkan ke dalam panci yang sudah diisi air sebanyak tiga liter lalu dipanaskan di atas kompor selama 50 menit. Setelah teksturnya berubah menjadi halus kemudian dilakukan empat sampai lima kali penyaringan dengan menggunakan kain saring supaya hasil yang didapatkan maksimal. Langkah selanjutnya adalah sebanyak 35g agar putih, 2 ml cuka dan 84g dekstrosa ditambahkan dalam larutan yang telah dibuat, lalu dipanaskan kembali sambil diaduk rata. Selanjutnya air rebusan tersebut dimasukkan ke dalam botol berkapasitas 250 ml setinggi 2 cm dengan menggunakan corong plastik kemudian ditutup dengan menggunakan plastik dan karet gelang. Setelah semua botol terisi kemudian dilakukan sterilisasi dengan *autoclave* selama 30 menit dengan suhu 120° C. Setelah media matang kemudian didiamkan selama satu hari dengan posisi terbaring (Manggara, 2015).

2. Isolasi Spora

Tahapan selanjutnya adalah proses isolasi spora. Isolasi merupakan proses pengambilan bagian tertentu dari jaringan jamur yang telah

memenuhi syarat untuk ditanam ke media PDY (*Potato Dextrose Yeast*), bagian tersebut akan tumbuh menjadi biakan murni. Jamur tiram putih yang dipilih harus dengan kriteria sehat atau terbebas dari hama dan bibit penyakit batangnya berukuran besar, dan berdaging tebal. Jamur tiram kemudian dijemur di bawah sinar matahari selama 10 menit untuk mengurangi kadar airnya. Setelah dijemur kemudian dilakukan proses pemotongan diantara bilah dan batang, kemudian potongan tersebut dipanaskan sebentar dengan api *bunsen* lalu dikupas dan dipotong dengan ukuran 2 cm kemudian dijepit dengan menggunakan pinset lalu dipanaskan kembali dengan api *bunsen* dan dimasukkan ke dalam botol media PDY lalu ditutup dengan menggunakan majun atau benang bekas dan kertas buram lalu diikat dengan menggunakan karet dan diberikan label sebagai tanda waktu inokulasi (Manggara, 2015).

Alat, Bahan dan Pembuatan *Nugget* Jamur

Alat

Alat yang digunakan adalah wajan, spatula, pisau, *blender*, timbangan, nampan, loyang, plastik warp, sendok, *freezer*.

Bahan

Bahan yang digunakan adalah 250g jamur tiram putih hasil biakan murni (F0) PDY (*Potato Dextrose Yeast*), 2 butir telur (Pisahkan Kuning dan Putihnya), 6g Kaldu ayam blok, 40g tepung terigu, 0,5% (1,81g) karagenan, 35% (100g) roti tawar, Tepung panir, 100ml kaldu ayam, 3 siung bawang putih, 0,8g biji pala bubuk, 1,5g merica (lada), 2g Garam, Mentega, Minyak goreng.

Pembuatan *Nugget* Jamur

Berdasarkan pelaksanaan penelitian, pembuatan *nugget* jamur sebagai berikut:

1. Sebanyak 250 g jamur dicuci dengan air yang mengalir kemudian dipotong bagian akarnya apabila masih terdapat sisa log.
2. Jamur kemudian dihaluskan dengan menggunakan *blender* selama 10 menit, sambil menunggu jamur halus kemudian kita siapkan loyang untuk diolesi dengan menggunakan mentega.
3. Setelah jamur halus kemudian bawang, garam, kuning telur, lada, pala, kaldu ayam dan roti lalu dicampurkan selama 5 menit.
4. Setelah itu kemudian sebanyak 40g terigu dan 0,5% karagenan dicampurkan ke dalam adonan lalu di aduk hingga merata selama 1 menit.

- Adonan *nugget* kemudian dimasukan ke dalam loyang lalu dikukus selama 45 menit.
- Setelah 45 menit di kukus, kemudian adonan diangkat lalu didiamkan di dalam suhur ruang selama 30 menit.
- Adonan kemudian dipotong-potong lalu dimasukan ke dalam *freezer* selama 2 jam.
- Setelah 2 jam, kemudian potongan *nugget* di keluarkan dari dalam freezer lalu didiamkan didalam suhu ruang selama 5 menit.
- Potongan *nugget* kemudian dicelupkan ke dalam putih telur dan di gulingkan ke dalam tepung terigu untuk pelapisan pertama kemudian dicelupkan lagi ke dalam putih telur dan tepung panir sebagai tahap akhir proses pelapisan.
- Nugget* kemudian digoreng hingga bewarna keemasan kemudian siap untuk disajikan.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan adalah dengan mengujikan sampel *nugget* pada panelis dan data yang diperoleh diolah dengan RSM (*Response Surface Method*). Percobaan dilakukan dengan perlakuan:

Formula 0 (F0): Kontrol = Daging ayam 100%

Formula 1 (F1): Jamur tiram putih 100%

Formula 2 (F2): Jamur tiram putih 25%: Daging ayam 75%

Formula 3 (F3): Jamur tiram putih 50%: Daging ayam 50%

Formula 4 (F4): Jamur tiram putih 75%: Daging ayam 25%

Variabel yang diamati yaitu dengan mengukur nilai dari warna, tekstur, rasa dan aroma yang diberikan penelis terhadap *nugget*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Budidaya Jamur Tiram Putih Dengan Biakan Murni PDY (*Potato Dextrose Yeast*)

