

Pengaruh Suhu Pengeringan dan Laju Alir Udara terhadap Analisis Proksimat Penyedap Rasa Alami Berbahan Dasar Jamur untuk Aplikasi Makanan Sehat (Batagor)

Yusi Prasetyaningsih^{a*}, Myra Wardati Sari^a, Nunik Ekawandani^a

^aProgram Studi Teknik Kimia Politeknik TEDC Bandung,
Jl. Politeknik – Pasantren Km.2 Cibabat – Cimahi Utara 40513, Indonesia

Artikel histori :

Diterima 24 Juli 2018
Diterima dalam revisi 15 Agustus 2018
Diterima 31 September 2018
Online 31 Oktober 2018

ABSTRAK: Makanan yang beredar di pasaran mengandung beberapa bahan tambahan pangan seperti penyedap, pemanis dan pengawet. Sebagian besar dari bahan tambahan pangan tersebut menggunakan bahan buatan seperti penyedap sintesis (MSG). MSG dapat diganti dengan penyedap alami yang memiliki kemiripan rasa. Jamur dikenal sebagai salah satu bahan yang bisa dimanfaatkan untuk membuat penyedap rasa alami. Jamur dibuat dalam bentuk serbuk menggunakan alat pengering tipe *tray dryer* dengan udara pemanas. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh jenis jamur (jamur tiram dan jamur merang), laju alir udara pengering ($0,0028 \text{ m}^3/\text{s}$, $0,0056 \text{ m}^3/\text{s}$, $0,0084 \text{ m}^3/\text{s}$) dan suhu pengeringan (30°C , 40°C , 50°C) terhadap kadar air, kadar abu, kadar serat, kadar protein, lemak dan karbohidrat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar air serbuk jamur untuk semua variasi memenuhi SNI yang ditetapkan yaitu maksimum 12%. Analisis proksimat terbaik ditunjukkan pada suhu pengeringan 40°C yang menghasilkan kadar protein sebesar 26,4%, kadar lemak 0,9%, kadar karbohidrat 64,3%, kadar abu 2% dan kadar serat sebesar 6,5%. Variasi laju alir tidak terlalu memberikan pengaruh yang signifikan terhadap uji analisis proksimat. Hasil organoleptik yang diujikan menggunakan serbuk jamur pada batagor menghasilkan penilaian jamur merang memiliki rasa gurih paling tinggi, sedangkan jamur tiram untuk aroma dan tekstur yang paling disukai.

Kata Kunci: jamur, penyedap, *tray dryer*

ABSTRACT: Healthy food is one of the important aspects of concern today. Most of these food additives use synthetic ingredients like Monosodium glutamate (MSG). Mushrooms are known as one of the ingredients that can be used to make natural flavorings. Mushrooms are made in powder form using tray dryer. The purpose of this study was to determine the effect of types of mushroom (*Pleurotus ostreatus* and *Volvariella volvacea*), drying air flow rate (1 m/s, 2 m/s, 3 m/s) and drying temperature (30°C , 40°C , 50°C) to the water content, ash content, fiber content, protein, fat and carbohydrate content. The results showed that the moisture content of mushroom powder for all variations fulfilled the specified SNI that is maximum of 12%. The best proximate analysis was shown at a drying temperature of 40°C which resulted in protein content of 26.4%, fat content of 1.1%, carbohydrate content of 64.3 %, ash content of 2% and fiber content of 6.5%. The variation in flow rate does not significantly influence of proximate analysis. The organoleptic results tested using mushroom powder on batagor resulted in the highest tasteful of *Pleurotus ostreatus*, while *Volvariella volvacea* for the most preferred aroma and texture.

Keywords: mushroom, flavoring, tray dryer

1. Pendahuluan

Bahan tambahan pangan (BTP) seperti penyedap merupakan bahan yang selalu dibutuhkan oleh masyarakat untuk meningkatkan cita rasa makanan. Makanan yang tidak menggunakan penyedap dinilai memiliki kekurangan dalam hal rasa dan kepuasan. Oleh karena itu, banyak digunakan penyedap sintesis yang beredar di pasaran

seperti monosodium glutamat (MSG). Penggunaan MSG telah diatur oleh BPOM dalam peraturan Nomor 23 Tahun 2013 tentang batas maksimum penggunaan bahan tambahan pangan penguat rasa. Bahan tambahan tersebut aman digunakan asalkan masih memenuhi standar yang ditetapkan oleh pemerintah. Namun, penggunaan bahan tambahan sintesis yang berlebihan dan dalam jangka

*Corresponding Author:

Email: yusi.prasetyaningsih@poltektedc.ac.id

waktu yang sering, dapat mengakibatkan kerugian terhadap kesehatan di masa mendatang.

