

Evaluasi Penggunaan Formula Bumbu Penyedap Berbasis Jamur Tiram pada Sistem Penyelenggaraan Makanan

Sri Kadaryati^{1*}, Yuni Afriani¹, Jessika Yolin²

¹Program Studi Program Sarjana, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Respati Yogyakarta, Yogyakarta.

²UPT Puskesmas Barong Tongkok, Kabupaten Kutai Barat, Kalimantan Timur.

*Email: srikadaryati3@gmail.com

ABSTRACT

Formula development and sensory evaluation of seasoning agents using oyster mushroom has been carried out in the previous studies. Sensory quality is a food quality parameter that affected nutritional fulfillment and satisfaction. The use of seasoning agents was needed to be evaluated on food service system as a sensory evaluation in large quantities of processing. The objectives of this study were to determine differences in food satisfaction and nutritional fulfillment on food service using seasoning agent of oyster mushroom. This was quasi-experimental study, conducted in July 2019 at Sekolah Alam Nurul Islam, Yogyakarta. Respondents were the teachers. Data on nutritional needs were calculated using weight and height, whereas food intake was obtained using food recall. Data of food recalls were analyzed using Nutrisurvey to obtain energy, protein, fat, and carbohydrate intake. Furthermore, nutritional fulfillment was obtained by comparing the food intake with the nutritional needs. Food satisfaction was obtained by interview using a food satisfaction questionnaire. Data were analyzed using Wilcoxon Test and Chi Square Test. The results showed that there were no differences in nutritional fulfillment and satisfaction on the first and second days ($p>0.05$), except for the fulfillment of fat ($p<0.05$). The differences were found on the third day ($p<0.05$). Seasoning agents using oyster mushrooms haven't fully increased food satisfaction and nutritional fulfillment in the food service. The effect still depends on the type of dish that is processed. Seasoning agent using oyster mushroom still requires formula development so that it can be applied to dishes processing in food service.

Keywords: food intake, seasoning agent, oyster mushroom, food satisfaction, food service

Submitted : 2022-01-13

Accepted : 2022-03-12

Published : 2022-04-04

PENDAHULUAN

Monosodium glutamate (MSG) merupakan penguat rasa yang banyak digunakan pada pengolahan berbagai jenis hidangan. Peraturan mengenai penggunaan Bahan Tambahan Pangan (BTP) di Indonesia belum menyebutkan dengan jelas mengenai batasan penggunaan MSG sebagai penguat rasa (Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia, 2013), sehingga dapat menimbulkan penafsiran yang berbeda-beda di kalangan masyarakat. Di sisi lain, penggunaan

MSG secara berlebihan dapat menimbulkan berbagai permasalahan pada tubuh manusia berdasarkan berbagai penelitian sebelumnya, antara lain infertilitas dan permasalahan sistem reproduksi (Niaz *et al.*, 2018; Septadina, 2014). Pemberian MSG pada hewan coba menyebabkan adanya kejadian mikronukleus (Rangkuti *et al.*, 2012), kerusakan ginjal (Sharma, 2015), penurunan kemampuan kognitif (Lee *et al.*, 2015; Moneim *et al.*, 2018), peningkatan kerusakan sel hepar (Kazmi *et al.*, 2017; Muharani, 2016),

peningkatan resiko obesitas dan diabetes, *chinese restaurant syndrome* dan gangguan sistem saraf (Kazmi *et al.*, 2017; Niaz *et al.*, 2018).