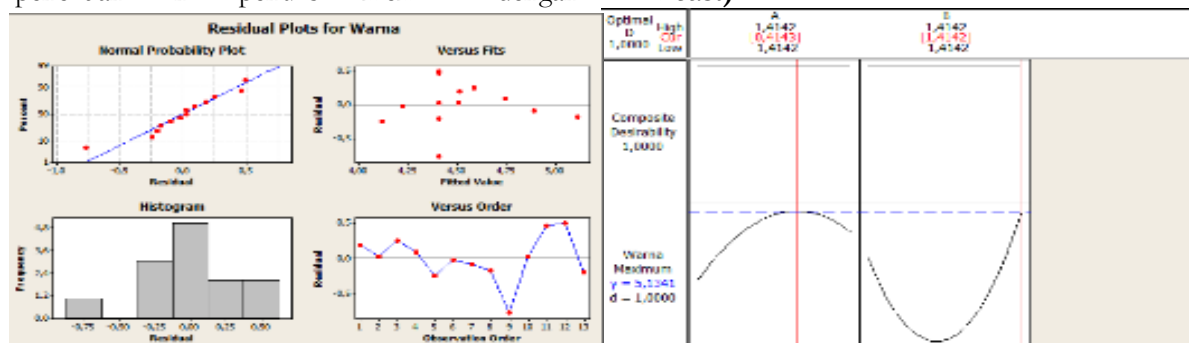
Ada beberapa media yang digunakan diantaranya adalah PDA (Potato Dextrose Agar), dan TAD (Tomat Agar Dextrosa). Namun dalam penelitian ini penulis memilih dengan

menggunakan media F0 PDY (*Potato Dextrose Yeast*) karena, dibanding dengan media yang biasa digunakan yaitu PDA (Potato Dextrose Agar) dimana nutrisi untuk bibit jamur tersebut hanya berasal dari kentang dan dextrosa sebagai bahan baku utama pemberi karbohidrat, sedangkan pada media F0 PDY (*Potato Dextrose Yeast*) memiliki bahan tambahan yaitu *yeast*, dimana *yeast* tersebut merupakan ekstrak dari buncis dan tauge. Hasil dari metabolisme *yeast* ini akan memberikan nutrisi tambahan berupa protein untuk pertumbuhan bibit jamur, selaras dengan apa yang disampaikan Anisah, (2015) bahan yang digunakan harus mengandung nutrisi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan mikroba seperti dari bahan-bahan yang kaya akan karbohidrat dan protein.

Beberapa peneliti berhasil menemukan media alternatif untuk pertumbuhan mikroorganisme dari bahan-bahan yang mudah ditemukan di alam. Seperti dari sumber protein, yaitu kacang tunggak, kacang hijau, kacang kedelai hitam. (Anisah, 2015).

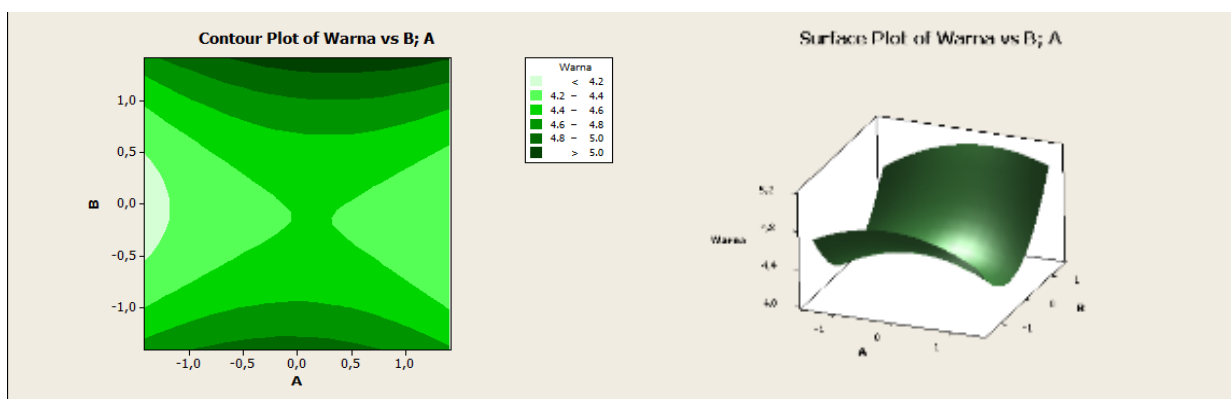
Setelah proses panen dilakukan, jamur tiram hasil budidaya dengan media F0 PDY (*Potato Dextrose Yeast*) tidak berbeda jauh secara kasat mata dengan media yang biasa digunakan yakni TAD (Tomat Agar Dextrosa) dan PDA (Potato Dextrose Agar) namun media F0 PDY (*Potato Dextrose Yeast*) mempunyai kelebihan pada bagian penambahan *yeast*, karena kandungan gizi yang dimiliki kentang dan hasil dari metabolisme *yeast* akan memberikan nutrisi yang dibutuhkan jamur sehingga akan meminimalisir resiko kekurangan nutrisi saat proses pembibitan. Selain itu media F0 PDY (*Potato Dextrose Yeast*) ini akan bisa menjadi media biakan murni alternatif bila pada saat tertentu harga bahan baku seperti kentang dan *yeast* (tauge dan buncis) sedang dalam kondisi murah.

Penentuan Nilai Optimalisasi Karakteristik Organoleptik *Nugget* Jamur Tiram Putih Hasil Biakan Murni PDY (*Potato Dextrose Yeast*)



Gambar 1: Grafik Perhitungan ANOVA dan Nilai Optimalisasi dari Parameter Warna

1. Warna



Gambar 2: Penentuan daerah optimasi yang menggunakan grafik secara *countour* dan *surface*, setelah itu didapatkan hasil:

Penentuan mutu bahan pangan sebelum faktor lain (seperti rasa dan sebagainya) dijadikan bahan pertimbangan faktor warna tampil lebih dahulu, kadang-kadang sangat menentukan, suatu bahan pangan yang bernilai gizi, enak dan tekturanya sangat baik, kurang dinikmati bila memiliki warna yang tidak sedap dipandang atau memberi kesan telah menyimpang dari warna yang seharusnya (Winarno, 1992).