Faktanya, ditemukan banyak makanan yg mengandung MSG seperti pada bakso, batagor, cireng, cilok, rempah makanan, saos dan lain-lain. Bahaya penggunaan MSG yaitu dapat menyebabkan kerusakan otak, memacu peradangan hati, memperlambat perkembangan kecerdasan anak, kerusakan sistem syaraf dan kanker (Haq, 2015). Oleh karena itu perlu dicari bahan alternatif yang berasal dari alam untuk menggantikan fungsi MSG sebagai penyedap makanan.

Penelitian yang telah dilakukan oleh Widyastuti, dkk. (2015) menghasilkan penyedap yang berasal dari berbagai macam jenis jamur Basidiomycota seperti jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*), Shiitake (*Lentinus edodes*), jamur merang (*Volvariella volvacea*) dan jamur kuping (*Auricularia auricula*). Hasilnya adalah dari keempat penyedap rasa berbahan dasar jamur, penyedap rasa dari jamur merang memiliki tingkat kegunaan paling tinggi, akan tetapi masih lebih rendah dari aroma dan warna dibanding jamur tiram.

Jamur sebagai penyedap dihasilkan dalam bentuk serbuk untuk memudahkan pemakaian. Serbuk jamur tersebut dibuat melalui proses pengeringan jamur menggunakan *tray dryer*. Alat pengering mekanik seperti *tray dryer* memiliki kelebihan dibanding penjemuran karena tidak tergantung pada kondisi cuaca (Hani, 2012). Suhu pengering, laju alir udara, bahan dan cara pemanasan merupakan variabel yang perlu diperhatikan dalam proses pengeringan.

Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukan penelitian pembuatan penyedap rasa alami sebagai alternatif pengganti penyedap rasa sintetis dengan bahan dasar jamur untuk diaplikasikan pada makanan sehat.

2. Landasan Teori

Monosodium Glutamat (MSG) adalah suatu senyawa aditif yang digunakan sebagai bahan tambahan pangan untuk memperkuat cita rasa pada makanan. MSG merupakan penyedap rasa buatan yang paling banyak digunakan, mempunyai sifat tidak berbau dan rasanya merupakan perpaduan rasa manis dan asin yang gurih. MSG dikonsumsi masyarakat dalam bentuk L-glutamic acid dengan rata-rata pemakaian sekitar 0,6 g/kg BB. Apabila mengkonsumsi MSG 30 mg/kg BB, kadar asam glutamat dalam darah manusia akan meningkat dan melebihi kemampuan metabolisme tubuh (Rangkuti, dkk., 2012). Penggunaan MSG berlebihan dapat menimbulkan gejala-gejala yang dikenal sebagai *Chinese Restaurant Syndrome*, tanda-tandanya antara lain berupa keluhan pusing kepala, sesak nafas, wajah berkeriat, kesemutan pada bagian leher, rahang dan punggung (Budiasih, 2015). Menurut *Australian Food Standards Guidelines*, yang ditetapkan di Uni Eropa dan Australia, kategori utama penyedap rasa ditunjukkan pada Tabel 1.

Bahan penyedap alami didapat dari rempah seperti bawang, merica, terasi, daun salam, jahe, cabai, daun

pandan dan kayu manis. Beberapa jamur *Basidiomycota* juga dapat dimanfaatkan sebagai penyedap rasa alami. Jamur termasuk makanan bernutrisi karena memiliki kandungan protein tinggi, serat, vitamin, mineral, dan rendah lemak (Barros, dkk., 2008). Menurut Donowati (2015) jamur memiliki protein yang tinggi antara 17,5 - 27% dengan lemak yang rendah 1,6-8% dan kadar serat pangan yang tinggi sekitar 8-11,5% yang dapat digunakan sebagai bahan makanan sehat.

Tabel 1. Kategori Penyedap Rasa

Jenis	Deskripsi
Penyedap rasa alami	Didapatkan dari tumbuhan dan hewan secara langsung atau melalui proses fisik, mikrobiologi, atau enzimatis. Dapat dikonsumsi secara langsung atau proses terlebih dahulu.
Penyedap rasa identik alami	Penyedap rasa yang didapatkan dari sintesis atau isolasi secara proses kimiawi dan memiliki komposisi, struktur, dan sifat yang mirip dengan penyedap rasa alami secara kimiawi maupun organoleptik.
Penyedap rasa sintetis	Penyedap rasa yang tidak terdapat di alam, didapat dari proses kimiawi dengan bahan baku dari alam maupun hasil tambang.