Berbagai efek yang dimunculkan dari penggunaan MSG, memunculkan pemikiran untuk mengembangkan suatu produk alternatif yang lebih aman dengan teknologi yang relatif sederhana. Jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) selain dikenal kaya protein, serat, karbohidrat, mineral, dan vitamin (Deepalakshmi & Mirunalini, 2014), juga mengandung asam glutamat yang tinggi. Kandungan asam glutamat pada jamur tiram mencapai 53,3 g/100 g bahan kering (Wang *et al.*, 2001). Beberapa penelitian sebelumnya telah dilakukan dan mengungkapkan potensi pengembangan produk bumbu penyedap berbasis jamur tiram. Pemanfaatan teknologi pengeringan dalam penepungan jamur tiram menghasilkan rendemen sekitar 8% dengan kandungan asam glutamat mencapai 32.784,13 mg/kg (Kadaryati & Afriani, 2018). Hasil uji sensori menunjukkan peningkatan tingkat kesukaan panelis dengan penambahan kombinasi gula dan garam pada formulasi produk. Formula dengan perbandingan tepung jamur, gula, dan garam sebesar 5 : 3 : 2 (b/b/b) merupakan formula dengan tingkat kesukaan terbaik berdasarkan uji sensori (Kadaryati *et al.*, 2021).

Kualitas sensori merupakan salah satu parameter kualitas makanan yang memengaruhi pemenuhan kebutuhan gizi. Peningkatan cita rasa makanan di rumah sakit dapat meningkatkan asupan gizi, status kesehatan dan memperpendek lama perawatan pasien (Liber *et al.*, 2014). Rasa, aroma, dan tekstur makanan merupakan parameter kepuasan berdasarkan parameter kualitas makanan (Iqbal *et al.*, 2017). Penelitian lainnya mengamati hubungan antara kepuasan pelayanan makanan dengan pemenuhan kecukupan gizi di rumah sakit. Pasien yang merasa puas dengan makanan yang disajikan memiliki tingkat kecukupan energi dan protein yang adekuat selama perawatan (Nurqisthy *et al.*, 2017). Berbagai latar belakang tersebut memunculkan pemikiran mengenai perlunya pengujian sensori lebih lanjut untuk mengevaluasi penggunaan formula bumbu penyedap dalam penyelenggaraan makanan. Evaluasi pada sistem penyelenggaraan makanan dilakukan pada pengolahan berbagai jenis hidangan sebagai bentuk evaluasi sensori dari penggunaan bumbu penyedap dalam pengolahan hidangan dalam jumlah banyak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perubahan kepuasan makanan dan pemenuhan kebutuhan gizi pada penyelenggaraan makanan dengan penggunaan formulasi bumbu penyedap berbasis jamur tiram.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli 2019 di Sekolah Alam Yogyakarta. Responden penelitian yaitu ustadz/ah di Unit Taman Kanak-Kanak (TK), Sekolah Dasar (SD), dan Sekolah Menengah Pertama (SMP). Kegiatan penelitian dilakukan di bawah pengawasan Unit Layanan Sekolah (ULS) Yayasan, yang menaungi penyelenggaraan makanan untuk warga sekolah.

Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *quasi eksperimental* dengan desain *one group pre-post*. Adapun data yang diambil pada penelitian ini yaitu pemenuhan kebutuhan gizi dan kepuasan makanan sebelum dan sesudah penggunaan bumbu penyedap berbasis jamur tiram. Penelitian ini telah mendapatkan Surat Kelaikan Etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan, Universitas Respati Yogyakarta dengan No. 146.3/FIKES/PL/V/2019.

Prosedur Penelitian

Prosedur Intervensi

Bumbu penyedap yang digunakan telah melalui tahapan pengembangan produk hingga uji sensori (Kadaryati *et al.*, 2021), kemudian diformulasikan ulang dengan menggunakan bahan-bahan bersertifikasi halal. Hal ini mengikuti standar mutu yang ditetapkan oleh lokasi penelitian. Kegiatan penelitian diawali

dengan persiapan intervensi. Peneliti melakukan koordinasi dengan koordinator dapur mengenai hidangan-hidangan yang akan diberikan intervensi berupa penambahan bumbu penyedap berbasis jamur tiram. Selanjutnya, dilakukan uji coba penggunaan bumbu penyedap pada setiap hidangan. Langkah ini bertujuan untuk menyesuaikan jumlah penggunaan bumbu penyedap pada setiap jenis hidangan. Intervensi yang diberikan pada penelitian ini berupa penambahan bumbu penyedap berbasis jamur tiram pada pengolahan berbagai jenis hidangan. Hidangan ini disajikan bersama dengan hidangan lainnya dalam satu sajian makan siang. Intervensi dilakukan selama 3 hari.

