

Formulasi dan Uji Sensori Produk Bumbu Penyedap Berbasis Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*)

Formulation and Sensory Test of Seasoning Agent using Oyster Mushroom (*Pleurotus ostreatus*)

Sri Kadaryati*, Margaretha Arinanti, Yuni Afriani

Program Studi Gizi Program Sarjana, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Respati Yogyakarta
Jl. Raya Tajem km. 1,5 Maguwoharjo, Depok, Sleman, Yogyakarta 55282, Indonesia

*Penulis korespondensi: Sri Kadaryati, Email: srikadaryati3@gmail.com

Tanggal submisi: 11 November 2019; Tanggal revisi: 27 April 2020; Tanggal penerimaan: 16 Juli 2020

ABSTRAK

Jamur tiram mengandung asam glutamat yang tinggi sehingga potensial untuk dikembangkan menjadi bumbu penyedap pengganti *monosodium glutamate* (MSG). Pengembangan formulasi produk diperlukan untuk menghasilkan produk yang dapat diterima masyarakat dari segi cita rasa maupun secara ekonomi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formulasi yang dapat dikembangkan menjadi bumbu penyedap berbasis jamur tiram. Penelitian ini merupakan penelitian *observasional laboratory*, pada Juni 2018 - April 2019. Bahan dasar formula produk penelitian ini adalah tepung jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) yang dipreparasi dengan perendaman dalam larutan natrium bisulfat 6,25 ppm selama 10 menit, dilanjutkan dengan pengeringan menggunakan *cabinet dryer* dengan suhu 50 °C selama 30 jam. Penentuan formulasi terbaik dilakukan melalui dua tahap uji sensori. Uji sensori tahap I meliputi uji perbedaan dan uji hedonik, dengan menggunakan dua sampel formula tepung jamur dan produk MSG sebagai kontrol. Semua sampel dilarutkan dalam air hangat, kemudian disajikan masing-masing sebanyak 30 mL. Penilaian tingkat kesukaan menggunakan parameter warna, aroma, rasa, dan penilaian secara keseluruhan. Analisis data menggunakan uji *Chi Square*, sedangkan analisis data pada uji hedonik menggunakan uji *Mann-Whitney*. Data dianalisis menggunakan *software* statistik SPSS Statistic 21. Penelitian ini melibatkan sejumlah 20-30 panelis tidak terlatih. Hasil uji sensori pada tahap I digunakan sebagai kontrol pada uji sensori tahap II. Formulasi produk lainnya dibuat dengan substitusi kombinasi gula-garam dengan perbandingan tepung jamur tiram, garam, dan gula masing-masing 5:2:1 dan 5:3:2 (b/b/b). Analisis data secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk diagram. Hasil penilaian tingkat kesukaan panelis menunjukkan nilai tertinggi pada formula dengan perbandingan tepung jamur, gula, dan garam sebesar 5:3:2 (b/b/b), sehingga formula ini dapat dikembangkan menjadi produk bumbu penyedap berbasis jamur tiram.

Kata kunci: Monosodium glutamate; jamur tiram; formulasi produk; bumbu penyedap; uji sensori

ABSTRACT

Oyster mushrooms contain high glutamate acid, hence, it has great potential to be developed as an alternative seasoning agent of monosodium glutamate (MSG). Meanwhile, product development is needed to produce acceptable commodities in terms of taste and economy. Therefore, this study aims to develop a formulation suitable as a seasoning agent using oyster mushrooms. This is an observational laboratory study, conducted from June 2018 - April 2019. The basic ingredients namely oyster mushroom flour (*Pleurotus ostreatus*) was prepared by soaking in 6.25 ppm sodium bisulfite for 10 minutes and drying using a cabinet dryer at 50 °C for 30 hours. Furthermore, the best formulation was determined via two stages of sensory test. The first tests include discriminative and hedonic, using two samples of mushroom flour formula and MSG as control. All samples were dissolved in warm water and then served up to 30 mL. In addition, the preference level was assessed using parameters of color, aroma, taste, and overall rating of product. The discriminative test data were analyzed using Chi-Square, while the hedonic data used the Mann-Whitney test. All data analysis data were carried out using SPSS Statistic 21 program, meanwhile, this study involved 20-30 untrained panelists. The results of the first sensory tests were used as a control in the second, while other product formulations were made by substituting sugar-salt combination with oyster mushroom flour in a ratio 5:2:1 and 5:3:2, respectively. Furthermore, the data were analyzed descriptively and presented in diagram forms. The highest panelist preference level was obtained in 5:3:2, hence, this formula is suitable as oyster mushroom-based flavoring product.