Warna yang menarik akan meningkatkan penerimaan produk. Warna yang kompak dan seragam merupakan tanda bahwa bahan pangan tersebut segar dan matang. Pengamatan warna dilakukan saat *nugget* dibelah. Berdasarkan perhitungan *central composite design*, didapatkan grafik hasil sebagai berikut:

Dari gambar diatas, dapat diketahui bahwa sebaran data untuk warna tersebar dengan rata, serta mempunyai *normal probability* yang baik, dimana titik-titik data tersebut mendekati ke garis *normal probability*, untuk itu data-data tersebut dapat dilakukan perhitungan selanjutnya, dikarenakan data tersebut normal dan sebarannya merata. perhitungan untuk optimasi akan didapatkan bahwa nilai warna akan optimal pada nilai 5, 1341. Dimana akan membentuk suatu parabola yang terbuka ke bawah dan mencirikan bahwa nilai warna tersebut mempunyai nilai optimal. Selain memiliki nilai optimal, nilai fungsi *desirability* berada pada skala nilai 1 dimana menurut Deringer dan Suich (2002) dalam Sunaryo (2008) skala 1.00 -0.80 menunjukan angka yang sangat baik artinya parameter warna ideal dan bisa diterima oleh panelis. Penentuan daerah optimasi yang menggunakan grafik secara *countour* dan *surface*, setelah itu didapatkan hasil:

Dari gambar 2: *Surface Plot* wilayah optimasi, akan didapatkan penentuan wilayah optimasi

Wilayah optimasi	Rata-Rata Warna
1	>5,0
2	4,8 – 5,0
3	4,6 – 4,8
4	4,4 – 4,6
5	4.2 - 4.4
6	<4,2

berdasarkan nilai rata-rata sampel. Untuk batasan wilayahnya dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Wilayah Optimasi Rata-Rata Warna

Sumber: Data primer (olahan) tahun 2016

Untuk mendapatkan nilai optimal dari berbagai jenis sampel yang digunakan, maka nilai rata-rata sampel tersebut akan dimasukkan ke dalam *plot* wilayah optimasi, sehingga akan didapatkan nilai optimasi dari berbagai sampel tersebut dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Nilai Optimasi Untuk Parameter Warna

Sampel	Rata-Rata	Wilayah Optimasi
F0	4,70	3
F1	4,39	5
F2	4,83	2
F3	4,89	2
F4	3,90	6

Sumber: Data primer (olahan) tahun 2016

Dari tabel 4.3. diketahui bahwa sampel dengan F4 (75% Jamur + 25% Ayam) mempunyai nilai optimasi 6, dikarenakan rata-rata sampel tersebut berada di wilayah dengan nilai optimasi 6. F1 (100% *Nugget* Jamur Tiram Putih)

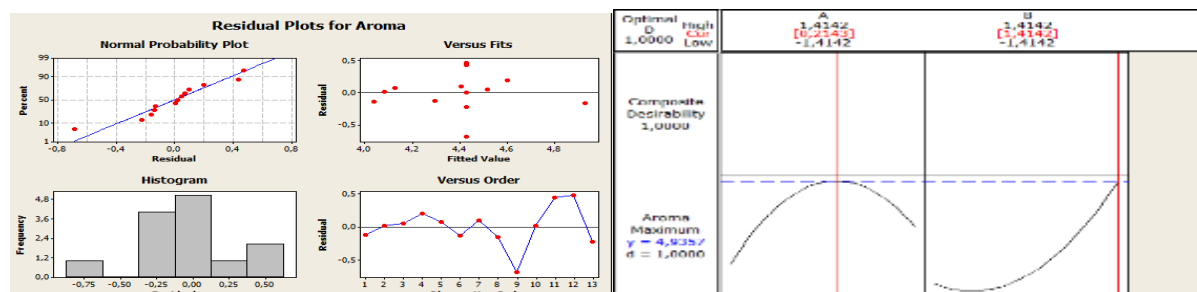
mempunyai nilai optimasi 5, dikarenakan rata-rata sampel tersebut berada diwilayah dengan nilai optimasi 5. F2 (25% Jamur + 75% Ayam) mempunyai nilai optimasi 2, dikarenakan rata-rata sampel tersebut berada diwilayah dengan nilai optimasi 2. F3 (50% Jamur + 50% Ayam) mempunyai nilai optimasi 2, dikarenakan rata-rata sampel tersebut berada diwilayah dengan nilai optimasi 2.

Sampel terbaik untuk nilai optimasi warna adalah sampel F2 (25% Jamur + 50% Ayam) dan F3 (50% Jamur + 50% Ayam), dikarenakan sampel tersebut mempunyai nilai optimasi 2. Dilihat dari hasil tersebut, diduga panelis lebih senang dengan *nugget* yang berwarna lebih cerah. Tingkat kecerahan warna *nugget* tersebut didapat karena substitusi jamur tiram terhadap daging ayam. Hal ini dikarenakan daging ayam memiliki

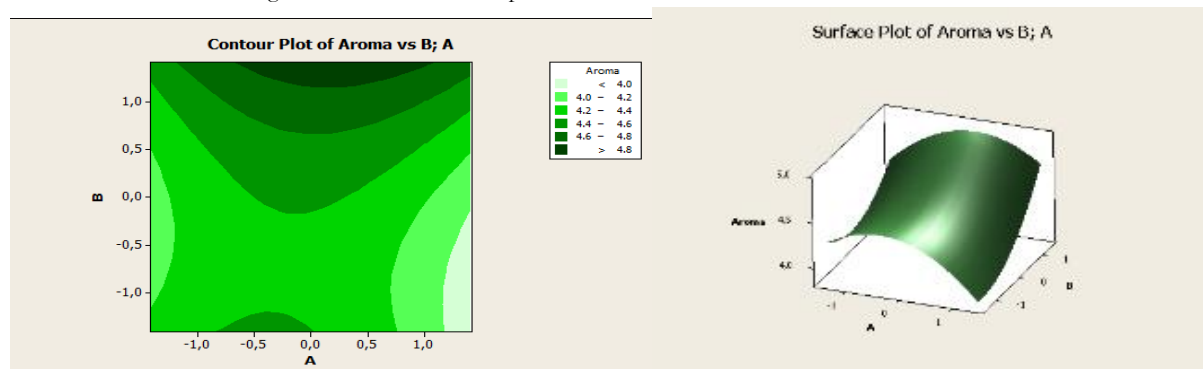
dipengaruhi oleh warna daging ayam serta daging jamur tiram putih itu sendiri. Daging ayam yang mengandung pigmen mioglobin dan daging jamur tiram yang berwarna putih kekuningan dapat mempengaruhi warna *nugget*. Hal ini juga selaras dengan apa yang disampaikan oleh Soeparno (1998) dalam Permadi, *et al.*, (2012) bahwa penentu utama warna daging adalah konsentrasi pigmen mioglobin dalam daging. Mioglobin sebagai salah satu dari protein sarkoplasmik terbentuk dari suatu rantai polipeptida tunggal terikat yang membawa oksigen. Protein sarkoplasmik merupakan protein yang larut dalam air dan dapat diekstrak dengan air atau larutan garam dengan kekuatan ion rendah (Bintoro, 2008).

