



Daya Terima Gyoza Tepung Kacang Merah dan Jamur Kuping sebagai Makanan Selingan untuk Remaja Putri Overweight

Dyandra Fayzanadifa¹, Annis Catur Adi²

^{1,2}Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia

Email: ¹dyan.fayzanadifa-2022@fkm.unair.ac.id, ²annis_catur@fkm.ac.id

Abstract

The prevalence of overweight among Indonesian adolescents increased from 7.3% (2013) to 13.5% (2018), partly driven by habitual consumption of high-calorie, high-fat, and low-fiber snacks. This study aimed to analyze the effect of substituting red kidney bean flour in gyoza skin and wood ear mushroom in the filling on organoleptic acceptability and nutritional content as a high-fiber snack for overweight adolescent girls. An experimental study using a Completely Randomized Design (CRD) was conducted with three formulas tested: F0 (control), F1 (30% red kidney bean flour, 50% wood ear mushroom), and F2 (40% red kidney bean flour, 60% wood ear mushroom). Hedonic evaluation was performed by 30 semi-trained panelists and data were analyzed using Friedman and Wilcoxon tests ($\alpha=0.05$). Nutritional content was assessed through proximate and dietary fiber analysis at the Nutrition Laboratory of FKM Universitas Airlangga. Results showed that substitution significantly affected color, aroma, and texture ($p<0.05$), but not taste ($p=0.299$). Formula F1 obtained the highest overall acceptability mean score among modified formulas (3.66), with superior performance in texture (4.30) and taste (3.67). Based on nutritional analysis, F1 contained 3.35 g dietary fiber per serving, 5.38 g fat per serving, and 240 kcal per serving. Formula F1 is recommended as the best formula, providing a balance between organoleptic acceptability and nutritional quality as a high-fiber functional snack for overweight adolescent girls.

Keywords: Acceptability, Gyoza, Red Kidney Bean Flour, Wood Ear Mushroom, Adolescent Girls.

Abstrak

Prevalensi overweight pada remaja di Indonesia meningkat dari 7,3% (2013) menjadi 13,5% (2018), yang salah satunya disebabkan oleh kebiasaan konsumsi camilan tinggi kalori, tinggi lemak, dan rendah serat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh substitusi tepung kacang merah pada kulit gyoza dan jamur kuping pada isian gyoza terhadap daya terima organoleptik dan kandungan gizi sebagai makanan selingan sumber serat bagi remaja putri overweight. Penelitian eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dilakukan pada tiga formula: F0 (kontrol), F1 (tepung kacang merah 30%, jamur kuping 50%), dan F2 (tepung kacang merah 40%, jamur kuping 60%). Uji hedonik dilakukan oleh 30 panelis tidak terlatih dan data dianalisis menggunakan uji Friedman dan Wilcoxon ($\alpha=0,05$). Kandungan gizi dianalisis melalui

uji proksimat dan serat pangan di Laboratorium Gizi FKM Universitas Airlangga. Hasil penelitian menunjukkan bahwa substitusi berpengaruh nyata terhadap warna, aroma, dan tekstur ($p < 0,05$), namun tidak berpengaruh nyata terhadap rasa ($p = 0,299$). Formula F1 memperoleh nilai rata-rata daya terima tertinggi di antara formula modifikasi (3,66) dengan keunggulan pada tekstur (4,30) dan rasa (3,67). Berdasarkan analisis kandungan gizi, F1 mengandung serat 3,35 g/porsi, lemak 5,38 g/porsi, dan energi 240 kkal/porsi. Formula F1 direkomendasikan sebagai formula terbaik yang memberikan keseimbangan antara daya terima organoleptik dan kualitas gizi sebagai camilan fungsional sumber serat untuk remaja putri overweight.

Kata Kunci: Daya Terima, Gyoza, Tepung Kacang Merah, Jamur Kuping, Remaja Putri.

PENDAHULUAN

Overweight atau kelebihan berat badan merupakan kondisi ketidakseimbangan antara asupan dan pengeluaran energi yang menyebabkan akumulasi lemak di dalam tubuh dan telah menjadi isu kesehatan global yang terus meningkat (Eli et al., 2023). Menurut World Health Organization (WHO) pada tahun 2022, sebanyak 390 juta anak dan remaja usia 5–19 tahun mengalami overweight, dengan prevalensi di wilayah Asia Tenggara mencapai 31%. Kondisi ini tidak hanya berdampak pada kesehatan fisik jangka pendek, tetapi jika tidak diatasi sejak dini, overweight dapat meningkatkan risiko komplikasi serius di masa dewasa, meliputi diabetes melitus tipe 2, hipertensi, dislipidemia, gangguan tidur, *sleep apnea*, penyakit kardiovaskular, hingga kanker tertentu (Qatrunnada, 2022).