Keywords: Monosodium glutamate; oyster mushroom; product formulation; seasoning agent; sensory evaluation

PENDAHULUAN

Monosodium glutamate (MSG) merupakan Bahan Tambahan Pangan (BTP) yang digunakan sebagai penguat rasa pada pangan olahan. Bahan ini ditambahkan dalam masakan selama proses pengolahan. Beberapa studi terdahulu mengungkapkan berbagai efek dari penggunaan MSG secara berlebihan. MSG dapat menyebabkan beberapa kelainan pada organ tubuh manusia termasuk sistem reproduksi yang dapat menyebabkan infertilitas (Septadina, 2014; (Niaz dkk., 2018). Pemberian MSG pada hewan coba menyebabkan peningkatan resiko obesitas dan diabetes, *chinese restaurant syndrome* dan gangguan sistem saraf (Niaz dkk., 2018; Kazmi dkk., 2017), kejadian mikronukleus (Rangkuti dkk., 2012), peningkatan kerusakan sel hepar (Kazmi dkk., 2017; Muharani, 2016), kerusakan ginjal (Sharma, 2015) dan kemampuan kognitif (Lee dkk., 2015; Moneim dkk., 2018)

Peraturan mengenai penggunaan BTP di Indonesia, tidak menyebutkan batas maksimal penggunaan MSG (Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia, 2013). Hal ini menimbulkan penafsiran yang subjektif bagi setiap orang, sehingga penggunaan MSG dalam penyelenggaraan makanan masih menjadi pro dan kontra di masyarakat. Namun demikian, mengingat belum adanya aturan batasan penggunaan MSG di Indonesia, maka berbagai efek dari penggunaan MSG perlu diwaspadai. Di sisi lain, pembuatan MSG perlu melalui proses yang rumit mulai dari fermentasi, pemurnian dan kristalisasi (EFSA Panel

on Food Additives and Nutrient Sources added to Food (ANS) dkk., 2017; Sano, 2009). Berbagai hal tersebut memunculkan pemikiran untuk mencari alternatif bahan penguat rasa yang lain yang relatif lebih aman dengan proses yang lebih sederhana.

Jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) merupakan bahan makanan yang mengandung asam glutamat tinggi, yaitu mencapai 53,3 g/100 g bahan kering (Wang dkk., 2001). Penelitian yang dilakukan sebelumnya, mengungkapkan adanya potensi pengembangan produk berbasis jamur tiram sebagai alternatif MSG. Jamur tiram dibuat dalam bentuk tepung, melalui proses pengeringan. Rendemen yang diperoleh sekitar 8%, dan kandungan asam glutamat pada tepung jamur tiram mencapai 32,8 mg/g (Kadaryati & Afriani, 2018b). Pengembangan formulasi produk diperlukan untuk menghasilkan produk yang dapat diterima masyarakat dari segi cita rasa maupun secara ekonomi.

Uji sensori merupakan bagian dari tahapan pengembangan produk. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formulasi yang dapat dikembangkan menjadi bumbu penyedap berbasis jamur tiram, melalui pengujian sensori yang terbagi menjadi dua tahapan. Uji sensori tahap I terdiri dari uji perbedaan dan uji hedonik. Uji perbedaan dilakukan untuk mengetahui formula sampel yang memiliki rasa identik dengan produk kontrol MSG, sedangkan uji hedonik diperlukan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis pada formula yang dibuat. Uji sensori tahap II dilakukan untuk mengetahui formula yang paling disukai dari pengembangan formula tahap I.

METODE PENELITIAN

Pengeringan Jamur Tiram

Penelitian ini merupakan bagian dari studi pengembangan produk bumbu penyedap berbasis jamur tiram, yang dimulai dengan studi proses pengeringan jamur tiram. Tahapan penelitian yang lain telah dilakukan, yaitu penentuan metode preparasi dan suhu yang digunakan dalam proses pengeringan. Studi proses pengeringan jamur tiram menunjukkan preparasi dengan cara perendaman dalam larutan natrium bisulfit 6,25 ppm selama 10 menit menghasilkan asam glutamat yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode preparasi *steam blanching* (Kadaryati & Afriani, 2018a), sedangkan suhu 50 °C menghasilkan tepung dengan karakteristik warna yang lebih baik daripada suhu 60 °C (Sa'adah, 2019). Hal tersebut menjadi dasar dalam penentuan metode pengeringan jamur tiram yang dilakukan dalam penelitian ini.

Penelitian ini merupakan penelitian *observational laboratory*. Penelitian ini diawali dengan pembuatan tepung jamur tiram. Proses preparasi dalam penepungan jamur tiram, menggunakan perendaman dalam larutan natrium bisulfit 6,25 ppm selama 10 menit. Pengeringan jamur tiram menggunakan *cabinet dryer* dengan suhu 50 °C selama 30 jam. Selanjutnya, jamur tiram kering digiling menggunakan grinder dan dilanjutkan dengan pengayakan ukuran 80 mesh. Proses pengeringan dan penepungan dilakukan di