Menurut Widyastuti (2015) jamur memiliki rasa yang istimewa, banyak diminati karena memiliki rasa lezat dan gurih. Di dalam jamur terdapat glutamat alami. Bila ekstrak glutamat ditambahkan ke makanan, kandungan garam dapat dikurangi sampai 30-40% tanpa mempengaruhi rasa gurih (Mouritsen, 2012).

Jamur digunakan dalam bentuk serbuk dan dikeringkan menggunakan *tray dryer*. Bahan yang akan dikeringkan diletakkan di atas rak-rak berbentuk persegi. Rak tersebut dibuat berlubang-lubang untuk mengoptimalkan proses perpindahan panas. Keuntungan mengeringkan bahan dengan menggunakan *tray dryer* yaitu laju pengeringan lebih cepat, memperkecil kemungkinan *over drying* dan tekanan udara pengering yang rendah dapat melalui lapisan bahan yang dikeringkan (Tindaon, dkk., 2013). Di sisi lain, *tray dryer* memiliki kelemahan yaitu panas yang kurang merata dan seragam. Rak bagian bawah cenderung lebih panas dibandingkan rak teratas. Oleh karena itu perlu dilakukan pengaturan panas dari berbagai sisi untuk memperbaiki mekanisme pengeringan.

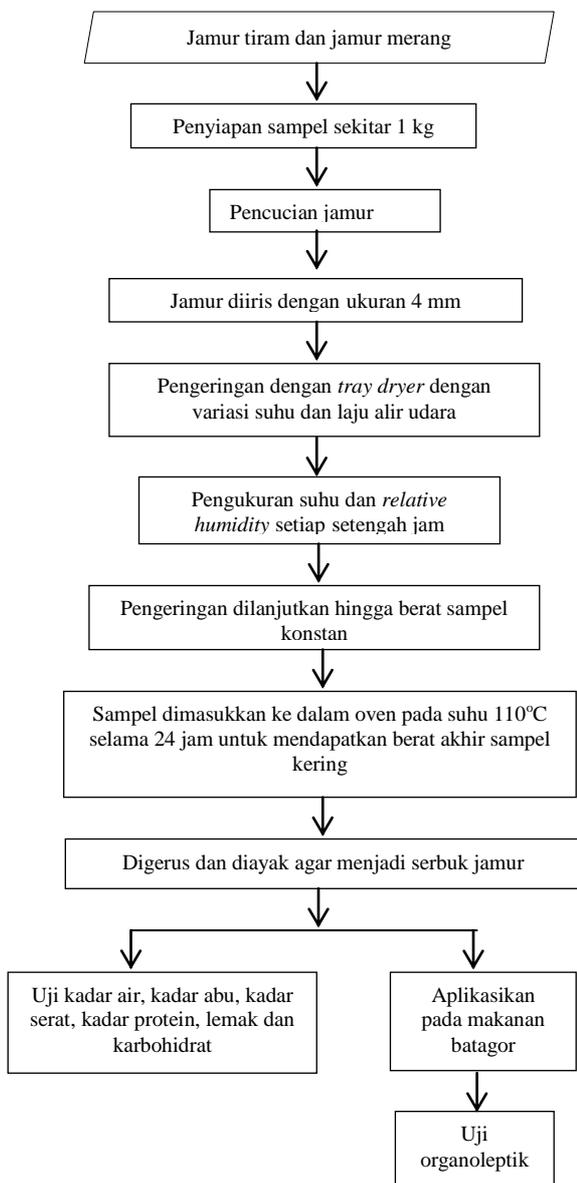
3. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknik Kimia Politeknik TEDC dengan menggunakan alat pengering tipe *tray dryer* yang tersusun dari rak-rak berbentuk persegi dengan dimensi 23 cm x 28 cm. Tahapan penelitian dibagi menjadi 2 tahap yaitu tahap pengeringan

untuk menghasilkan serbuk jamur dan tahap analisis serta uji organoleptik pada makanan.

3.1 Tahap Pengeringan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah jamur tiram dan jamur merang yang diperoleh dari Pasar Cimahi, Jawa Barat. Prosedur percobaan ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir penelitian

3.2 Tahap Analisis dan Uji Organoleptik

Tahap analisis menggunakan metode gravimetri (untuk penentuan kadar air, kadar abu, kadar serat) metode Kjeldahl (untuk penentuan kadar protein), Soxhlet (untuk penentuan kadar lemak) dan metode Luff Schoorls (untuk penentuan kadar karbohidrat).