2. Aroma

Aroma dapat didefinisikan sebagai suatu



Gambar 3: Grafik Perhitungan ANOVA dan Nilai Optimasi dari Parameter Aroma



Gambar 4: Gambar *Contour* dan *Surface Plot* optimasi Aroma

pigmen mioglobin sebagai penentu warna *nugget*. Proses pemanasan yang terjadi, yaitu saat penggorengan *nugget* diduga menyebabkan mioglobin yang terkandung dalam daging terdenaturasi, sehingga warna *nugget* menjadi agak coklat pada setiap perlakuan. Intensitas warna coklat akan berkurang seiring meningkatnya substitusi jamur tiram putih karena akan menurunkan pigmen mioglobin. Sejalan dengan apa yang disampaikan Permadi, *et al.*, (2012). Warna *nugget* yang telah disubstitusikan dengan jamur tiram berwarna lebih terang karena dengan substitusi jamur tiram, pigmen mioglobin pada daging ayam akan berkurang. Hal ini banyak

bahan yang dapat diamati dengan indera pembau. Untuk dapat menghasilkan bau, zat-zat bau harus dapat sedikit larut dalam air dan sedikit dapat larut dalam lemak. Di dalam industri pangan, pengujian terhadap aroma dianggap penting karena dengan cepat dapat memberikan hasil penilaian terhadap diterima atau tidaknya suatu produk (Kartika, *et al.*, 1988 dalam Trihaditia, 2015).

Aroma adalah bau yang ditimbulkan oleh rangsangan kimia yang tercium oleh syaraf-syaraf olfaktori dalam rongga hidung. Aroma sangat menentukan kelezatan makanan dan mempengaruhi penerimaannya. Makanan yang

Algian Manggara & Riza Trihaditia

tidak disertai aroma akan mengurangi penerimaannya (Winarno, 2002).

Berdasarkan perhitungan *Central Composite Design* didapatkan hasil:

Berdasarkan gambar 3: Perhitungan untuk optimasi akan didapatkan bahwa nilai aroma akan optimal pada nilai 4,9357, dimana akan membentuk suatu parabola yang terbuka kebawah dan mencirikan bahwa nilai aroma tersebut mempunyai nilai optimal. Fungsi *desirability* menunjukan nilai 1,0 artinya nilai optimasi warna cukup baik.

Penentuan daerah optimasi yang menggunakan grafik secara *countour* dan *surface*, setelah itu didapatkan hasil:

Dari gambar 4.8 *Surface Plot* wilayah optimasi, akan didapatkan penentuan wilayah optimasi berdasarkan nilai rata-rata sampel. Untuk batasan wilayahnya dapat dilihat pada tabel 4.5.

Tabel 3: Wilayah Optimasi Rata-Rata Aroma

Sumber: Data primer (olahan) tahun 2016

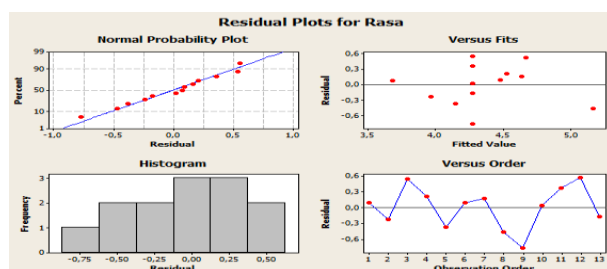
Untuk mendapatkan nilai optimal dari berbagai jenis sampel yang digunakan, maka nilai rata-rata sampel tersebut akan dimasukan ke dalam *plot* wilayah optimasi, sehingga akan didapatkan nilai optimasi dari berbagai sampel tersebut dapat dilihat pada tabel 4.6.

Tabel 4: Nilai Optimasi Untuk Parameter Aroma

Sampel	Rata-Rata	Wilayah Optimasi
F0 (100% <i>Nugget</i> Ayam)	4,17	5
F1 (100% <i>Nugget</i> Jamur Tiram Putih)	3,11	5
F2 (25% Jamur + 75% Ayam)	4,64	3
F3 (50% Jamur + 50% Ayam)	4,82	1
F4 (75% Jamur + 25% Ayam)	4,04	5

Sumber: Data primer (olahan) tahun 2016

Dari tabel 4.6 diketahui bahwa sampel



Gambar 5: Perhitungan ANOVA dari parameter rasa
OPTIMALISASI KARAKTERISTIK ORGANOLEPTIK NUGGET JAMUR JENIS TIRAM PUTIH (*Pleurotus ostreatus*) HASIL BIAKAN MURNI PDY (*Potato Dextrose Yeast*)

dengan F1 (100% *Nugget* Jamur Tiram Putih), F1 (100% *Nugget* Jamur Tiram Putih) dan F4 (75% Jamur + 25% Ayam) mempunyai nilai optimasi 5, dikarenakan rata-rata sampel tersebut berada di wilayah dengan nilai optimasi 5. F2 (25% Jamur + 75% Ayam) mempunyai nilai optimasi 3, dikarenakan rata-rata sampel tersebut berada di wilayah dengan nilai optimasi 3. F3 (50% Jamur + 50% Ayam) mempunyai nilai optimasi 1, dikarenakan rata-rata sampel tersebut berada di wilayah dengan nilai optimasi 1.