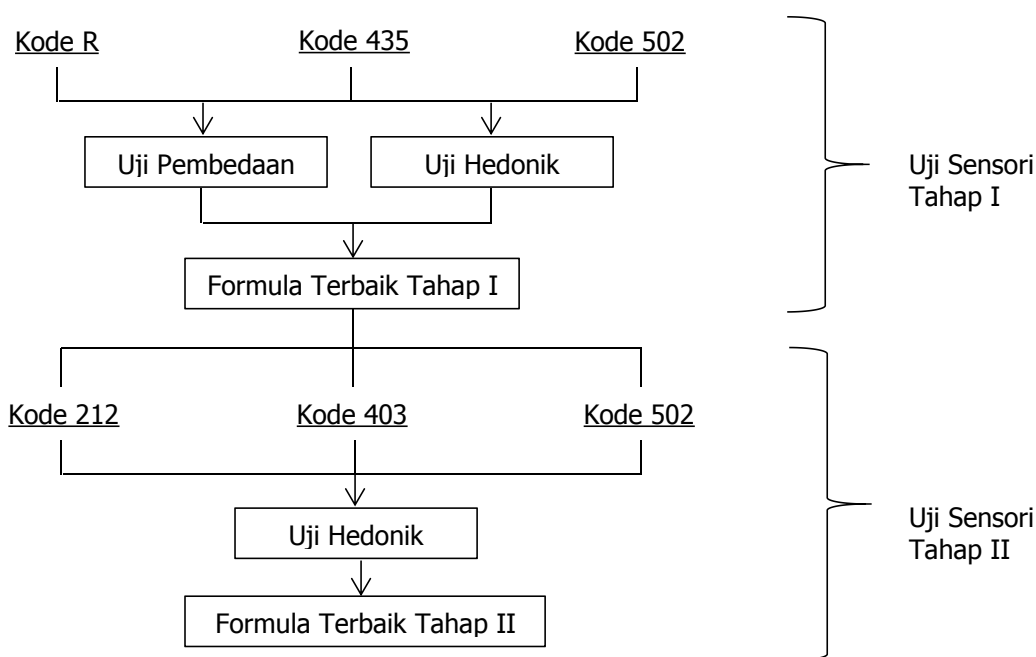
Laboratorium Rekayasa, Fakultas Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Gadjah Mada.

Uji Sensori

Uji sensori tahap I

Penentuan formulasi yang dapat dikembangkan menjadi bumbu penyedap berbasis jamur tiram, dilakukan melalui uji sensori yang terbagi menjadi dua tahapan (Gambar 1). Uji sensori tahap I dilaksanakan pada Juni 2018, sedangkan uji sensori tahap II dilaksanakan pada April 2019. Semua tahapan uji sensori dilaksanakan di Laboratorium Gizi/Kulinari, Universitas Respati Yogyakarta.

Uji pembedaan pada uji sensori tahap I digunakan untuk membandingkan rasa gurih antara tepung jamur tiram dan produk MSG komersial. Produk kontrol (R) yang digunakan yaitu produk MSG sebanyak 0,5 g yang dilarutkan dalam 750 mL air matang. Formula ini mengacu pada aturan penggunaan produk yang tercantum pada kemasan. Formula lainnya mengandung tepung jamur 16% (b/v) (kode 435) dan 2% (b/v) (kode 502), masing masing dibuat dari 12 g (kode 435) dan 15 g (kode 502) dalam 750 mL air matang. Baik produk kontrol maupun formula tepung jamur tiram, dilarutkan dalam air hangat, kemudian disajikan sebanyak 30 mL untuk setiap sampel. Jumlah ini sesuai dengan jumlah minimal sampel dalam penyajian uji organoleptik (Watts



Gambar 1. Tahapan uji sensori

dkk., 1989). Formula produk untuk uji uji sensori tahap I terdapat pada Tabel 1.

Uji perbedaan dilaksanakan sekaligus dengan uji hedonik. Panelis diminta untuk menentukan sampel formula tepung jamur tiram yang berbeda dengan produk kontrol berdasarkan rasa gurih (umami), sekaligus memberikan penilaian tingkat kesukaan dari sampel formula tepung jamur tiram maupun produk kontrol. Tingkat kesukaan dinilai berdasarkan warna, aroma, rasa, maupun secara keseluruhan produk. Uji hedonik menggunakan empat skala penilaian, yaitu sangat tidak suka (1), tidak suka (2), suka (3), dan sangat suka (4). Data uji perbedaan dianalisis secara statistik menggunakan uji *Chi Square* untuk mengetahui adanya perbedaan proporsi pilihan jawaban panelis antara formula 435 dan 502. Data uji hedonik dianalisis sebagai data numerik. Analisis data pada uji hedonik menggunakan uji *Mann-Whitney* untuk melihat adanya perbedaan tingkat kesukaan masing-masing formula tepung jamur dengan kontrol. Analisis data menggunakan program computer SPSS Statistic 21 pada tingkat signifikansi 0,05.

Semua panelis merupakan panelis tidak terlatih yang berasal dari Prodi Gizi, Universitas Respati Yogyakarta. Panelis tidak terlatih terdiri dari orang awam yang dapat dipilih berdasarkan jenis kelamin, suku bangsa, tingkat sosial, dan pendidikan (Setyaningsih dkk., 2010). Uji sensori tahap I melibatkan 25 panelis tidak terlatih, namun ada beberapa kesalahan pengisian kuesioner sehingga hanya terkumpul 23 panelis untuk uji perbedaan dan 20 panelis untuk uji hedonik pada tahap analisis data.

