

PENGARUH KONSENTRASI PUTIH TELUR DALAM PEMBUATAN BUBUK KALDU JAMUR TIRAM DENGAN METODE *FOAM MAT DRYING*

Muhammad Zamzami dan Ernia Novika Dewi

Jurusan Teknik Kimia, Politeknik Negeri Malang, Jl. Soekarno Hatta No. 9, Malang, Indonesia
muhammadzami.zami@gmail.com ; [ernianovika@polinema.ac.id]

ABSTRAK

Monosodium Glutamate (MSG) sudah dikenal sejak lama sebagai bahan tambahan untuk menyedapkan dan menguatkan rasa pada makanan. Terlalu banyak mengonsumsi MSG dapat menyebabkan gangguan pada kesehatan. Cara lain untuk menghasilkan rasa umami atau gurih pada makanan tanpa menggunakan MSG adalah dengan olahan jamur berupa bubuk kaldu jamur. Salah satu cara untuk membuat bubuk kaldu jamur adalah menggunakan metode *foam mat drying* dimana proses pengeringan melibatkan pencampuran kaldu jamur dengan bahan pembusa untuk menghasilkan busa yang stabil. Pada penelitian ini, dilakukan pembuatan bubuk kaldu jamur dengan variabel konsentrasi putih telur sebagai bahan pembusa sebesar 10%, 15%, 20%, 25%, 30%, 35% (b/v). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan konsentrasi putih telur dalam pembuatan bubuk kaldu jamur terhadap nilai *yield* dan pengujian organoleptik. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, nilai *yield* berbanding lurus dengan konsentrasi putih telur, dengan hasil terbaik pada konsentrasi 35% yaitu sebesar 33,2%. Hasil terbaik berdasarkan uji organoleptik yang didapatkan pada variabel konsentrasi putih telur 20%.

Kata kunci: Jamur, Kaldu, Penyedap, Putih Telur

ABSTRACT

Monosodium Glutamate (MSG) has been known for a long time and is used to enhance and enhance the taste of food. Consuming too much MSG can cause health problems. Another way to produce umami or savory taste in food without using MSG is by processing mushrooms in the form of mushroom broth powder. One way to make mushroom broth powder is to use the foam mat drying method where the drying process involves mixing mushroom broth with a foaming agent to produce a stable foam. In this study, a mushroom broth powder was made with a variable concentration of egg white as a foaming agent of 10%, 15%, 20%, 25%, 30%, and 35% (w/v). The purpose of this study was to determine the effect of increasing the concentration of egg white in the manufacture of mushroom broth powder on the yield value and organoleptic testing. Based on the research that has been done, the yield value is directly proportional to the concentration of the foaming agent, with the best results at a concentration of 35%, which is 33.2%. The best results based on organoleptic tests were obtained at a 20% egg white concentration variable.

Keywords: Broth, Egg White, Flavoring, Mushroom

1. PENDAHULUAN

Monosodium Glutamate (MSG) sudah dikenal sejak lama dan digunakan untuk menyedapkan dan menguatkan rasa pada makanan. MSG sering ditambahkan pada serbuk kaldu ayam atau sapi yang sangat praktis untuk digunakan. Produsen makanan industri memasarkan dan menggunakan MSG sebagai penguat cita rasa karena zat ini mampu menyeimbangkan, menyatukan, dan menyempurnakan persepsi total rasa lainnya [1]. Terlalu banyak mengonsumsi MSG dapat menyebabkan gangguan pada kesehatan, seperti meningkatnya detak jantung dan menderita sakit kepala.