Jumlah responden minimal dalam penelitian ini mengacu pada jumlah minimal panelis pada uji organoleptik yaitu sebanyak 30 orang (Badan Standardisasi Nasional, 2006). Responden dalam penelitian ini sejumlah kriteria inklusi bersedia menjadi responden, tidak sedang mengalami gangguan pencernaan akut, serta tidak menderita gangguan penciuman dan pengecapan. Kriteria eksklusi yaitu memiliki riwayat alergi jamur.

Cara Pengambilan Data

Data berat badan dan tinggi badan responden diukur secara langsung menggunakan *microtoise* dan timbangan

digital. Data kebutuhan gizi diperoleh berdasarkan perhitungan *Harris Benedict* berdasarkan pengukuran berat badan dan tinggi badan. Data asupan makan diperoleh melalui wawancara dengan metode *food recall*. Hasil *food recall* dianalisis menggunakan *Nutrisurvey* sehingga diperoleh data asupan energi, protein, lemak, dan karbohidrat. Data pemenuhan kebutuhan gizi diperoleh dengan perbandingan nilai asupan dan kebutuhan responden, kemudian hasilnya dinyatakan dalam persentase. Data kepuasan makanan diperoleh dengan metode wawancara menggunakan kuesioner kepuasan makanan yang dimodifikasi (Iqbal, 2014). Kepuasan makanan dikategorikan menjadi puas apabila skor kepuasan \geq rata-rata dan tidak puas apabila jumlah skor $<$ rata-rata.

Analisis Data

Analisis data secara statistik menggunakan program analisis komputer. Perbedaan pemenuhan kebutuhan gizi dianalisis menggunakan Uji *Paired-T* dan *Wilcoxon*, sedangkan perbedaan kepuasan dianalisis menggunakan Uji *Mc Nemar*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penggunaan Bumbu Penyedap Berbasis Jamur Tiram (Pra Penelitian)

Hidangan yang digunakan dalam proses intervensi penelitian dipilih melalui diskusi dan koordinasi dengan koodinator

dapur. Hidangan yang dipilih mewakili jenis hidangan lauk hewani, lauk nabati bercita rasa manis, hidangan berkuah, sayur, dan lauk nabati. Pemilihan jenis hidangan ini mempertimbangkan adanya variasi jenis hidangan. Hasil penambahan bumbu penyedap jamur tiram pada hidangan berbeda, memungkinkan penerimaan hidangan yang berbeda pula. Oleh karena itu, pengolahan data kepuasan makanan dan pemenuhan kebutuhan gizi dilakukan setiap hari.

Standar bumbu perlu dipersiapkan dalam kegiatan pengolahan hidangan dalam penyelenggaraan makanan (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2013). Oleh karena itu, uji coba penggunaan bumbu penyedap perlu dilakukan untuk mengetahui standar penggunaan bumbu pada setiap hidangan. Selanjutnya, disepakati petunjuk penambahan bumbu penyedap berbasis jamur tiram (untuk 150 porsi) yaitu: sebanyak 5 sendok makan (sdm) untuk lauk hewani (sate telur, nila goreng, tongseng kambing); sebanyak 5 sdm untuk lauk nabati manis (tempe bacem); sebanyak 10 sdm untuk hidangan berkuah, sayur, dan lauk nabati (soto sapi, tumis tahu). Penentuan waktu pengambilan data mempertimbangkan perputaran menu dalam siklus yang digunakan. Hidangan yang digunakan sebagai intervensi dalam penelitian, terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hidangan Intervensi Penelitian

Hari	Selasa	Rabu	Kamis
Tanggal	2 Juli 2019	3 Juli 2019	4 Juli 2019
	16 Juli 2019	17 Juli 2019	18 Juli 2019
Menu	Soto sapi Tempe bacem gurih Sate telur	Tumis tahu Nilu goreng	Tongseng kambing