Tabel 1. Formulasi sampel uji sensori tahap I

Bahan	R	435	502
MSG	0,5 g	-	-
Tepung jamur tiram	-	12 g	15 g
Air hangat	750 mL	750 mL	750 mL

Uji sensori tahap II

Hasil uji perbedaan pada tahap I digunakan sebagai pertimbangan dalam penentuan formulasi produk untuk uji sensori tahap II. Formula terbaik dari hasil uji sensori tahap I digunakan sebagai produk kontrol (kode 502). Formulasi produk lainnya dibuat dengan substitusi kombinasi gula-garam dengan perbandingan tepung jamur tiram, garam, dan gula masing-masing 5:2:1 (kode 212) dan 5:3:2 (kode 403). Jumlah penambahan kombinasi gula-garam yang ditambahkan, didasarkan pada pertimbangan peneliti mengenai penggunaan kedua bahan pada proses pengolahan

produk dalam manajemen penyelenggaraan makanan (*food service*). Adapun formulasi produk yang digunakan untuk uji hedonik pada uji sensori tahap II, terdapat pada Tabel 2. Panelis yang dilibatkan dalam uji sensori tahap II sejumlah 30 panelis tidak terlatih dari Prodi Gizi, Universitas Respati Yogyakarta. Uji hedonik menggunakan empat skala penilaian, yaitu sangat tidak suka (1), tidak suka (2), suka (3), dan sangat suka (4). Data dianalisis secara deskriptif dan disajikan dengan diagram.

Tabel 2. Sampel uji sensori tahap II

Bahan	Formula 212	Formula 403	Formula 502
Tepung jamur tiram	7,5 g	7,5 g	15 g
Garam	5 g	4,5 g	-
Gula	2,5 g	3 g	-
Air hangat	750 mL	750 mL	750 mL

Bahan

Bahan dasar formula produk penelitian ini adalah jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) yang diproduksi oleh petani jamur di wilayah Yogyakarta. Bahan lainnya diperoleh dari swalayan di wilayah Yogyakarta yaitu produk MSG yang digunakan dalam uji organoleptik, serta gula dan garam yang digunakan dalam formulasi produk. Natrium bisulfit diperoleh dari PT. Brataco, Semarang, Indonesia dan diolah menjadi larutan natrium bisulfit 2500 ppm oleh CV. Chemix Pratama, Yogyakarta. Pengenceran larutan dalam aquadest dilakukan oleh peneliti.

Alat

Peralatan yang dibutuhkan untuk formulasi produk yaitu timbangan digital, sendok, plastik untuk tempat bahan, dan label. Peralatan untuk uji sensori yaitu gelas saji. Instrumen lainnya yaitu lembar penjelasan kepada calon panelis, *form* uji sensori dengan uji perbedaan, *form* uji sensori dengan *hedonik scale test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengeringan Jamur Tiram

Preparasi pada pembuatan tepung jamur tiram dilakukan untuk mengurangi reaksi *browning* pada jamur tiram. Preparasi penepungan jamur tiram pada penelitian ini, dilakukan dengan perendaman dalam larutan natrium bisulfit 6,25 ppm selama 10 menit.

Hasil pengamatan secara subjektif oleh peneliti, menunjukkan bahwa warna tepung jamur tiram terlihat cerah dan beraroma jamur tiram (Gambar 2). Preparasi penepungan dengan sulfit mampu mencegah reaksi pencoklatan. Tepung jamur tiram yang dipreparasi dengan larutan natrium bisulfit 2500 ppm menghasilkan skor warna putih yang lebih tinggi daripada tepung yang dipreparasi dengan *blanching* maupun perendaman asam sitrat 0,5%. Perendaman dalam natrium bisulfit akan menekan reaksi pencoklatan nonenzimatis yang dapat menyebabkan kerusakan protein karena asam amino sekundernya berikatan dengan gula pereduksi (Ardiansyah dkk., 2014).

Penggunaan tepung jamur pada formulasi bumbu penyedap ini bertujuan untuk menciptakan rasa umami pada produk. Adanya rasa umami pada tepung jamur tiram disebabkan oleh adanya kandungan asam glutamate, yaitu sebesar 32,8 mg/g (Kadaryati & Afriani, 2018a). Asam glutamate merupakan salah satu sumber rasa umami utama yang banyak ditemukan secara alami pada berbagai bahan dan produk pangan (Kurihara, 2009). Cita rasa umami juga ditemukan pada berbagai produk hasil fermentasi pada pangan lokal di Indonesia (Hariyadi dkk., 2018).

Penelitian lainnya pada jamur mengungkapkan bahwa penggunaan suhu ekstraksi maupun suhu pengeringan juga perlu diperhatikan untuk meningkatkan rasa umami dari jamur. Ekstrak shitake dengan suhu 22 °C menghasilkan rasa umami yang lebih rendah dari ekstrak dari suhu 70 °C (Dermiki dkk., 2013). Tepung jamur tiram yang dibuat dengan suhu 60 °C menghasilkan asam glutamate yang lebih tinggi daripada suhu 50 °C, namun penampilannya cenderung lebih gelap (Sa'adah, 2019). Hasil uji organoleptik menunjukkan nilai kesukaan warna paling tinggi pada suhu pengeringan 50 °C selama lima jam, nilai kesukaan aroma paling tinggi pada suhu pengeringan 60 °C selama lima jam, sedangkan daya terima panelis paling tinggi pada suhu pengeringan 60 °C selama lima jam (Hidayah, 2019).