Terdapat cara lain untuk menghasilkan rasa umami atau gurih tanpa menambahkan taburan MSG yaitu dengan menggunakan olahan jamur. Hal tersebut dikarenakan jamur mengandung asam amino glutamat sebesar 10-35% yang dapat digunakan sebagai penyedap alami [2]. Umumnya terdapat 9 jenis asam amino esensial pada jamur, diantaranya lysine, methionine, tryptophan, theonin, valin, leusin, isoleusin, histidin, dan phenilalanin [3]. Banyak orang yang menggunakan bubuk kaldu jamur sebagai tambahan bumbu penyedap yang lebih sehat. Meskipun terbuat dari bahan non-hewani, kaldu jamur mempunyai rasa yang gurih dan sedap, sehingga tidak kalah jika dibandingkan dengan kaldu ayam atau sapi. Bubuk kaldu jamur dapat digunakan untuk menambah dan memperkuat rasa pada masakan, sehingga banyak yang memanfaatkannya sebagai pengganti micin dari kaldu ayam atau sapi yang banyak beredar di pasaran.

Salah satu jenis yang sangat baik untuk pembuatan bubuk kaldu jamur adalah jamur tiram. Hal tersebut berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Widyastuti, dkk. (2012) [4], dengan bahan baku yang digunakan adalah jamur segar kelas *Basidiomycota* yakni jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*), shiitake (*Lentinus edodes*), jamur merang (*Volvariella volvacea*), jamur kuping (*Auricularia auricula*). Bahan tambahan yang digunakan berupa bawang merah, bawang putih, tapioka, serta lada. Hasil yang didapatkan yaitu penyedap rasa jamur merang paling disukai meskipun warna kurang jernih. Sedangkan dari segi aroma dan penampilan, jamur tiram menghasilkan nilai paling besar. Berdasarkan penelitian lain oleh Khusnul, dkk. (2016) [5], jamur tiram memiliki kandungan protein paling besar dibandingkan dengan jamur yang lain yaitu sebesar 2,83%. Hal tersebut semakin menguatkan bahwa jamur tiram sangat baik untuk digunakan sebagai kaldu jamur.

Proses pengeringan pada pembuatan bubuk kaldu jamur bertujuan untuk mengurangi kadar air yang tinggi akibat penambahan air pada proses sebelumnya [6]. Proses pengeringan ini dapat dilakukan dengan beberapa cara. Dua metode yang sering digunakan adalah *spray drying* dan *foam mat drying*. Menurut Ratti dan Kudra (2006) [7], dalam pembuatan bubuk kaldu jamur umumnya dilakukan dengan metode *spray drying*. Akan tetapi metode tersebut tergolong mahal serta pengoperasian alat cukup sulit, sehingga akan sangat kesulitan jika diaplikasikan pada industri menengah kebawah seperti UMKM. Teknologi yang lebih sesuai untuk UMKM adalah *foam mat drying* (pengeringan busa), sebab menurut Karim dan Wai (1999) [8] dan Kadam, dkk. (2009) [9] menyatakan jika metode *Foam mat drying* adalah salah satu metode pengeringan yang tidak mahal dan mudah diaplikasikan serta tidak membutuhkan bahan tambahan yang sulit dijumpai.

Foam mat drying adalah metode pengeringan yang melibatkan pencampuran material yang akan dikeringkan dengan bahan pembusa untuk menghasilkan busa yang stabil [10]. Proses pengeringan dilakukan menggunakan udara panas pada suhu 50-80°C. Prinsip dari

metode *foam mat drying* atau pengeringan buih yaitu suatu proses pengeringan dengan pembuatan buih yang ditambah *foam stabilizer* menggunakan alat yang disebut *cabinet dryer* [11]. Bahan pembusa adalah suatu bahan aktif yang dapat menurunkan tegangan permukaan dan memfasilitasi pembentukan busa. Zat pembuih yang biasa ditambahkan dalam proses *foam mat drying* adalah putih telur atau tween 80 (*polysorbate 80*) [12].