Uji organoleptik dilakukan dengan meminta 20 responden untuk memberikan penilaian terhadap serbuk

jamur yang sudah dimasukkan ke dalam adonan batagor. Sampel dibagi menjadi 3, yaitu sampel batagor tanpa serbuk jamur, sampel batagor dengan serbuk jamur tiram dan sampel batagor menggunakan serbuk jamur merang. Penilaian meliputi rasa, aroma, warna dan tekstur. Kriteria penilaian dengan menggunakan angka sebagai berikut:

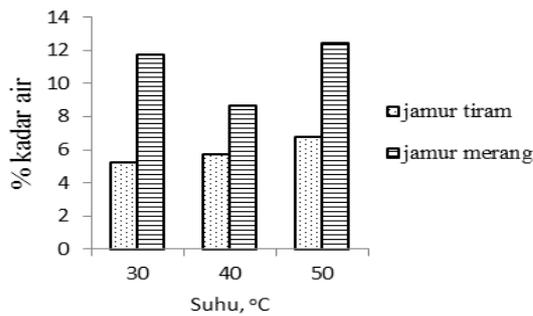
- Warna: 4 = sangat menarik
3 = menarik
2 = kurang menarik
1 = tidak menarik
- Aroma: 4 = sangat sedap
3 = sedap
2 = kurang sedap
1 = tidak sedap
- Tekstur: 4 = sangat lembut
3 = lembut
2 = kurang lembut
1 = tidak lembut
- Kegurihan: 4 = sangat gurih
3 = gurih
2 = kurang gurih
1 = tidak gurih

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Kadar Air

Air yang dimaksud dalam analisis proksimat ini adalah air yang masih tersisa dalam bahan selama proses pengeringan pada suhu 100 – 105°C dengan tekanan udara atmosfer, hingga mencapai bobot tetap penimbangan. Tujuan dari analisa ini adalah untuk membandingkan sampel dengan standar SNI bubuk rempah nomor 01-3709-1995 yang menetapkan kadar air maksimum adalah 12%. Hasil dari analisa serbuk penyedap jamur, semua variasi masuk dalam standar SNI yang ditetapkan. Suhu terbaik pada pengeringan jamur merang yaitu pada suhu 40°C yang menghasilkan kadar air 8,7%.

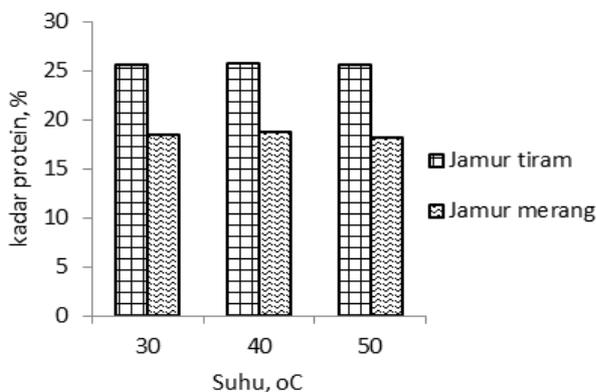
Pengeringan yang dilakukan dalam *tray dryer*, selain dipengaruhi oleh suhu, juga dipengaruhi oleh laju alir udara yang digunakan selama masa pengeringan (Dwika, dkk., 2012). Seiring dengan meningkatnya kecepatan udara pengering yang dihembus, maka akan bertambah pula difusi udara panas ke dalam setiap butiran sampel, sehingga uap air yang dapat diuapkan semakin banyak, dan dapat juga mempersingkat waktu pengeringan. Selain itu, perpindahan panas dalam *tray dryer* yang mungkin saja kurang merata, mempengaruhi penguapan uap air yang berada di dalam sampel. Udara yang dihembus ke seluruh permukaan haruslah seragam dan merata, hal ini juga berpengaruh terhadap penurunan kadar air dalam sampel, ditambah lagi dengan cara pengambilan sampel yang kurang mewakili seluruh permukaan *tray dryer*, hal ini sangat memungkinkan terjadi fluktuasi kadar air seperti kurva jamur merang yang disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Kadar air serbuk jamur

4.2 Kadar Protein

Kadar protein dalam analisa proksimat bahan pangan mengacu pada kadar protein kasar, yaitu banyaknya kandungan nitrogen yang terkandung dalam sampel dikali dengan faktor protein.