Sampel terbaik untuk nilai optimasi aroma adalah sampel F3 (50% Jamur + 50% Ayam), dikarenakan sampel tersebut mempunyai nilai optimasi 1, dan berada di wilayah puncak dari kubah nilai optimasi.

Nilai tersebut didapat diduga karena panelis tidak terlalu menyukai aroma langu yang ditimbulkan oleh jamur aroma tersebut dihasilkan oleh senyawa volatil. Hal ini diperkuat dengan penelitian Nurmalia (2011) bahwa aroma pada *nugget* jamur dipengaruhi oleh adanya senyawa volatil pada jamur tiram serta uap air yang

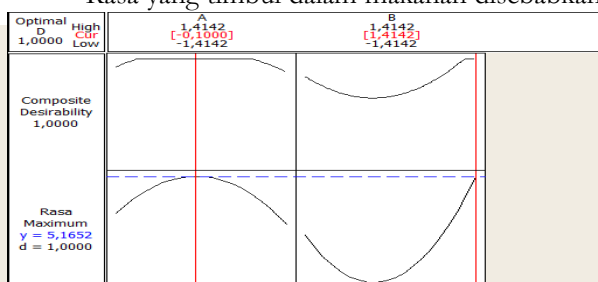
Wilayah Optimasi	Rata-Rata Aroma
1	>4,8
2	4,6 – 4,8
3	4,4 – 4,6
4	4,2 – 4,4
5	4,0 - 4,2
6	<4,0

terlepas selama proses pemasakan.. Senyawa itu diketahui sebagai penyebab karakteristik aroma dari semua jenis jamur termasuk jamur tiram. Menurut Hastuti, *et al.*, (2001) dalam Endy, *et al.*, (2010) aroma langu tersebut disebabkan adanya asam lemak tidak jenuh terutama linoleat yang dikatalisa oleh enzim lipoksigenase.

Dari hasil nilai yang didapat diketahui bahwa semakin kecil persentasi jamur yang ditambahkan maka nilai yang diberikan semakin tinggi. Pada sampel F3, diduga bahwa kombinasi antara jamur tiram dengan daging ayam yang tepat dapat mengurangi aroma langu yang timbul dari jamur tiram.

3. Rasa

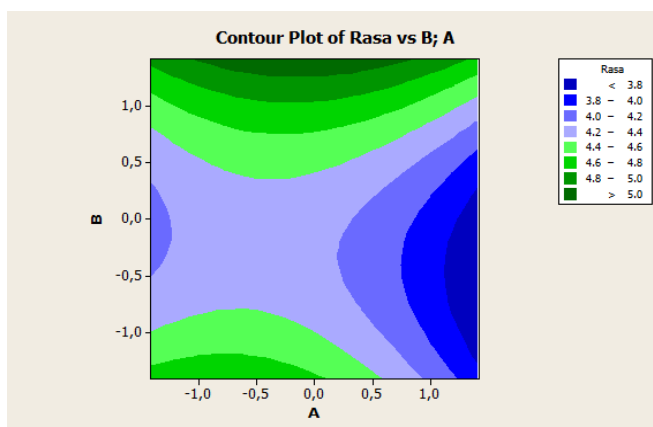
Rasa yang timbul dalam makanan disebabkan



Sampel	Rata-Rata	Wilayah Optimasi
F0 (100% <i>Nugget</i> Ayam)	4,57	4
F1 (100% <i>Nugget</i> Jamur Tiram Putih)	3,93	7
F2 (25% Jamur + 75% Ayam)	4,88	2
F3 (50% Jamur + 50% Ayam)	4,76	3
F4 (75% Jamur + 25% Ayam)	3,79	8

oleh karena adanya komponen-komponen kimia seperti protein, lemak dan karbohidrat. Selain itu karena adanya bahan lain yang sengaja ditambahkan ke dalam bahan makanan tersebut seperti gula dan garam.

Rasa merupakan faktor yang sangat penting dalam menentukan penerimaan panelis terhadap produk yang dihasilkan. Ada empat rasa yang dikenal, yaitu rasa manis, asam dan pahit (Soekarto, 1985 dalam Trihaditia 2015).



Gambar 6: Gambar *Contour* dan *Surface Plot* optimasi rasa

Berdasarkan perhitungan *Central Composite Design* didapatkan hasil:

Perhitungan untuk optimasi akan didapatkan bahwa nilai rasa akan optimal pada nilai 5,1652, dimana akan membentuk suatu parabola yang terbuka kebawah dan mencirikan bahwa nilai aroma tersebut mempunyai nilai optimal. Fungsi *desirability* menunjukkan angka 1,0 artinya nilai optimasi parameter warna cukup baik. Penentuan daerah optimasi dapat digunakan grafik secara *contour*, didapatkan hasil:

Dari gambar 4.12 *Surface Plot* wilayah optimasi, akan didapatkan penentuan wilayah optimasi berdasarkan nilai rata-rata sampel. Untuk batasan wilayahnya dapat dilihat pada tabel 4.8.

Tabel 5: Wilayah Optimasi Rata-Rata Rasa

Wilayah optimasi	Rata-Rata Rasa
1	> 5,0
2	4,8 – 5,0
3	4,6 – 4,8
4	4,4 – 4,6
5	4,2 – 4,4
6	4,0 – 4,2
7	3,8 – 4,0
8	< 3,8

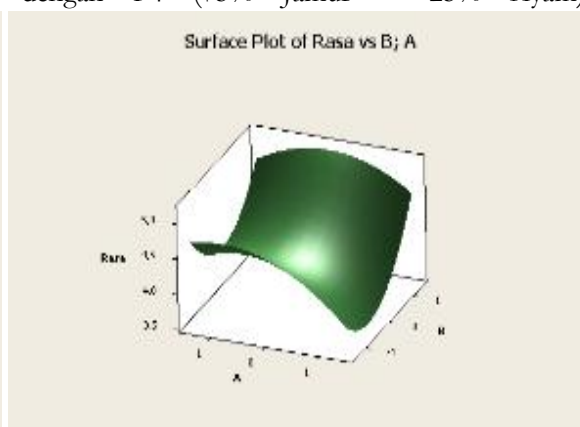
Sumber: Data primer (olahan) tahun 2016

Untuk mendapatkan nilai optimal dari berbagai jenis sampel yang digunakan, maka nilai rata-rata sampel tersebut akan dimasukkan ke dalam *plot* wilayah optimasi, sehingga akan didapatkan nilai optimasi dari berbagai sampel tersebut dapat dilihat pada tabel 4.9.