Di Indonesia, prevalensi overweight pada remaja usia 16–18 tahun mengalami peningkatan signifikan dari 7,3% pada tahun 2013 menjadi 13,5% pada tahun 2018 berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). Remaja merupakan kelompok yang rentan mengalami overweight karena tingginya kebutuhan zat gizi selama masa pertumbuhan, disertai perubahan gaya hidup dan pola makan ke arah konsumsi makanan tinggi kalori, tinggi lemak, serta rendah serat seperti *fast food* dan camilan modern (Syifa & Djuita, 2023). Risiko ini semakin besar pada remaja putri karena secara fisiologis memiliki metabolisme basal 10% lebih rendah dibandingkan laki-laki, sehingga asupan energi berlebih lebih mudah tersimpan sebagai lemak tubuh daripada diubah menjadi otot dan energi siap pakai (Rahmawati, 2024).

Camilan merupakan penyumbang energi yang signifikan bagi remaja, dengan kontribusi sekitar 25% atau lebih dari total asupan kalori harian (Raptou, 2021). Namun, sebagian besar camilan yang beredar di pasaran memiliki kandungan kalori dan lemak yang tinggi serta rendah serat, sehingga justru berkontribusi pada peningkatan prevalensi overweight. Padahal, serat pangan berperan krusial dalam pengelolaan berat badan melalui mekanisme penundaan pengosongan lambung, peningkatan rasa kenyang, perbaikan profil lipid, serta membantu melancarkan pencernaan (Nadjir et al., 2024). Sehingga peningkatan asupan serat dapat membantu menurunkan berat badan pada kondisi kegemukan. Hal ini menunjukkan perlunya inovasi camilan yang lebih sehat dan tinggi serat melalui modifikasi bahan baku.

Gyoza, yaitu makanan jenis *dumpling* dengan isian sayuran dan daging yang dibungkus kulit tipis berbahan tepung, semakin populer di Indonesia seiring meningkatnya minat kuliner Asia Timur di kalangan remaja. Dengan karakteristik rasa gurih, tampilan menarik, dan fleksibilitas bahan isian, gyoza berpotensi menjadi media intervensi pangan yang efektif dan mudah diterima (Mawaddah & Nasution, 2023). Namun, gyoza konvensional umumnya memiliki kandungan serat yang rendah dan lemak yang cukup tinggi, sehingga belum sesuai sebagai pilihan camilan bagi remaja

overweight. Modifikasi bahan baku melalui substitusi bahan kaya serat merupakan strategi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan nilai gizi gyoza tanpa mengurangi daya terimanya.

Tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) merupakan bahan pangan lokal yang memiliki potensi tinggi sebagai sumber serat, dengan kandungan 26,3 gram serat per 100 gram berdasarkan Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI) 2020. Kandungan gizinya yang tinggi membuat kacang merah banyak dimanfaatkan sebagai bahan pada sup, rendang, dan bubur bayi untuk meningkatkan kualitas produk dan kandungan gizi dalam pengembangan produk makanan (Awalin et al., 2023). Pengolahan kacang merah menjadi tepung memperpanjang umur simpan, memudahkan aplikasi sebagai bahan substitusi, sekaligus menjadi alternatif untuk mengurangi ketergantungan pada tepung terigu (Siahaan et al., 2020). Harganya yang relatif terjangkau dan ketersediaannya yang luas menjadikan tepung kacang merah sebagai solusi berkelanjutan dalam peningkatan asupan serat masyarakat Indonesia (Anam et al., 2025). Selain itu, jamur kuping (*Auricularia auricula*) turut berpotensi memperkaya kandungan gizi gyoza. Setiap 100 gram jamur kuping mengandung 50 gram serat, 18,3 gram protein, serta berbagai mineral dan vitamin penting (Rawiningtyas et al., 2023). Protein pada jamur kuping memiliki kualitas yang unggul karena mengandung semua asam amino esensial (Widyastuti & Tjokrokusumo, 2022). Jamur kuping memiliki tekstur mirip jeli dengan permukaan mengkilat, berurat, dan halus pada bagian bawah (Nurhidayati et al., 2022). Teksturnya yang kenyal dan elastis menjadikan jamur kuping banyak digunakan produk makanan olahan seperti sup, bakso, dan masakan oriental (Lestari et al., 2023).

Selain memiliki manfaat dari sisi gizi, pengembangan camilan tinggi serat berbasis pangan lokal juga memiliki potensi penerapan dalam program kesehatan masyarakat. Produk pangan yang menggunakan bahan baku lokal yang mudah diperoleh dan terjangkau berpeluang mendukung upaya perbaikan pola konsumsi remaja melalui penyediaan alternatif makanan selingan yang lebih sehat. Pemanfaatan bahan pangan lokal juga dapat mendukung ketahanan pangan, meningkatkan nilai tambah komoditas lokal, serta membuka peluang pengembangan produk pada skala rumah tangga maupun usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM).