Kepuasan Makanan

Analisis data kepuasan makan dilakukan setiap hari untuk mengetahui pengaruh pemberian bumbu penyedap berbasis jamur tiram terhadap kepuasan makan untuk setiap hidangan yang disajikan. Jumlah responden yang mengisi form kepuasan makanan bervariasi, dikarenakan adanya *dropout* dari responden yang tidak hadir pada

saat hari pengambilan data. Data dianalisis dari sejumlah 54 responden pada hari pertama, 49 responden pada hari kedua, dan 46 responden pada hari ketiga. Hasil analisis data perbedaan kepuasan makanan pada menu dengan tambahan produk bumbu penyedap berbasis jamur tiram dan tanpa penggunaan bumbu tersebut, terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2. Perbedaan Kepuasan Makanan pada Penggunaan Bumbu Penyedap Berbasis Jamur Tiram

Kepuasan Penggunaan	Hari ke 1		Hari ke 2		Hari ke 3	
	Tidak puas	Puas	Tidak puas	Puas	Tidak puas	Puas
Tanpa	20	34	25	24	33	13
Dengan	23	31	23	26	20	26
Total	43	65	48	50	53	39
p value	0.678		0.774		0.001	

Kuesioner yang digunakan untuk menilai kepuasan makanan, menggunakan indikator kualitas makanan dan kualitas pelayanan. Adapun indikator kualitas makanan terdiri dari rasa, penampilan, bau/aroma, variasi bahan makanan, kombinasi warna, bentuk dan potongan makanan, kerenyahan,

suhu, dan tekstur makanan (Iqbal, 2014). Intervensi penambahan bumbu penyedap berbasis jamur tiram pada penelitian ini dilakukan untuk meningkatkan cita rasa makanan, yang merupakan salah satu aspek dalam indikator kualitas makanan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada

perbedaan kepuasan makanan pada penyelenggaraan makanan dengan dan tanpa penggunaan bumbu penyedap berbasis jamur tiram pada hari pertama dan kedua (masing-masing $p=0,678$ dan $p=0,774$). Pada hari ketiga, ada perbedaan kepuasan antara penggunaan bumbu penyedap tersebut dan tanpa penggunaannya ($p=0,001$). Hal ini mengindikasikan bahwa penggunaan bumbu penyedap berbasis jamur tiram dapat diterima pada masakan hari pertama dan kedua saja.

Menu hari pertama dan kedua dilengkapi dengan hidangan lauk tanpa kuah, yaitu sate telur, tempe bacem gurih, dan nila goreng. Hal inilah yang mendukung hasil penilaian kepuasan makanan pada hari pertama dan kedua. Berdasarkan pengamatan di lokasi penelitian, penggunaan bumbu penyedap berbasis jamur tiram dapat meningkatkan cita rasa pada lauk tanpa kuah, yaitu sate telur, tempe bacem gurih, dan nila goreng. Peningkatan cita rasa belum dapat diperoleh pada hidangan berkuah. Penambahan bumbu penyedap dalam hidangan berkuah menghasilkan adanya endapan bumbu pada kuah, kemudian didukung oleh proses pemanasan dalam proses pemasakan, sehingga memunculkan adanya sensasi rasa “matang” dari tepungnya. Hasil pengujian ini senada dengan penilaian panelis pada hasil uji sensori sebelumnya. Beberapa panelis menyampaikan

mengenai adanya aroma jamur pada formula bumbu penyedap jamur tiram (Kadaryati *et al.*, 2021).

Adanya sensasi rasa “matang” dan aroma jamur pada penggunaan bumbu penyedap dapat diperbaiki dengan meningkatkan kelarutan dan reformulasi produk bumbu penyedap berbasis jamur tiram. Beberapa hal yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kelarutan baik pada proses persiapan bahan baku maupun formulasi, antara lain dengan menggunakan teknologi pengeringan menggunakan *spray dryer* (Rachmaniar *et al.*, 2017), perendaman dalam asam asetat (Dewi *et al.*, 2012), serta modifikasi perlakuan pendahuluan dalam proses penepungan (Gilang *et al.*, 2013; Pangastuti *et al.*, 2013). Pencampuran rempah-rempah pada proses pengeringan dapat menutupi aroma yang tidak dikehendaki pada produk bumbu penyedap, sehingga menghasilkan produk yang dapat diterima dari segi aroma maupun kegurihan (Widyastuti *et al.*, 2012). Berbagai metode ini dapat dipertimbangkan pada proses pengembangan produk selanjutnya.