Tabel 6: Nilai Optimasi Untuk Parameter Rasa

Sumber: Data primer (olahan) tahun 2016

Dari tabel 4.9. diketahui bahwa sampel dengan F4 (75% Jamur + 25% Ayam)



mempunyai nilai optimasi 8, dikarenakan rata-rata sampel tersebut berada di wilayah dengan nilai optimasi 8. F1 (100% *Nugget* Jamur Tiram Putih) dan mempunyai nilai optimasi 7, dikarenakan rata-rata sampel tersebut berada di wilayah dengan nilai optimasi 7. F1 (100% *Nugget* Jamur Tiram Putih) mempunyai nilai optimasi 7, dikarenakan rata-rata sampel tersebut berada di wilayah dengan nilai optimasi 7. F3 (50% Jamur + 50% Ayam) mempunyai nilai optimasi 3, dikarenakan rata-rata sampel tersebut berada di wilayah dengan nilai optimasi 3. F2 (25% Jamur + 75% Ayam) mempunyai nilai optimasi 2, dikarenakan rata-rata sampel tersebut berada di wilayah dengan nilai optimasi 2.

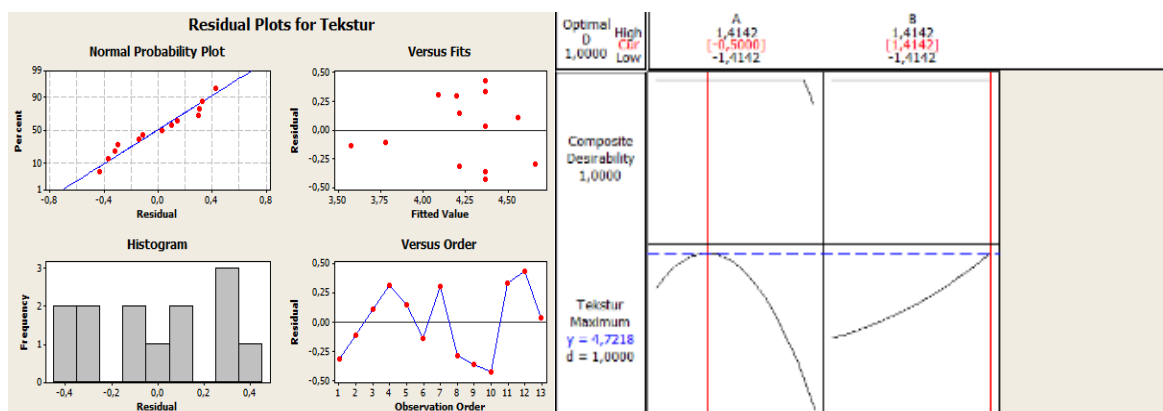
Sampel terbaik untuk nilai optimasi rasa adalah sampel F2 (25% Jamur + 75% Ayam), dikarenakan sampel tersebut mempunyai nilai

optimasi 2, dan berada di wilayah teratas dari kubah nilai optimasi.

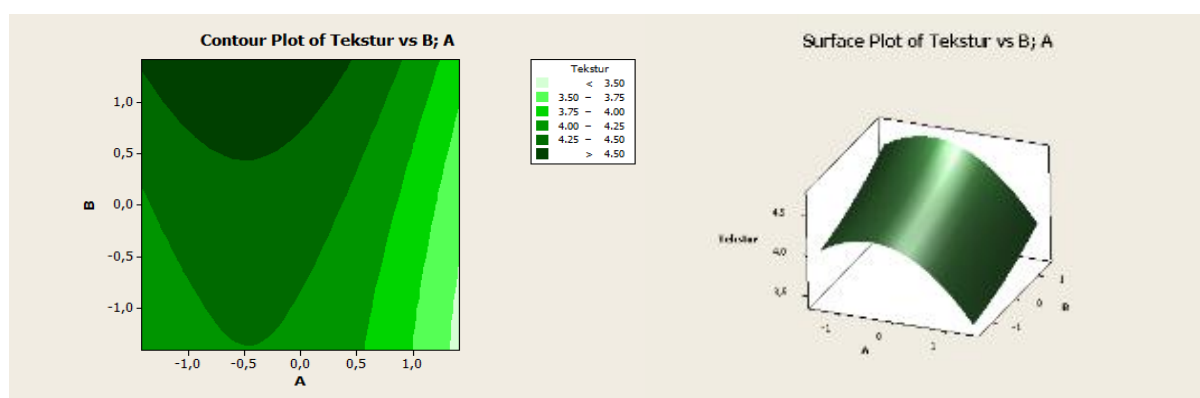
Hal ini karena kandungan protein ayam lebih tinggi dibanding jamur tiram Menurut Anonimous (2010) dalam Hari (2012),

dievaluasi dengan uji mekanika atau dengan analisis secara penginderaan.

Menurut Kartika, et al., (1988) dalam Trihaditia (2015), tekstur merupakan sensasi tekanan yang dapat diamati dengan mulut (pada



Gambar 7: Perhitungan ANOVA untuk parameter Tekstur



Gambar 8: *Contour* dan *Surface Plot* optimasi tekstur

kandungan protein daging ayam sebesar 18,2 gram per 100 gram, pada jamur tiram memiliki jumlah lebih rendah dalam keadaan segar sebesar 2,67 gram per 100 gram jamur tiram (Muchtadi, 1990 dalam Hari, 2012). Selain itu, lidah manusia cenderung terbiasa dengan *nugget* berbahan baku ayam.