Uji Sensori Tahap I

Uji perbedaan menggunakan atribut penilaian tingkat rasa umami (kegurihan). Kontrol yang digunakan yaitu produk MSG. Sebanyak 15 panelis memilih sampel 435 berbeda dengan kontrol, sedangkan 8 panelis memilih sampel 502. Hasil analisis *Chi Square* terdapat pada Tabel 3, yang menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan proporsi jumlah penilaian panelis atas perbedaan sampel dengan kontrol antara kode 435 dan 502 ($p=0,089$). Oleh karena itu, pengambilan keputusan uji perbedaan didasarkan pada hasil uji hedonik.



Gambar 2. Tepung jamur tiram

Tabel 3. Hasil analisis uji perbedaan dengan *Chi Square*

Kode		Penilaian				<i>p</i>
		Tidak beda		Beda		
		n	%	n	%	
435	10	40	15	60	0,089	
502	17	68	8	32		
	27	54	23	46		

Uji hedonik pada tahap I dilakukan untuk mengetahui perbedaan tingkat kesukaan panelis terhadap warna, aroma, rasa, dan kesukaan secara penilaian kesukaan keseluruhan, baik pada sampel R maupun formula 435 dan formula 502. Tabel 4 menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan pada tingkat kesukaan terhadap rasa, baik antara R dengan formula 435 maupun R dengan formula 502 ($p<0,05$). Dengan demikian, rasa dari formula 435 maupun 502 belum dapat menyamai tingkat kesukaan panelis pada produk kontrol, yaitu MSG. Banyaknya penggunaan tepung jamur dalam formulasi menyebabkan adanya rasa khas dari jamur yang menimbulkan *aftertaste* di mulut. Beberapa saran yang tertulis pada form uji sensori antara lain rasa jamur yang menyengat dan adanya endapan pada produk. Hal ini diatasi dengan substitusi kombinasi gula dan garam pada penentuan formulasi produk pada uji sensori tahap II.

Uji hedonik menggunakan empat pilihan tingkat kesukaan yaitu: tidak suka (1), agak suka (2), suka

Tabel 4. Hasil uji hedonik (uji sensori tahap I)

Keterangan	n	R (mean±SD)	435 (mean±SD)	502 (mean±SD)	<i>p</i> (R vs 435)	<i>P</i> (R vs 502)	<i>P</i> (435 vs 502)
Warna	20	3,26±0,62	3,13±0,81	2,82±0,58	0,642	0,019*	0,052
Aroma	20	3,17±0,65	2,43±0,79	2,60±0,72	0,002*	0,010*	0,586
Rasa	20	3,13±0,69	2,17±0,65	2,43±0,79	0,000*	0,002*	0,209
Keseluruhan	20	3,21±0,52	2,56±0,84	2,69±0,70	0,004*	0,008*	0,637

*) signifikan = $p < 0,05$; Uji *Mann-Whitney*

(3), sangat suka (4). Dengan demikian, rata-rata tingkat kesukaan yang menunjukkan nilai yang dapat diterima oleh panelis yaitu > 2 . Apabila diperhatikan dari rata-rata tingkat kesukaan dari segi rasa maupun secara keseluruhan, maka formula 502 memiliki nilai rata-rata tingkat kesukaan yang lebih tinggi daripada 435 (2,17 dan 2,56 untuk formula 435; 2,43, dan 2,69 untuk formula 502; masing-masing nilai untuk tingkat kesukaan dari segi rasa dan secara keseluruhan). Formula 502 lebih disukai dari segi warna dibandingkan dengan 435. Berdasarkan uji statistik, tidak terdapat perbedaan antara formula 435 dan 502 dari semua parameter penilaian (masing-masing $p = 0,532$; $p = 0,586$; $p = 0,209$; $p = 0,637$).

Formula 502 dikembangkan dalam uji sensori tahap II, dengan mempertimbangkan hasil hedonik pada uji sensori tahap I. Data uji perbedaan tahap I diperoleh dari 20 panelis, sedangkan data uji hedonik tahap I diperoleh dari 23 panelis. Hal ini menjadi kelemahan penelitian, karena jumlah panelis tidak terlatih yang dianjurkan sejumlah 25 orang (Setyaningsih dkk., 2010). Jumlah panelis kurang dari 28 menimbulkan nilai *beta-error* yang tinggi pada uji perbedaan duo-trio (Society of Sensory Professionals, 2020). Panelis yang digunakan dalam uji perbedaan duo-trio sejumlah lebih dari 15 orang, namun disarankan untuk melibatkan lebih dari 30 orang panelis. Uji perbedaan yang lainnya, yaitu triangle membutuhkan 20-40 panelis (Meilgaard dkk., 2007).