Gambar 3. Kadar protein serbuk jamur

Penentuan kadar protein secara proksimat berdasarkan analisis nitrogen (seperti metode *Kjeldahl*) merupakan angka perkiraan yang nilainya bisa lebih kecil atau lebih besar dari yang sebenarnya, yaitu melalui pengujian asam amino (Maehre, 2018). Hasil penelitian yang disajikan pada Gambar 3, kadar protein pada masing-masing suhu tidak ada perbedaan yang signifikan. Hal ini dikarenakan suhu yang digunakan untuk melakukan pengeringan tidak sampai mendegradasi senyawaan protein dan mengganggu stabilitas komponen-komponen senyawaan dalam protein. Selain itu, suhu dan laju alir *tray dryer* yang digunakan sebagai kondisi *treatment* sebelum analisis hanya dimungkinkan mengusir kadar air yang terjerap dalam bahan tanpa merusak kandungan gizi atau makronutrien penting dalam bahan makanan.

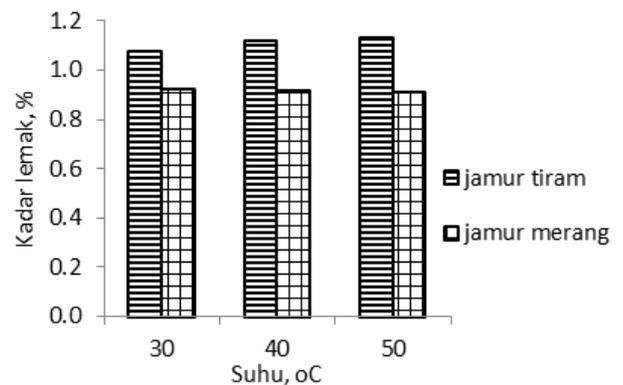
4.3 Kadar Lemak

Lemak biasanya didefinisikan sebagai komponen yang larut dalam pelarut organik (seperti eter, heksana atau kloroform), tetapi tidak larut dalam air. Kelompok zat ini termasuk triasilgliserol, diasilgliserol, monoasilgliserol, asam lemak bebas, fosfolipid, sterol, karetonoid, vitamin A dan D. Istilah lemak dan minyak memiliki penggunaan yang berbeda. istilah lemak digunakan untuk menggambarkan jenis padat pada suhu yang ditentukan (umumnya suhu kamar), sedangkan istilah minyak

digunakan untuk menggambarkan jenis yang cair pada suhu tertentu (umumnya suhu kamar).

Kandungan lemak yang didapat dari analisa lemak proksimat bukanlah lemak murni, melainkan di dalamnya terdapat *wax*, asam organik, dan pigmen, sehingga hasil yang di dapat dalam analisa proksimat disebut dengan lemak kasar.

Cara ekstraksi dengan menggunakan metode *soxhlet* seperti yang dilakukan dalam penelitian ini memiliki *yield* yang lebih besar dibandingkan dengan cara maserasi, karena pada metode ini dilakukan pemanasan yang bisa meningkatkan kelarutan ekstrak dalam pelarut, sehingga kesalahan negatif yang mungkin dilakukan bisa diminimalisir.

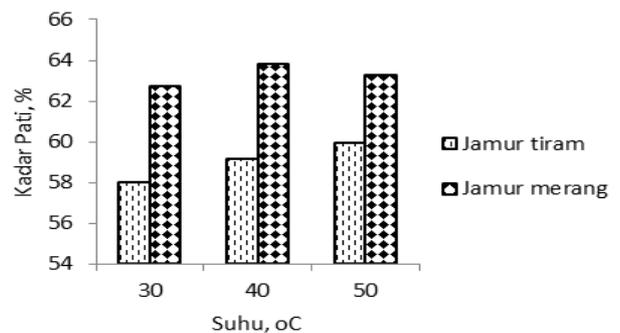


Gambar 4. Kadar lemak serbuk jamur

Hasil yang didapat dalam analisa kadar lemak dalam penyedap rasa alami jamur, disajikan dalam Gambar 4. Variasi suhu dengan laju alir udara yang sama $0,0042 \text{ m}^3/\text{s}$ memberikan hasil perubahan kadar lemak yang tidak signifikan. Hal ini dikarenakan perubahan suhu dalam proses pengeringan tidak menyebabkan lemak yang terkandung dalam sampel mengalami degradasi termal, karena suhu yang digunakan masih tergolong rendah.