Hal lain yang mungkin mempengaruhi penilaian, diduga dengan persentasi jamur dan daging ayam yang tepat, kandungan asam glutamat dari jamur tiram memberikan sesasi rasa tambahan yang disenangi panelis, karena asam glutamat tidak hanya mepeengaruhi terhadap penilaian aroma, asam glutamat juga memberikan rasa gurih atau umami pada makanan. Menurut Widyastuti dan Sri (2004), bahwa jamur memiliki kandungan asam glutamat sebanyak 0.94%.

4. Tekstur

Pengamatan tekstur dilakukan sesuai dengan penilaian yang diinginkan oleh para panelis sesuai dengan tingkat kesukaan. Tekstur makanan dapat

waktu digigit, dikunyah dan ditelan) ataupun perabaan dengan jari.

Dari gambar 7 perhitungan untuk optimasi akan didapatkan bahwa nilai tekstur akan optimal pada nilai 4,7218. dimana akan membentuk suatu parabola yang terbuka ke bawah dan mencirikan bahwa nilai rasa tersebut mempunyai nilai optimal. Fungsi *desirability* menunjukkan angka 1,0 artinya nilai optimasi parameter warna cukup baik. Penentuan daerah optimasi dapat digunakan grafik secara *contour*, didapatkan hasil

Dari gambar 8 dapat diketahui bahwa batasan wilayah untuk nilai optimasi adalah diantara 3.50 – 4,50. Dari gambar *surface plot* wilayah optimasi, akan didapatkan penentuan wilayah optimasi berdasarkan nilai rata-rata sampel. Untuk batasan wilayahnya dapat dilihat pada tabel 7:

Tabel 7: Wilayah optimasi Rata-Rata Tekstur

Wilayah optimasi	Rata-Rata Tekstur
2	4,25 – 4,50
3	4,00 – 4,25

Algian Manggara & Riza Trihaditia

4	3,75 – 4,00
5	3,50 – 4,75
6	< 3,50

Sumber: Data primer (olahan) tahun 2016

Untuk mendapatkan nilai optimal dari berbagai jenis sampel yang digunakan, maka nilai rata-rata sampel tersebut akan dimasukkan ke dalam *plot* wilayah optimasi, sehingga akan didapatkan nilai optimasi dari berbagai sampel tersebut dapat dilihat pada tabel 4.12.

Tabel 4.1. Nilai Optimasi Untuk Parameter Tekstur

Sampel	Rata-Rata	Wilayah Optimasi
F0 (100% <i>Nugget</i> Ayam)	3,90	4
F1 (100% <i>Nugget</i> Jamur Tiram Putih)	2,76	6
F2 (25% Jamur + 75% Ayam)	4,62	1
F3 (50% Jamur + 50% Ayam)	4,52	2
F4 (75% Jamur + 25% Ayam)	4,26	2

Sumber: Data primer (olahan) tahun 2016

Dari tabel 4.12 diketahui bahwa sampel dengan F1 (100% *Nugget* Jamur Tiram Putih) mempunyai nilai optimasi 6, dikarenakan rata-rata sampel tersebut berada di wilayah dengan nilai optimasi 6. F1 (100% *Nugget* Jamur Tiram Putih) dan mempunyai nilai optimasi 5, dikarenakan rata-rata sampel tersebut berada di wilayah dengan nilai optimasi 5. F4 (75% Jamur + 25% Ayam) mempunyai nilai optimasi 3, dikarenakan rata-rata sampel tersebut berada di wilayah dengan nilai optimasi 3. F3 (50% Jamur + 50% Ayam) dan F4 (75% Jamur + 25% Ayam) mempunyai nilai optimasi 2, dikarenakan rata-rata sampel tersebut berada di wilayah dengan nilai optimasi 2. F2 (25% Jamur + 75% Ayam) dan F3 (50% Jamur + 50% Ayam) mempunyai nilai optimasi 1, dikarenakan rata-rata sampel tersebut berada di wilayah dengan nilai optimasi 1.

Sampel terbaik untuk nilai optimasi tekstur adalah sampel F2 (25% Jamur + 75% Ayam) dan F3 (50% Jamur + 50% Ayam), dikarenakan sampel tersebut mempunyai nilai optimasi 1, dan berada di wilayah puncak dari kubah nilai optimasi.

Dari penilaian diatas dapat dilihat bahwa panelis tidak menyukai tekstur *nugget* yang lebih dominan jamur, karena memberikan tekstur lembek dan basah Permadi, *et al.*, (2012) mengatakan bahwa tekstur *nugget* yang lembek akan kurang disukai konsumen. Hal ini diduga disebabkan karena kadar air jamur tiram lebih banyak dibandingkan dengan daging ayam. Jamur tiram memiliki kadar air sebanyak 86.6% (Permadi, *et al.*, 2012) sedangkan daging ayam

memiliki kadar air sebanyak 65% (Permadi, *et al.*, 2012). Kadar air yang banyak dapat berdampak pada tekstur *nugget*. Hal ini juga diungkapkan oleh Legowo dan Nurwantoro (2004) bahwa kadar air dapat mempengaruhi “*acceptability*”, kenampakan, kesegaran, tekstur dan cita rasa pangan.

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

lebih merata, sehingga seluruh permukaan *nugget* dapat tertutup sempurna. Tekstur *nugget* yang lembek akan kurang disukai konsumen. Sebaliknya, tekstur yang agak kasar dapat diperoleh dengan penggunaan tepung roti yang mempunyai butiran agak besar. Permukaan yang halus dari *nugget* bukan merupakan karakteristik yang diharapkan oleh konsumen (Herawati, 2008).

Penentuan Sampel Terbaik

Penentuan sampel terbaik adalah berdasarkan nilai optimasi yang didapatkan sehingga dapat menentukan satu sampel terbaik berdasarkan parameter organoleptik.