Uji Sensori Tahap II

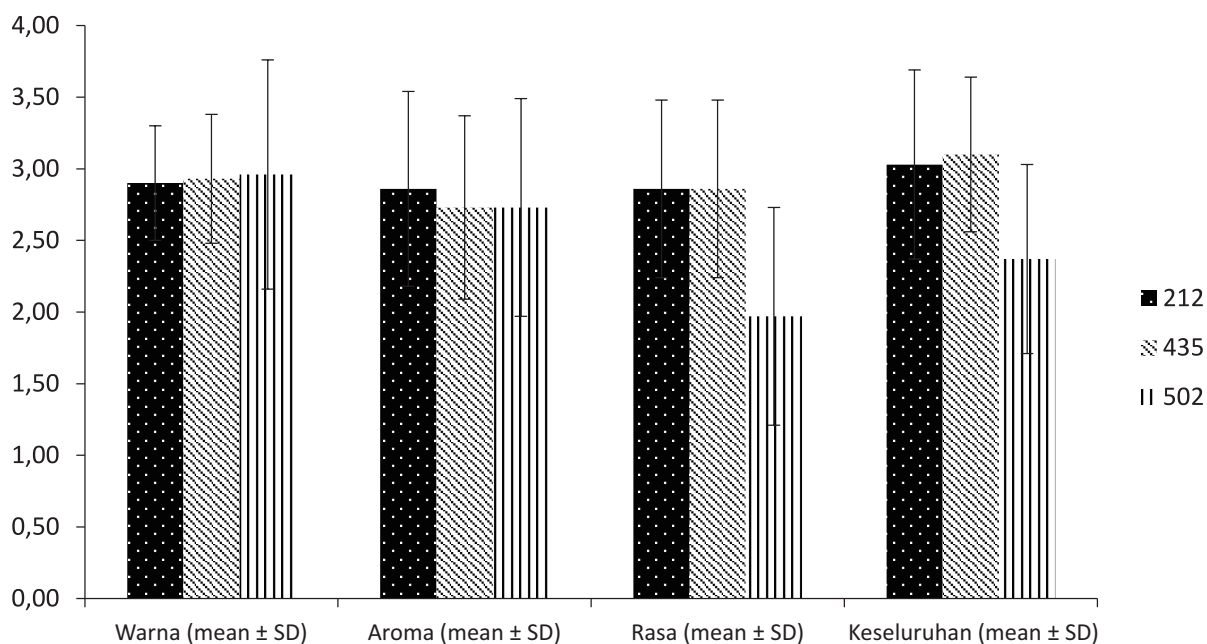
Formula tepung jamur tiram 502 digunakan sebagai kontrol pada uji sensori tahap II. Formulasi produk lainnya (212 dan 403) dikembangkan dengan menggunakan tambahan kombinasi gula pasir dan garam dapur, yang dicampurkan sebagai substitusi tepung jamur (Tabel 2). Penambahan kombinasi gula garam bertujuan untuk mengurangi penggunaan tepung jamur. Tujuannya untuk mengurangi rasa khas jamur

dan endapan pada produk. Di samping itu, penggunaan kombinasi gula dan garam juga menguntungkan secara ekonomi mengingat tingginya harga bahan dasar tepung jamur tiram.

Hasil uji statistik pada data hedonik menunjukkan adanya perbedaan masing-masing antara formula 502 dengan 212 dan 403, dari segi aroma, rasa, tekstur, dan secara keseluruhan ($p < 0,05$). Tidak ada perbedaan yang signifikan antara formula 212 dan 403 pada semua aspek penilaian ($p > 0,05$). Tingkat kesukaan pada warna masing-masing formulasi juga menunjukkan tidak adanya perbedaan tingkat kesukaan antarsetiap formulasi (masing-masing $p = 0,775$; $p = 0,774$, dan $p = 0,907$).

Bahan tambahan pada penelitian ini, dibatasi hanya dengan gula dan garam dengan tujuan ekonomi untuk meminimalkan biaya bahan. Gambar 3 menunjukkan hasil uji hedonik pada uji sensori tahap II. Hasil ini menunjukkan bahwa penambahan kombinasi gula dan garam dapat memperbaiki tingkat kesukaan panelis dari segi aroma, rasa, dan penilaian secara keseluruhan. Penambahan gula dan garam tidak merubah penampilan (warna) dari produk kontrol.

Formulasi produk ini dibuat untuk pengembangan produk bumbu penyedap, yang akan digunakan untuk meningkatkan cita rasa pada masakan. Aspek penilaian yang menjadi perhatian dalam pengembangan produk bumbu penyedap yaitu rasa. Penambahan kombinasi gula dan garam dapat meningkatkan tingkat kesukaan panelis terhadap rasa produk formulasi. Rata-rata tingkat kesukaan pada formula 212 dan 403 lebih tinggi daripada 502. Rata-rata tingkat kesukaan dari segi rasa antara formula 212 dan 403 menunjukkan nilai yang sama, yaitu $2,86 \pm 0,62$. Oleh karena itu, penentuan formula terbaik dilakukan berdasarkan penilaian secara keseluruhan. Hasil penilaian tingkat kesukaan panelis pada produk secara keseluruhan menunjukkan nilai tertinggi pada formula 403, yaitu formula dengan perbandingan tepung jamur, gula, dan garam sebesar 5:3:2 (b/b/b).