4.4 Kadar Karbohidrat

Pati merupakan polisakarida yang dihasilkan dari fotosintesis tanaman hijau. Pati dalam makanan biasanya digunakan sebagai pengental dan penstabil. Pati dalam bentuk alami dapat menyebabkan beberapa masalah dalam hal retrogradasi, kadang memiliki kestabilan yang rendah, dan ketahanan bentuk pasta yang rendah. (Fortuna, 2001)



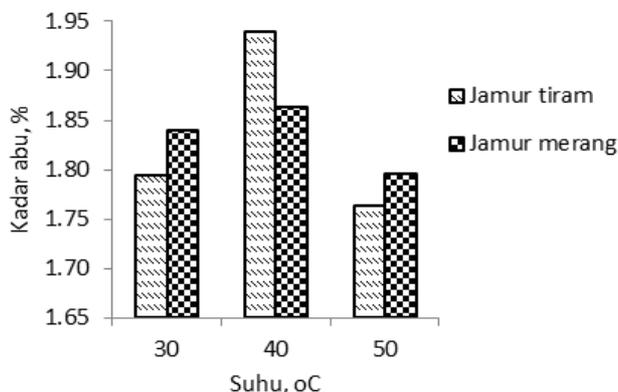
Gambar 5. Kadar pati serbuk jamur

Analisa kadar pati yang terkandung dalam olahan penyedap rasa jamur disajikan pada Gambar 5. Kadar karbohidrat dalam jamur tiram memiliki kadar yang tinggi yaitu sekitar 58% (berat basah) (Martawijaya dan Nurjayadi, 2010 dalam digilib.unila.ac.id/12488/7/BAB%2011.pdf).

Perubahan suhu tidak memberikan perubahan kadar pati yang signifikan pada sampel. Secara teoritis, semakin tinggi suhu pengeringan maka kadar pati dalam sampel akan semakin rendah karena suhu yang terlalu tinggi mengakibatkan molekul pati rusak pada saat pengeringan. Proses pengeringan dengan suhu tinggi dapat mengubah bentuk pati menjadi pati tergelatinisasi sehingga granula pati yang rusak menjadi lebih banyak (Santoso dkk, 1997 dalam Lidiasari dkk., 2006). Dengan semakin banyaknya molekul pati yang rusak maka kadar asam total akan semakin meningkat pula, hal ini disebabkan molekul pati akan berubah menjadi gula-gula yang sederhana. Namun suhu pengeringan yang digunakan dalam penelitian ini tidak tinggi, yaitu hanya 30 – 50 °C, hal itu yang menyebabkan kadar pati dalam hasil olahan jamur menjadi penyedap rasa makanan, masih memiliki kandungan pati yang tinggi. Sehingga, produk penyedap rasa berbahan dasar jamur yang dihasilkan dari penelitian ini bernutrisi dan mengandung karbohidrat yang layak dikonsumsi.

4.5 Kadar Abu

Analisa kadar abu bertujuan untuk memisahkan bahan organik dan bahan anorganik suatu bahan makanan. Kandungan abu suatu bahan pangan menggambarkan kandungan mineral dari bahan tersebut. Pemanasan di dalam tanur adalah dengan suhu 400 – 600 °C dan zat organik yang tertinggal di dalam tanur disebut dengan abu (Maulana, A., 2016). Kandungan abu ditentukan dengan cara membakar untuk mengabukan sampel dalam tanur pada suhu 400 – 600 °C sampai semua karbon hilang dari sampel. Dalam *range* suhu tersebut bahan organik seperti sulfur dan fosfor yang berasal dari senyawa protein akan hilang selama masa pembakaran.



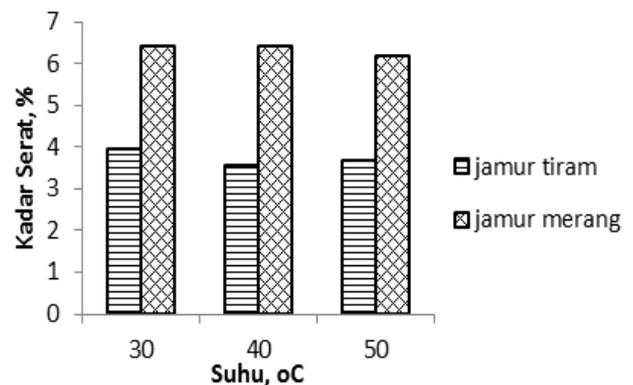
Gambar 6. Kadar abu serbuk jamur

Kadar abu sebenarnya juga berfungsi sebagai pengkoreksi ada atau tidaknya suatu kontaminan dalam

produk, dengan kata lain memeriksa secara kualitatif ada atau tidaknya kontaminan dalam serbuk jamur. Kadar abu yang didapatkan dalam penelitian kali ini disajikan dalam Gambar 6. Dari keseluruhan pengukuran kadar abu sampel penyedap rasa alami jamur, didapatkan hasil yang masuk dalam standar SNI 01-3709-1995 maksimum kadar abu terhitung adalah 7%.