Pemenuhan Kebutuhan Gizi

Analisis perbedaan kebutuhan zat gizi dilakukan pada setiap hari pengamatan. Analisis data pemenuhan kebutuhan gizi dilakukan pada 58 responden untuk hari

pertama, 55 responden untuk hari kedua, dan 46 responden untuk hari ketiga. Anjuran konsumsi hidangan makan siang yaitu sebanyak 30% dari kebutuhan harian (Fiamanatillah *et al.*, 2020; Nugraini, 2013). Hasil analisis perbedaan pemenuhan kebutuhan gizi disajikan pada Tabel 3. Pemenuhan kebutuhan energi pada setiap hari pengambilan data, belum sepenuhnya memenuhi anjuran pemenuhan kebutuhan gizi untuk makan siang. Hasil analisis statistik pada hari pertama menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan pemenuhan energi, protein, lemak, maupun karbohidrat pada hidangan dengan pemberian bumbu penyedap berbasis jamur tiram dan tanpa pemberian bumbu

tersebut (masing-masing $p=0,134$; $p=0,911$; $p=0,384$; dan $p=0,206$). Pemenuhan kebutuhan energi, protein, dan karbohidrat juga tidak memiliki perbedaan antara pengolahan dengan bumbu penyedap berbasis jamur tiram maupun tanpa bumbu tersebut (masing-masing $p=0,870$; $p=0,636$; $p=0,116$). Pada hari kedua, hanya pemenuhan kebutuhan lemak yang mengalami perbedaan yang signifikan ($p=0,032$). Hal ini dimungkinkan karena adanya beberapa responden yang menambahkan kerupuk yang dibawa sendiri pada saat makan siang. Minyak yang terkandung dalam kerupuk menyebabkan meningkatnya asupan lemak.

Tabel 3. Perbedaan Pemenuhan Kebutuhan Gizi pada Penggunaan Bumbu Penyedap Berbasis Jamur Tiram

		n	Rerata±SD	p	Z
Hari 1	Energi tanpa produk	58	36,47 ± 7,93	0,134	
	Energi dengan produk	58	38,85 ± 9,58		
	Protein tanpa produk	58	14,47 (4,13 – 51,71)*	0,911	-0,112
	Protein dengan produk	58	14,09 (3,70- 51,01)*		
	Lemak tanpa produk	58	80,48 (8,26 – 108,18)*	0,384	-0,871
	Lemak dengan produk	58	76,46 (16,96 – 172,35)*		
	Karbohidrat tanpa produk	58	19,60 ± 8,08	0,206	
	Karbohidrat dengan produk	58	22,08 ± 9,25		
Hari 2	Energi tanpa produk	55	18,31 (6,41 – 46,40)*	0,870	-0,016
	Energi dengan produk	55	17,83 (7,47 – 41,80)*		
	Protein tanpa produk	55	14,18 (1,96 – 91,75)*	0,636	-0,474
	Protein dengan produk	55	14,65 (1,96 – 54,49)*		
	Lemak tanpa produk	55	30,55 (6 – 114,10)*	0,032**	-2,140
	Lemak dengan produk	55	39,16 (12,14 – 91,53)*		
	Karbohidrat tanpa produk	55	15,24 (2,15 – 54,29)*	0,110	-1,598
	Karbohidrat dengan produk	55	12,24 (0,69 – 47,77)*		
Hari 3	Energi tanpa produk	46	31,67 (15,74 – 58,83)*	0,000**	-5,075
	Energi dengan produk	46	21,46 (13,30 – 40,79)*		
	Protein tanpa produk	46	10,30 ± 2,47	0,000**	
	Protein dengan produk	46	7,26 ± 1,57		
	Lemak tanpa produk	46	53,18 (27,39 – 106,81)*	0,000**	-5,108
	Lemak dengan produk	46	37,12 (16,94 – 66,42)*		
	Karbohidrat tanpa produk	46	18,88 (3,97 – 52,09)*	0,008**	-2,638
	Karbohidrat dengan produk	46	15,00 (4,07 – 43,27)*		