Gambar 3. Hasil uji hedonik (uji sensori tahap II)

Berdasarkan penilaian subjektif dari peneliti, formula 403 menghasilkan cita rasa yang relatif netral, sehingga diharapkan tidak mempengaruhi penggunaan bumbu inti pada masakan. Beberapa panelis memberikan komentar mengenai adanya aroma jamur pada semua sampel formula. Penggunaan rempah-rempah yang dicampurkan pada proses pengeringan, dapat menutupi aroma yang tidak dikehendaki sehingga menghasilkan produk yang dapat diterima dari segi aroma maupun kegunungannya (Widyastuti dkk., 2012).

Uji hedonik dari formula tepung jamur dapat dilakukan dengan aplikasi pada sampel produk makanan. Formula bumbu penyedap dicampurkan sebagai bagian dari resep dalam pembuatan sampel produk. Panelis diminta memberikan penilaian kesukaan dari sampel produk yang telah dicampurkan formula bumbu penyedap (Prasetyaningsih dkk., 2018). Penelitian lainnya dilakukan pada pengembangan *vegetable-based product* dengan penambahan bubuk jamur tiram. Penambahan bubuk jamur tiram sejumlah 6-18 g dalam satu porsi sup (300 g) tidak berpengaruh pada penerimaan panelis (Proserpio dkk., 2019).

KESIMPULAN

Formula tepung jamur 2% b/v merupakan formula terbaik berdasarkan uji perbedaan dan uji hedonik, yang kemudian dikembangkan dengan substitusi gula-garam. Formula dengan perbandingan tepung jamur, gula, dan garam sebesar 5:3:2 (b/b/b) merupakan dapat dilanjutkan

dalam pengembangan produk bumbu penyedap berbasis jamur tiram berdasarkan hasil uji hedonik. Formulasi produk selanjutnya perlu memerhatikan penambahan bahan lain yang dapat menghilangkan aroma jamur pada bumbu penyedap. Suhu pengeringan juga perlu diperhatikan untuk memaksimalkan kandungan asam glutamate. Di samping itu, pelaksanaan uji sensori juga dapat dilaksanakan untuk melihat penggunaan formula produk pada pengolahan hidangan dengan berbagai proses pengolahan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada LLDIKTI Wilayah V, Kemenristek DIKTI, dan PPPM Universitas Respati Yogyakarta atas bantuan dana dan koordinasi penelitian yang telah diberikan.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis tidak memiliki konflik kepentingan (*conflict of interest*) dari berbagai pihak dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Ardiansyah; Nurainy, Fibra, Astuti, S. (2014). Pengaruh perlakuan awal terhadap karakteristik kimia dan organoleptik tepung jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*).