Berdasarkan data tabel yang telah diuraikan maka nilai F2 (25% Jamur + 75% Ayam) dan F3 (50% Jamur + 50% Ayam) mendapatkan nilai optimasi rata-rata paling tinggi diantara yang lain baik dari segi warna, aroma, rasa dan tekstur. F2 dan F3 lebih banyak disukai panelis oleh karena itu jamur tiram putih dapat mensubstitusi penggunaan daging ayam dalam proses pembuatan *nugget*. Substitusi jamur tiram hanya sampai level 25% dan 50% karena paling banyak disukai oleh panelis.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Budidaya jamur tiram putih dapat dilakukan biakan murni (F0) PDY (*Potato Dextrose Yeast*) karena dengan hasil dari metabolisme *yeast* dan gizi dari kentang akan memberikan nutrisi tambahan yang baik untuk bibit jamur tumbuh

Algian Manggara & Riza Trihaditia

dan memberikan hasil yang baik juga terhadap budidaya jamur pada F1, F2 dan F3. Oleh karena itu media biakan murni (F0) PDY (*Potato Dextrose Yeast*) dapat menjadi alternatif pengganti media biakan murni yang lain disaat bahan baku pembuatan media yang lain sedang tidak tersedia dan bahan baku (F0) PDY (*Potato Dextrose Yeast*) sedang dalam kondisi murah.

Setelah panen, jamur tiram dewasa hasil biakan murni (F0) PDY (*Potato Dextrose Yeast*) dapat diolah menjadi *nugget* jamur. Agar *nugget* berbahan baku jamur mendapatkan penerimaan yang baik dari panelis, maka diperlukan formulasi yang optimal. Dari beberapa formulasi yang telah dicobakan, optimalisasi karakteristik organoleptik *nugget* jamur varietas tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) hasil biakan murni F0 PDY (*Potato Dextrose Yeast*) meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur mampu mensubstitusi 25%-50% daging ayam yang ditunjukkan oleh F2 (25% Jamur + 75% Ayam) dan F3 (50% Jamur + 50% Ayam) dengan nilai tertinggi pada variabel warna, aroma, rasa dan tekstur keseluruhan karena mampu berada pada wilayah optimasi 1,2 dan 3.

Saran

1. Diperlukan adanya pengujian kadar gizi dari jamur tiram putih hasil biakan murni F0 PDY (*Potato Dextrose Yeast*).
2. Perlu diadakannya penelitian lebih lanjut mengenai optimalisasi karakteristik organoleptik *nugget* jamur varietas tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) hasil biakan murni F0 PDY (*Potato Dextrose Yeast*) dengan metode perebusan dan bahan pengikat lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrisanti, D.W. 2010. *Kualitas Kimia dan Organoleptik Nugget Daging Kelinci dengan Penambahan Tepung Tempe*. Skripsi. Program Studi Peternakan. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta
- Anisah. 2015. *Media Alternatif Untuk Pertumbuhan Bakteri Menggunakan Sumber Karbohidrat Yang Berbeda*. Skripsi. Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah. Surakarta.
- Bintoro, V. P. 2008. *Teknologi Pengolahan Daging dan Analisis Produk*. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Dinas Pertanian Provinsi Jawa Barat. 2014. *Produksi Sayuran Menurut Kabupaten dan Kota di Jawa Barat Tahun 2008-2012*, Dinas Pertanian Provinsi Jawa Barat. Jawa Barat.
- Endy, M.Y, Dwi. H, Fahmi. A, Indah. H, Erlangga, Ndaru. O, Fiqih. P.J. 2010. *Studi Awal Proses Inaktivasi Enzim Lipoksinase Untuk Produksi Tepung Biji Kecipir Sebagai Bahan Baku Tepung Komposit*. UNIMUS. Semarang.
- Hari, A. U., Rosyidi, D., Sri, A.W. 2012. *Studi Tentang Pengembangan Jamur Tiram (*Pleurotus Ostreatus*) Terhadap Kualitas Kimia Nugget Ayam: Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*.
- Herawati. 2008. *Produksi Karkas, Hasil Olahan, dan perubahan Histologi Organ dan Jaringan Ayam Broiler dengan Suplemen Fitobiotik Jabe Merah*. Disertasi. Program Studi Ilmu Peternakan Sekolah Pascasarjana Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Jaelani. 2008. *Jamur Berkhasiat Obat*, Pustaka Obor Populer. Jakarta.
- Manggara, A. 2015. *Budidaya Dan Pengolahan Pasca Panen Jamur Tiram Putih (*Pleurotus Ostreatus*) Dengan Media PDY (*Potato Dextrose Yeast*) Di CV. Pondok Jamur Tiram Richky*. PKP. Faperta UNSUR. Cianjur.
- Nurmalia. 2011. *Nugget jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) sebagai alternatif makanan siap saji yang rendah lemak dan protein dan tinggi serat*. Skripsi. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Semarang.
- Permadi, S.N, Mulyani, S, Hintono, A. 2012. *Kadar Serat, Sifat Organoleptik, Dan Rendemen Nugget Ayam Yang Disubstitusi Dengan Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*): Jurnal aplikasi teknologi pangan Vol. (1) 4: (115-119)*.
- Sunaryo, S. *Optimasi Multi Respon Dengan Pendekatan Fungsi Desirability Untuk Rancangan Gabungan Mixture Design Dan Orthogonal Array Dari Taguchi Pada Proses Pembuatan Lem di PT XYZ*. J. Ilmiah Sains Dan Teknologi. Vol. (7). 2: 106 – 113.
- Trihaditia, R. 2015. *Penentuan Formulasi Optimum Pada Pembuatan Minuman Fungsional Rambut Jagung Dengan Penambahan Madu Dan Jeruk Nipis Menggunakan Metode RSM (Response Surface Method)*. Tesis. Fakultas Teknologi Pangan UNPAS. Bandung.
- Widyastuti, N, Sri, I. 2004. *Optimasi Proses Pengeringan Tepung Jamur tiram Putih (*Pleurotus osreatus*)*. Forum penelitian. Vol. (2) 1.
- Winarno, F.G. 1992. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Winarno, F.G. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi vol 2*. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.