Penelitian yang dilakukan oleh Abidin, dkk. (2019) [13], menggunakan beberapa bahan yaitu jamur tiram putih, maltodekstrin, putih telur, bawang putih, daun bawang, seledri, garam dan gula. Perlakuan terbaik berdasarkan uji organoleptik (warna, aroma, penampakan, dan rasa) yang didapatkan dari penelitian tersebut adalah penambahan maltodekstrin sebesar 10% dan putih telur 20%. Dengan metode pengeringan yang sama yaitu *foam mat drying*, penelitian oleh Lisa, dkk. (2015) [14] menggunakan jamur tiram putih menghasilkan produk terbaik dengan pengeringan pada suhu 65°C selama 5,5 jam. Penelitian lain yang dilakukan oleh Yusi, dkk. (2018) [15] mengatakan bahwa jamur merang memiliki rasa gurih paling tinggi, sedangkan jamur tiram untuk aroma dan tekstur yang paling disukai.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh penambahan putih telur terhadap yield bubuk kaldu jamur yang dihasilkan menggunakan metode *foam mat drying*. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk memproduksi bubuk kaldu jamur dalam skala besar, sehingga dapat mengurangi penggunaan MSG sebagai penyedap makanan.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan secara eksperimen untuk melihat pengaruh penambahan putih telur terhadap bubuk kaldu jamur yang dihasilkan menggunakan bahan baku jamur tiram putih dan metode *foam mat drying*. Konsentrasi putih telur sebagai zat pembusa divariasikan pada 10%, 15%, 20%, 25%, 30%, 35% (b/v). Metodologi penelitian dibagi menjadi empat tahapan proses meliputi persiapan bahan baku, ekstraksi, pemisahan, dan *finishing*.

2.1. Persiapan Bahan Baku

Jamur tiram putih seberat 500 g dicuci dan ditiriskan menggunakan air, sehingga jamur dalam kondisi bersih. Setelah itu, jamur dihaluskan menggunakan blender dengan kecepatan 35000 rpm selama 1 menit hingga menjadi bubur. Hasil dari persiapan bahan baku berupa bubur jamur.

2.2. Ekstraksi

Bubur jamur tiram direbus dengan air (perbandingan volume air: jamur = 1: 1) selama 30 menit pada suhu 80°C. Pada rebusan kaldu jamur, ditambahkan potongan 30 g bawang putih, 30 g bawang merah, 30 g garam, 30 g gula dan 8 g lada yang kemudian dipanaskan kembali selama 2 menit pada suhu 80°C. Air kaldu hasil rebusan disaring menggunakan kain saring untuk dibuang ampasnya. Hasil dari ekstraksi berupa air kaldu jamur tiram putih.

2.3. Pemisahan

100 mL air kaldu jamur tiram ditambahkan maltodekstrin sebanyak 10% (b/v). Setelah itu, kaldu jamur tiram dipanaskan selama 15 menit hingga maltodekstrin larut secara sempurna. Setelah maltodekstrin larut, kaldu didinginkan hingga mencapai suhu ruang yang kemudian ditambahkan putih telur dengan variasi konsentrasi sebanyak 10%, 15%, 20%, 25%, 30%, 35% (b/v). Selanjutnya dilakukan pengocokan dengan mixer selama ±10 menit hingga terbentuk busa kaldu. Busa kaldu yang terbentuk diletakkan diatas loyang dengan ketebalan 0,5 cm yang kemudian dikeringkan dalam oven selama 5,5 jam pada suhu 65°C.