- Jurnal Teknologi Industri dan Hasil Pertanian*, 19(2), 117–126.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. (2013). *Peraturan Badan pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2013 Tentang Batas Maksimum Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Penguat Rasa*.
- Dermiki, M., Phanphensophon, N., Mottram, D. S., & Methven, L. (2013). Contributions of non-volatile and volatile compounds to the umami taste and overall flavour of shiitake mushroom extracts and their application as flavour enhancers in cooked minced meat. *Food Chemistry*, 141(1), 77–83. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2013.03.018>
- EFSA Panel on Food Additives and Nutrient Sources added to Food (ANS), Mortensen, A., Aguilar, F., Crebelli, R., Domenico, A. Di, & Al., E. (2017). Re-evaluation of glutamic acid (E 620), sodium glutamate (E 621), potassium glutamate (E 622), calcium glutamate (E 623), ammonium glutamate (E 624) and magnesium EFSA Panel on Food Additives and Nutrient Sources added to Food (ANS),. *EFSA Journal*, 15(7), 1–90. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2017.4910>
- Hariyadi, P., Andarwulan, N., Tawali, A. B., Murwani, R., Suwarsono, S., Supartono, W., & Antara, N. S. (2018, February). *Food Review*. 16–18. Retrieved from <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/234624/2/frvol25i3a.pdf>
- Hidayah, N. (2019). *Kualitas penyedap rasa alternatif kombinasi jamur tiram (Pleurotus ostreatus) dan jamur kuping (Auricularia polytricha) dengan variasi suhu dan lama pengeringan*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Kadaryati, S., & Afriani, Y. (2018a). *Analisis kadar asam glutamat dan uji sensori pada tepung jamur tiram (Pleurotus ostreatus): Studi pengembangan produk alternatif monosodium glutamate*. Laporan Penelitian Hibah DIPA Kopertis V. Yogyakarta.
- Kadaryati, S., & Afriani, Y. (2018b). Glutamic acid content in oyster mushroom (*Pleurotus ostreatus*) flour : study of monosodium glutamate alternative products. In *The Program Book of 2nd International Nutrition and Health Symposium* (p. 28). Department of Nutrition and Health, Faculty of Medicine, Public Health, and Nursing, Universitas Gadjah Mada.
- Kazmi, Z., Fatima, I., Perveen, S., & Malik, S. S. (2017). Monosodium glutamate : Review on clinical reports Monosodium glutamate : Review on clinical reports. *International Journal of Food Properties*, 20(sup2), 1807–1815. <https://doi.org/10.1080/10942912.2017.1295260>
- Kurihara, K. (2009). Glutamate: from discovery as a food flavor to role as a basic taste (umami). *American Journal of Clinical Nutrition*, 90(suppl), 719S-722S. <https://doi.org/10.3945/ajcn.2009.27462D>
- Lee, H., Choo, G., Shin, S., Park, J., Lee, S., & Kim, S. (2015). Effect of Repeated MSG Administration on Cognitive Ability and Anxiety of Juvenile Rats. *Journal of Food Hygiene and Safety*, 30(1), 120–125. <https://doi.org/10.13103/JFHS.2015.30.1.120>
- Meilgaard, M., Civille, G., & Carr, B. (2007). *Sensory Evaluation Techniques 4th Edition* (4th ed.). USA: CRC Press.
- Moneim, W. M. A., Yassa, H. A., Makboul, R. A., & Mohamed, N. A. (2018). Monosodium glutamate affects cognitive functions in male albino rats. *Egyptian Journal of Forensic Sciences*, 8(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s41935-018-0038-x>
- Muharani, E. (2016). *Pengaruh pemberian MSG (monosodium glutamate) pada tikus sprague-dowley betina usia reproduktif selama dua minggu terhadap kadar enzim penanda kerusakan sel hati*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Niaz, K., Zaplatic, E., & Spoor, J. (2018). Guest editorial: Extensive use of monosodium glutamate : a threat to public health? *EXCLI Journal*, (17), 273–278.
- Prasetyaningsih, Y., Wardati, M., & Ekawandani, N. (2018). Pengaruh Suhu Pengeringan dan Laju Alir Udara terhadap Analisis Proksimat Penyedap Rasa Alami Berbahan Dasar Jamur untuk Aplikasi Makanan Sehat (Batagor). *Eksergi*, 15(2), 41–47.
- Proserpio, C., Lavelli, V., Laureati, M., & Pagliarini, E. (2019). Effect of *Pleurotus ostreatus* powder addition in vegetable soup on β -glucan content, sensory perception, and acceptability. *Food Science and Nutrition*, 7(2), 730–737. <https://doi.org/10.1002/fsn3.917>
- Rangkuti, Riska Handayani; Suwarso, Edy; Hsb, P. A. A. (2012). Pengaruh Pemberian Monosodium Glutamat (MSG) Pada Pembentukan Mikronukleus Sel Darah Merah Mencit. *Journal of Pharmaceutics and Pharmacology*, 1(1), 29–36.
- Sa'adah, N. (2019). *Variasi suhu pengolahan tepung jamur tiram (Pleurotus ostreatus) sebagai alternatif pengganti msg (monosodium glutamat) ditinjau dari sifat fisik, tingkat kegunaan, kadar asam glutamat, dan kadar air*. Universitas Respati Yogyakarta, Yogyakarta.
- Sano, C. (2009). History of glutamate production 1–3. *Am J Clin Nutr*, 90, 728–732. <https://doi.org/10.3945/ajcn.2009.27462F.1>
- Septadina, I. S. (2014). Pengaruh monosodium glutamat terhadap sistem reproduksi. *Seminar Bagian Anatomi*, 1–12.
- Setyaningsih, D., Apriyantono, A., & Sari, M. P. (2010). *Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro*. Bogor: IPB Press.
- Sharma, A. (2015). Monosodium glutamate-induced oxidative kidney damage and possible mechanisms: A mini-

- review. *Journal of Biomedical Science*, 22, 1–6. <https://doi.org/10.1186/s12929-015-0192-5>
- Society of Sensory Professionals. (2020). Duo-Trio Test. Retrieved from Society of Sensory Professionals website: <https://www.sensorysociety.org/knowledge/sspwiki/Pages/Duo-Trio-Test.aspx>
- Wang, Di., Sakoda, A., & Suzuki, M. (2001). Biological efficiency and nutritional value of *Pleurotus ostreatus* cultivated on spent beer grain. *Bioresource Technology*, 78(3), 293–300. [https://doi.org/10.1016/S0960-8524\(01\)00002-5](https://doi.org/10.1016/S0960-8524(01)00002-5)
- Watts, B. M., Ylimaki, G. L., Jeffery, L. E., & Elias, L. G. (1989). *Basic sensory methods for food evaluation*. Canada: International Development Research Centre.
- Widyastuti, N., Tjokrokusumo, D., & Giarni, R. (2012). Potensi Beberapa Jamur Basidiomycota sebagai Bumbu Penyedap Alternatif Masa Depan. *Prosiding Seminar Agroindustri dan Lokakarya Nasional FKPT-TPI*, 15(2), 54–60.