*) median(minimum-maksimum); analisis menggunakan uji *Wilcoxon*

***) signifikan = $p < 0,05$

Pemenuhan kebutuhan energi pada penelitian ini dihitung berdasarkan asupan makan siang yang diperoleh dari penyelenggaraan makanan di sekolah. Selain faktor kepuasan makanan,

ada aspek lain yang turut memengaruhi hasil pemenuhan kebutuhan gizi pada penelitian ini, yaitu aktivitas, kebiasaan dan budaya makan. Konsumsi makanan berkaitan dengan masalah kebiasaan, kepercayaan, keyakinan dan bahkan status sosial dalam masyarakat (Foster & Barbara, 2013). Para responden di lokasi penelitian mempunyai kebiasaan untuk menghabiskan makanan yang diambil, sehingga tidak membuang makanan. Para responden memiliki kebiasaan untuk mengambil makanan seperlunya dan akan menambah lagi jika diperlukan. Adanya perbedaan aktivitas saat pengambilan data intervensi juga turut mempengaruhi konsumsi makanan responden. Semakin banyak aktivitas fisik yang dilakukan, maka semakin banyak energi yang dibutuhkan oleh tubuh sehingga asupan nutrisi yang dibutuhkan lebih banyak (Irianto & Waluyo, 2004). Hal ini juga sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan peningkatan asupan zat gizi (Astuti, 2013). Kelemahan penelitian ini yaitu tidak adanya kontrol terhadap aktivitas responden selama pengambilan data karena penyesuaian jadwal pelaksanaan kegiatan pengolahan hidangan.

KESIMPULAN

Penambahan bumbu penyedap berbasis jamur tiram pada penyelenggaraan makanan belum sepenuhnya dapat meningkatkan kepuasan makanan maupun pemenuhan zat gizi. Penggunaan bumbu penyedap berbasis jamur tiram pada penyelenggaraan makanan masih bergantung pada jenis hidangan yang diolah. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan produk lebih lanjut agar bumbu penyedap ini dapat digunakan pada semua jenis hidangan. Penelitian selanjutnya dapat mempertimbangkan kontrol pada faktor-faktor lain yang dapat memengaruhi konsumsi makanan responden, seperti aktivitas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kemenristek Dikti atas dukungan pendanaan melalui Hibah Dosen Pemula tahun 2019, PPPM Universitas Respati Yogyakarta atas koordinasi kegiatan penelitian, Unit Layanan Sekolah (ULS) Yayasan Nurul Islam, serta keluarga besar TK, SD, dan SMP Nurul Islam atas kerja sama kegiatan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Astuti, Y. T. (2013). Hubungan Asupan Makronutrien dan Kadar Hemoglobin Dengan Aktivitas Fisik Pada Remaja Putri Di Asrama SMA MTA Surakarta. In *Program Studi S1 Ilmu Gizi Universitas Muhammadiyah Malang*. Universitas Muhammadiyah Malang.