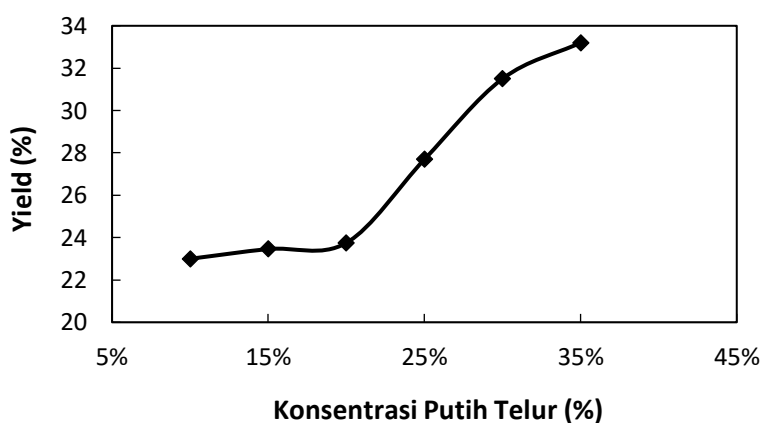
2.4. Finishing

Tahap *finishing* dilakukan sebagai penyesuaian ukuran bubuk kaldu jamur sebelum memasuki tahap *packaging*. Kondisi bubuk kaldu jamur sebelum tahapan *finishing* adalah gumpalan. Setelah itu, kaldu yang sudah kering diblender dan diayak, sehingga didapatkan bubuk kaldu jamur tiram putih dengan ukuran 60 mesh.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pengaruh Konsentrasi Putih Telur terhadap Yield

Pada penelitian ini, variabel yang digunakan adalah konsentrasi putih telur sebagai bahan pembusa yang ditambahkan ke dalam kaldu jamur. Putih telur divariasikan pada konsentrasi 10%, 15%, 20%, 25%, 30%, 35 (b/v). Tujuan dari variasi konsentrasi putih telur adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan putih telur terhadap yield bubuk kaldu jamur dan uji organoleptik dari produk yang dihasilkan. Pengaruh perubahan putih telur terhadap yield produk dapat dilihat pada Gambar 1.

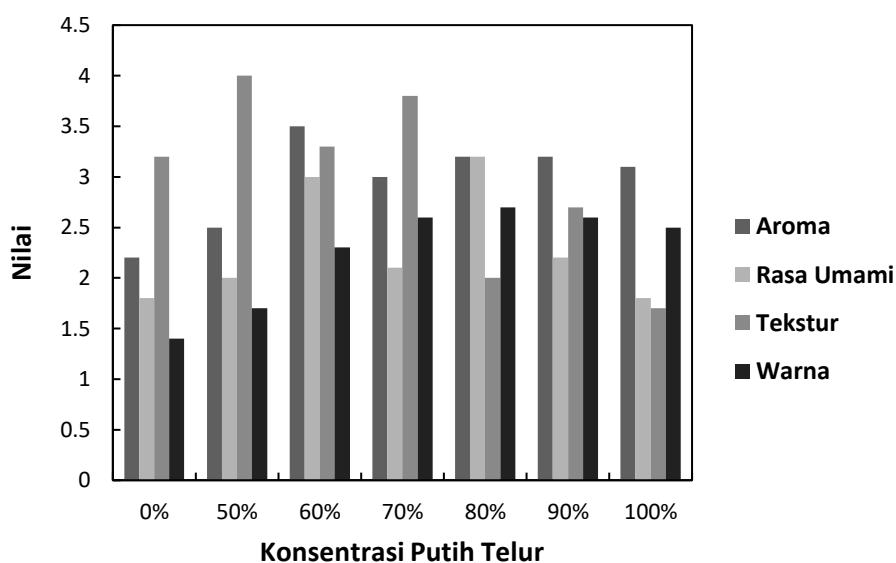


Gambar 1. Grafik perubahan konsentrasi putih telur terhadap *yield* yang dihasilkan

Berdasarkan Gambar 1 dapat dilihat bahwa semakin besar konsentrasi putih telur yang ditambahkan akan menyebabkan *yield* yang dihasilkan semakin besar. Hal tersebut dapat diartikan bahwa zat pembusa yang ditambahkan berfungsi dengan maksimal dalam hal menurunkan tegangan permukaan dan memfasilitasi pembentukan busa untuk meningkatkan kemampuan larutan dalam proses pengeringan [12]. Dengan semakin maksimalnya proses pengeringan akan berdampak pada semakin besar nilai *yield* yang didapatkan. Hasil *yield* terbaik diperoleh pada konsentrasi putih telur 35% dengan nilai *yield* sebesar 33,2%.