4.6 Kadar Serat

Fraksi serat kasar dalam bahan pangan yang dianalisa secara proksimat mengandung selulosa, hemiselulosa, dan lignin. Langkah pertama dalam penentuan lemak kasar adalah dengan menghilangkan semua bahan yang terlarut dalam asam dengan pendidihan menggunakan asam sulfat. Bahan yang larut dalam alkali dihilangkan dengan pendidihan menggunakan larutan alkali. Residu dari proses tersebut yang tidak larut merupakan serat kasar.



Gambar 7. Kadar abu serbuk jamur

Analisa kadar serat kasar dipengaruhi oleh beberapa poin penting diantaranya adalah: temperatur reaksi, konsentrasi pereaksi, dan jenis pereaksi yang digunakan (Milne, 1951). Hasil analisa pada Gambar 7, menunjukkan perubahan suhu pengeringan dengan laju alir yang sama, tidak memberikan banyak perubahan serat kasar dalam sampel yang diujikan. Hal ini bisa disebabkan oleh suhu pengeringan yang memang tidak memberikan pengaruh pada kadar serat dalam suatu bahan. Pengaruh yang dimaksud adalah suhu yang digunakan tidak mampu menghidrolisis serat yang ada dalam sampel.

4.7 Uji Organoleptik

Uji organoleptik yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan tiga buah sampel dengan kode A (sampel tanpa serbuk jamur); B (sampel dengan serbuk jamur tiram); C (sampel dengan serbuk jamur merang). Parameter yang diujikan kepada panelis meliputi rasa gurih; aroma; warna; dan tekstur. Penilaian yang dilakukan panelis adalah dengan mengamati sampel yang diberikan dan mengisi kuesioner dengan penilaian numerik pada masing-masing parameter. Uji organoleptik terhadap sampel batagor dengan penyedap rasa berbahan dasar jamur dilakukan terhadap 20 orang panelis random yang berusia 18 – 45 tahun.

Tabel 2. Nilai Hedonik Terbaik Hasil Uji Organoleptik

Sampel	Parameter			
	Rasa Gurih	Aroma	Warna	Tekstur
A			5,0	
B		4,5		4,9
C	4,7			

Metode yang digunakan dalam uji organoleptik pada penelitian ini adalah menggunakan uji kesukaan atau *preference test*, di mana faktor penentu mutu dalam metode ini adalah rasa suka atau tidaknya panelis terhadap sampel yang diberikan. Tingkat kesukaan para panelis dinyatakan dalam skala hedonik yang membedakan produk satu dengan yang lainnya. Hasil uji organoleptik ditampilkan pada Tabel 2.

Berdasarkan hasil penilaian rasa gurih pada berbagai variasi sampel yang diberikan, sampel C (variasi batagor dengan jamur merang) mendapatkan nilai tertinggi 4,7. Aroma dan tekstur pada sampel B (variasi batagor dengan jamur tiram) mendapatkan skor 4,5 dan 4,9 sebagai skor terbaik dibandingkan dengan sampel A dan C. Untuk Penilaian warna skor terbaik diberikan pada sampel A, yang mendapatkan nilai sempurna (sangat disukai).

Warna pada sampel dipengaruhi oleh beberapa faktor pendukung diantaranya, lama waktu menggoreng, suhu minyak yang digunakan untuk menggoreng, dan warna bahan baku yang digunakan. Sampel dengan variasi jamur merang, berwarna lebih gelap dibandingkan variasi lainnya. Hal ini disebabkan jamur merang pada kondisi awal berwarna coklat dan tidak dilakukan penghilangan warna sebelum pengolahan menjadi serbuk penyedap. Berdasarkan hasil uji organoleptik yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan bahwa penggunaan serbuk jamur merang sebagai alternatif pengganti MSG sangat mungkin dilakukan dan layak digunakan, karena terbukti mendapatkan penilaian untuk rasa gurih yang lebih tinggi dibandingkan dengan sampel variasi lainnya.

5. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu:

1. Kadar air sampel untuk semua variasi suhu dan laju alir memenuhi SNI yaitu maksimal 12%.
2. Analisis proksimat terbaik ditunjukkan pada suhu pengeringan 40°C yang menghasilkan kadar protein sebesar 26,4%, kadar lemak 0,9%, kadar karbohidrat 64,3%, kadar abu 2% dan kadar serat sebesar 6,5%.
3. Variasi laju alir tidak terlalu memberikan pengaruh yang signifikan terhadap uji analisis proksimat.
4. Hasil organoleptik yang diujikan menggunakan serbuk jamur pada batagor menghasilkan penilaian jamur merang memiliki rasa gurih paling tinggi, sedangkan jamur tiram untuk aroma dan tekstur yang paling disukai.

Ucapan Terima kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ditjen Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi, sebagai pemberi hibah kompetitif nasional yang telah memberi dukungan finansial terhadap penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Australian Food Standards Guidelines*. dalam <https://www.tiara-food.com/6-bahaya-msg-bagi-tubuh-manusia/>
- Barros, L., dkk. 2008. Optimization of The Determination of Tocopherols in *Agaricus sp.* Edible Mushrooms by a Normal Phase Liquid Chromatographic Method. *Food Chemistry*. Vol. 110. No.4 : 1046–1050.
- Budiasih, K.S. 2015. Bahan Kimia dalam Rumah Tangga. Disampaikan dalam Siaran di Radio MQ FM. Universitas Negeri Yogyakarta
- Donowati, T., Netty W., Reni G. 2015. Diversifikasi Produk Olahan Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) Sebagai Makanan Sehat. Prosiding Seminar Nasional Biodiv Indon 1(8): 2016-2020.
- Dwika, R.T., Ceningsing, T., & Sasongko, S.B. (2012). Pengaruh Laju Alir Udara Pengerinan Pada Pengerinan Karaginan Menggunakan Teknologi Spray Dryer. *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri*, 1(1), 298-384
- Fortuna, T., Juszcak L., & Palasinski, M. (2001). Properties of corn and wheat starch phosphate obtained from granules segregated according to their size. *Electronic journal of polish agricultural universities*, 4 (2), <http://www.ejpau.media.pl/volume4/issue2/food/art-05.html>
- Hani, A.M. 2012. Pengerinan Lapisan Tipis Kentang (*Solanum tuberosum. L*) Varietas Granola. Skripsi. Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin.
- Haq, N.D. 2015. Sepuluh Efek Bahaya MSG Bagi Kesehatan Jangka Panjang. Makalah. Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang
- Lidiasari E., Syafutri, M.E., & Syaiful, F. (2006). Pengaruh Perbedaan Suhu Pengerinan Tepung Tapai Ubi Kayu Terhadap Mutu Fisik dan Kimia yang Dihasilkan. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*. 8(2), 141 – 146.
- Martawijaya dan Nurjayadi. (2010) dalam digilib.unila.ac.id/12488/7/BAB%2011.pdf diakses tanggal 30 Agustus 2018
- Maulana, A. (2016). Analisis Parameter Mutu dan Kadar Flavonoid Pada produk Teh Hitam Celup. Skripsi. Universitas Pasundan. Teknologi Pangan
- Maehre, H.K., Dalheim, L., Edvinsen, G.K., Elveloll, E.O., & Johanne, I.J. (2018). Protein Determination :

- Method Matters. *Foods*, 7 (5), doi:10.3390/foods7010005
- Milne, J.L. (1951). Investigation On The Determination Of The Crude Fiber Content Of Some Feed Materials. Thesis. Master of Science in Chemistry. Montana State University.
- Mouritsen, O.G. 2012. Umami Flavour as a Means of Regulating Food Intake and Improving Nutrition and Health. *Nutrition and Health Journal*. Vol. 21. No. 1: 56 – 75
- Rangkuti, R.H., dkk. 2012. Pengaruh Pemberian Monosodium Glutamat (MSG) Pada Pembentukan Mikronukleus Sel Darah Merah Mencit. *Journal of Pharmaceutics and Pharmacology*. Vol. 1 No. 1: 29 – 36
- Tindaon, dkk. 2013. Jenis-jenis Alat Pengering. Makalah. Jurusan Teknik Kimia, Universitas Sumatera Utara
- Widyastuti, N., Donowati, T., dan Reni, G. 2015. Potensi Beberapa Jamur Basidiomycota Sebagai Penyedap Alternatif Masa Depan. Prosiding Seminar Agroindustri dan Lokakarya Nasional FKPT – TPI Program Studi TIP – UTM