- 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 Tambah Pangan Penguat Rasa*.
- Badan Standardisasi Nasional. (2006). Petunjuk Pengujian Organoleptik dan atau Sensori. In *BSN (Badan Standardisasi Nasional)*.
- Deepalakshmi, K., & Mirunalini, S. (2014). *Pleurotus ostreatus: an oyster mushroom with nutritional and medicinal properties. J Biochem Tech, 5(2), 718–726.*
- Dewi, N. S., Riyadi Parnanto, N. H., & A, A. R. (2012). Karakteristik Sifat Fisikokimia Tepung Bengkuang (*Pachyrhizus erosus*) Dimodifikasi Secara Asetilasi Dengan Variasi Konsentrasi Asam Asetat Selama Perendaman. *Teknologi Hasil Pertanian, 5(2), 104–112.*
- Fiamanatillah, R. F., Ningtyias, F. W., & Rohmawati, N. R. (2020). Kontribusi Zat Gizi Makan Siang Sekolah dan Kecukupan Gizi Terhadap Status Gizi Siswa di SD Al-Furqan Jember. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan, 22(4), 265–271.*
<https://doi.org/10.22435/hsr.v22i4.1297>
- Gilang, R., Affandi, D. R., & Ishartani, D. (2013). Karakteristik Fisik dan Kimia Tepung Koro Pedang (*Canavalia ensiformis*) dengan Variasi Perlakuan Pendahuluan. *Jurnal Teknologi Pangan, 2(3), 34–42.*
- Iqbal, M. (2014). *Pengaruh room service terhadap kepuasan dandaya terima makan pasien*. Program Pascasarjana, Fakultas Kedokteran, Universitas Gadjah Mada.
- Iqbal, M., Susetyowati, S., & Purba, M. B. (2017). the Effects of Room Service To Improve Patients' Food Satisfaction and Food Acceptance. *Gizi Indonesia, 39(2), 103.*
<https://doi.org/10.36457/gizindo.v39i2.213>
- Kadaryati, S., & Afriani, Y. (2018). *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*
- Kadaryati, S., Arinanti, M., & Afriani, Y. (2021). *Formulasi dan Uji Sensori Produk Bumbu Penyedap Berbasis Jamur Tiram (Pleurotus ostreatus)*. *Agritech 41(3), 285–293.*
- Kazmi, Z., Fatima, I., Perveen, S., & Malik, S. S. (2017). Monosodium glutamate: Review on clinical reports. *International Journal of Food Properties, 20(sup2), 1807–1815.*
<https://doi.org/10.1080/10942912.2017.1295260>
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. (2013). *Pedoman Pelayanan Gizi Rumah Sakit*. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia.
- 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>
- Liber, Andarwulan, N., Adawiyah, D. R. (2014). Peningkatan Kualitas Cita Rasa Makanan Rumah Sakit untuk. *Jurnal Mutu Pangan, 1(2), 83–90.*
- 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.
- Nareswara, A. S. (2017). Hubungan Kepuasan Pasien dari Kualitas Makanan Rumah Sakit dengan Sisa Makanan di RSUD Kota Semarang. *Ilmu Gizi Indonesia*, 01(01), 34–39.
- Niaz, K., Zaplatic, E., & Spoor, J. (2018). Guest editorial: Extensive use of monosodium glutamate: a threat to public health? *EXCLI Journal*, 17, 273–278.
- Nugraini, S. (2013). Ilmu Gizi 2. In A. Hendrorini & T. Miharti (Eds.), *Direktorat Pembinaan SMK, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia*.
- Nurqisthy, A., Adriani, M., & Muniroh, L. (2017). Hubungan Kepuasan Pelayanan Makanan dengan Tingkat Kecukupan Energi dan Protein Pasien di Rumah Sakit Universitas Airlangga Surabaya. *Media Gizi Indonesia*, 11(1), 32. <https://doi.org/10.20473/mgi.v11i1.32-39>
- Pangastuti, H. A., Affandi, D. R., & Ishartani, D. (2013). Karakteristik Sifat Fisik dan Kimia Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) dengan Beberapa Perlakuan Pendahuluan. *Jurnal Teknosains Pangan*, 2(1), 20–29.
- Rachmaniar, R., Rusdiana, T., Panatarani, C., & Joni, I. M. (2017). Usaha Peningkatan Kelarutan dan Laju Disolusi Zar Aktif Farmasi Sukar Larut Air. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*, 6(2), 2–6.
- Rangkuti, R. H., Suwarso, E., 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.
- Semedi, P., Kartasurya, M. I., Hagnyonowati. (2014). Hubungan kepuasan pelayanan makanan rumah sakit dan asupan makanan dengan perubahan status gizi pasien (Studi di RSUD Sunan Kalijaga Kabupaten Demak). 2(1). <https://doi.org/10.14710/jgi.2.1>.
- Septadina, I. S. (2014). Pengaruh monosodium glutamat terhadap sistem reproduksi. *Seminar Bagian Anatomi*, 1–12.
- 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>
- 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)
- 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.