3.2. Pengaruh Konsentrasi Putih Telur terhadap Uji Organoleptik

Pengaruh konsentrasi putih telur sebagai zat pembusa terhadap aroma, rasa, tekstur dan warna dapat diketahui dari pengujian organoleptik. Uji organoleptik dilakukan untuk mengetahui komposisi terbaik berdasarkan penilaian responden. Hasil produk yang didapatkan akan dilakukan uji organoleptik kepada 10 orang responden untuk mengetahui kualitas dari hasil penelitian ini. Responden diambil dari berbagai usia sehingga dapat mewakili penilaian terhadap hasil penelitian. Pengaruh perubahan putih telur terhadap hasil uji organoleptik dapat dilihat pada Gambar 2 dan keterangan penilaian dapat dilihat pada Tabel 2.



Gambar 2. Diagram perubahan konsentrasi putih telur terhadap uji organoleptik

Tabel 1. Keterangan penilaian uji organoleptik

Nilai (n)	Keterangan
$4 < n \leq 5$	Sangat Baik
$3 < n \leq 4$	Baik
$2 < n \leq 3$	Cukup
$1 < n \leq 2$	Kurang
$0 < n \leq 1$	Sangat Kurang

Hasil uji organoleptik pada Gambar 2 menunjukkan semakin besar konsentrasi putih telur yang ditambahkan, tidak berpengaruh terhadap rasa umami karena bahan utama yang digunakan memiliki takaran yang sama. Namun, semakin besar konsentrasi putih telur menyebabkan aroma, warna dan rasa semakin baik dengan ditunjukkan oleh diagram yang cenderung naik setiap perubahan konsentrasi. Hal tersebut dikarenakan maksimalnya proses pengeringan yang menyebabkan kandungan air pada produk semakin turun, sehingga aroma, warna dan rasa akan semakin baik [6]. Sementara jika semakin besar konsentrasi putih telur yang ditambahkan akan menyebabkan tekstur semakin buruk dengan ditunjukkan oleh grafik yang cenderung turun, sehingga dengan semakin besar konsentrasi zat pembusa, semakin tebal busa yang dihasilkan, maka dimungkinkan proses pengeringan menjadi kurang optimal yang menyebabkan tekstur sedikit keras.

Penentuan hasil terbaik pada uji organoleptik berdasarkan nilai rata-rata dari uji aroma, rasa, tekstur, dan warna dari masing-masing variabel terhadap hasil uji organoleptik secara keseluruhan. Hasil nilai rata-rata pada uji organoleptik secara keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 2. Hasil uji organoleptik secara keseluruhan

Konsentrasi Putih Telur	Rata-rata Nilai Uji Organoleptik				Rata-rata
	Aroma	Rasa	Tekstur	Warna	
0%	2,2	1,8	3,2	1,0	2,2
10%	2,5	2,0	4,0	1,7	2,6
15%	3,0	3,0	3,3	2,3	2,9
20%	3,6	2,1	3,8	3,6	3,3
25%	3,2	3,2	2,0	2,7	2,8
30%	3,2	2,2	2,7	2,6	2,7
35%	3,2	1,8	1,7	2,5	2,3

Dari Tabel 4 dapat dilihat bahwa hasil uji aroma, rasa, tekstur dan warna terbaik adalah pada konsentrasi 20%. Hal tersebut dikarenakan nilai rata-rata tertinggi yang didapatkan sebesar 3,28 yaitu pada konsentrasi 20%.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pada pembuatan bubuk kaldu jamur tiram dengan metode *foam mat drying*, nilai *yield* berbanding lurus dengan konsentrasi putih telur, dengan hasil *yield* terbaik pada konsentrasi putih telur 35% yang menghasilkan *yield* sebesar 33,2%. Berdasarkan uji organoleptik yang didapatkan, hasil uji aroma, rasa, tekstur dan warna terbaik pada konsentrasi putih telur 20%. Saran untuk penelitian selanjutnya adalah melakukan penelitian dengan variabel suhu dan waktu pemanasan, sehingga didapatkan hasil terbaik pada kondisi operasi optimum.

REFERENSI

- [1] J. Löliger, "Function and Importance of Glutamate for Savory Foods," *J. Nutr.*, vol. 130, no. 4, hal. 915–920, 2000.
- [2] N. Widyastuti, D. Tjokrokusumo, dan R. Giarni, "Potensi Beberapa Jamur Basidiomycota Sebagai Bumbu Penyedap Alternatif Masa Depan," *Pros. Semin. Agroindustri dan Lokakarya Nas. FKPT-TPI*, hal. 52–60, 2015.
- [3] "Buku Pintar Bertanam Jamur Konsumsi," *Redaksi agromedia*, 2009.
- [4] N. Widyastuti, D. Tjokrokusumo, dan R. Giarni, "Potensi Beberapa Jamur Basidiomycota Sebagai Bumbu Penyedap Alternatif Masa Depan," *J. Agroindustri dan Lokakarya Nas. FKPT-TPI*, vol. 15, no. 2, hal. 53, 2012.
- [5] K. Khotimah dan E. Ginsel Popang, "Analisis Kandungan Gizi pada Jamur yang Tumbuh di Areal Kampus Politeknik Pertanian Negeri Samarinda," *Bul. Loupe*, vol. 13, no. 1, 2016.
- [6] I. A. Septiaji dan H. Dewajani, "Evaluasi Kinerja Rotary Dryer Pada Industri Pupuk Npk Dengan Kapasitas 800 Ton/Hari," *Distilat J. Teknol. Separasi*, vol. 6, no. 2, hal. 82–88, 2020.
- [7] C. Ratti dan T. Kudra, "Drying of Foamed Biological Materials: Opportunities and Challenges," *Dry. Technol.*, vol. 24, no. 9, hal. 1101–1108, 2006.
- [8] A. A. Karim dan C. C. Wai, "Foam-mat Drying of Starfruit (*Averrhoa Carambola* L.) Puree. Stability and Air Drying Characteristics," *Food Chem.*, vol. 64, no. 3, hal. 337–

- 343, Feb 1999.
- [9] Attatreya M Kadam, R. Patil, dan P. Kaushik, "Foam Mat Drying of Fruit and Vegetable Products," hal. 111–124, 2010.
- [10] T. Iasnaia Maria de Carvalho *dkk.*, "Dehydration of Jambolan [Syzygium Cumini (L.)] Juice During Foam Mat Drying: Quantitative and Qualitative Changes of The Phenolic Compounds," *Food Res. Int.*, vol. 102, hal. 32–42, 2017.
- [11] Y. I. Susanti, W. Dwi, dan R. Putri, "The Making of Passion Red (*Passiflora edulis f. edulis Sims*) Powder (Concern Study on Tween 80 and Drying Temperatur)," *J. Pangan dan Argoindustri*, vol. 2, hal. 170–179, 2014.
- [12] R. A. Wilson, D. M. Kadam, S. Chadha, dan M. Sharma, "Foam Mat Drying Characteristics of Mango Pulp," *Int. J. Food Sci. Nutr. Eng.*, vol. 2, no. 4, hal. 63–69, 2012.
- [13] A. Faruq Abidin, S. S. Yuwono, dan J. M. Maligan, "The Effect of Maltodextrin and Egg White on Characteristic of White Oyster Mushroom Broth Powder," *J. Pangan dan Argoindustri-Abidin*, vol. 7, no. 4, hal. 53–61, 2019.
- [14] M. Lisa, M. Lutfi, dan B. Susilo, "Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan terhadap Mutu Tepung Jamur Tiram Putih (*Plaeotus ostreatus*)," *J. Keteknikan Pertan. Trop. dan Biosist.*, vol. 3, no. 3, hal. 270–279, 2015.
- [15] Y. Prasetyaningsih, M. Wardati, dan N. Ekawandani, "Pengaruh Suhu Pengeringan dan Laju Alir Udara terhadap Analisis Proksimat Penyedap Rasa Alami Berbahan Dasar Jamur untuk Aplikasi Makanan Sehat (Batagor)," vol. 15, no. 2, hal. 41–47, 2018.