Beberapa penelitian sebelumnya telah mengkaji penggunaan tepung kacang merah dan jamur kuping sebagai bahan substitusi pada produk formulasi pangan. Namun, belum terdapat penelitian yang secara spesifik mengombinasikan keduanya dalam formulasi camilan fungsional tinggi serat untuk remaja putri overweight. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh substitusi tepung kacang merah pada kulit gyoza dan jamur kuping pada isian gyoza terhadap daya terima organoleptik dan kandungan gizi sebagai alternatif camilan selingan tinggi serat yang terjangkau bagi remaja putri overweight.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan merupakan substitusi tepung kacang merah dan jamur kuping yang berbeda pada formulasi gyoza yaitu F0, F1, dan F2. Pembuatan gyoza dilakukan di laboratorium pengolahan FKM Universitas Airlangga. Uji daya terima dilakukan di FKM Universitas Airlangga. Penelitian berupa uji hedonik kepada 30 panelis tidak terlatih mahasiswi Program Studi Gizi FKM Unair berusia 16-18 tahun. Komposisi bahan masing-masing formula dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi Bahan Isian Gyoza

Bahan	F0	F1	F2
Tepung Terigu	200	120	100
Tepung kacang merah	-	80	100
Garam	4	4	4
Air	100	100	100
Paha Ayam	200	100	80
Jamur Kuping	-	100	120
Kol	90	90	90
Kucai	40	40	40
Bawang Putih	4	4	4
Jahe	4	4	4
Saus Tiram	15	15	15
Kecap Asin	10	10	10
Minyak Wijen	15	15	15
Garam	2	2	2
Gula Pasir	8	8	8
Merica	2	2	2
Maizena	4	4	4
Minyak	8	8	8

Keterangan: F0: tanpa substitusi; F1: Tepung kacang merah 40%, Jamur kuping 50%; F2: Tepung kacang merah 50%, Jamur kuping 60%

Pembuatan tepung kacang merah diawali dengan perendaman kacang merah selama 24 jam. Selanjutnya, kacang merah dicuci hingga bersih dan ditiriskan. Kemudian dilakukan pengeringan dengan cara disangrai selama 30 menit. Kacang merah yang sudah kering kemudian dihaluskan menggunakan blender dan diayak sehingga diperoleh tepung kacang merah yang halus. Pembuatan kulit gyoza diawali dengan penimbangan tepung terigu, tepung kacang merah, garam, dan air sesuai dengan formulasi. Bahan yang telah ditimbang kemudian dicampur dan diuleni hingga menyatu. Selanjutnya, adonan diistirahatkan selama 30 menit pada suhu ruangan. Selanjutnya, adonan tersebut dipipihkan dan dicetak berbentuk bulat dengan diameter 10 cm. Pembuatan gyoza dilanjutkan dengan pembuatan isian gyoza. Bahan-bahan ditimbang sesuai formula. Jamur kuping, kol, dan kucai diiris dan dicampurkan dengan paha ayam dan ditambahkan bumbu sesuai dengan formula, lalu diaduk hingga merata. Proses pembentukan gyoza dilakukan dengan mengambil kulit gyoza, kemudian diisi dengan adonan isian sebanyak 15 gram. Tepi kulit diolesi air, kemudian dilipat hingga tertutup rapat. Proses pemasakan dilakukan dengan memanaskan minyak pada wajan, kemudian gyoza disusun dan ditambahkan air. Wajan ditutup dan gyoza dimasak dengan metode *pan-frying* hingga matang.

Uji hedonik dilakukan kepada 30 panelis tidak terlatih yang merupakan mahasiswa Program Studi Gizi FKM Universitas Airlangga usia 16-18 tahun. Panelis dipilih berdasarkan kesediaan dan kemampuan memberikan penilaian organoleptik, tanpa skrining status gizi secara khusus, sehingga status gizi panelis (overweight maupun normal) tidak tercatat dalam penelitian ini. Uji hedonik dilakukan menggunakan skala 1 (sangat tidak suka) hingga 5 (sangat suka) pada empat atribut: warna, aroma, tekstur, dan rasa. Sebelum uji statistik, dilakukan uji normalitas Kolmogorov-Smirnov. Data yang tidak berdistribusi normal ($p < 0,05$) selanjutnya dianalisis menggunakan uji non-parametrik Friedman untuk menguji perbedaan antar formulasi, dilanjutkan uji Wilcoxon ($\alpha = 0,05$) sebagai uji lanjut. Kandungan gizi (karbohidrat, protein, lemak, air, abu, energi, dan serat pangan) dianalisis melalui uji proksimat dan serat pangan di Laboratorium Gizi

FKM Universitas Airlangga. Hasil kandungan gizi per porsi (75 g/3 buah gyoza) dibandingkan dengan kebutuhan makanan selingan (10–15% dari Angka Kecukupan Gizi) untuk remaja usia 16–18 tahun.

HASIL

Daya Terima Gyoza

Uji hedonik pada 30 panelis tidak terlatih dilakukan terhadap tiga formula (F0, F1, F2). Hasil rekapitulasi tingkat kesukaan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 2. Rekapitulasi Nilai Rata-rata Tingkat Kesukaan Panelis

Formula	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa	Rata-rata
F0	3,97±0,72	3,70±0,70	3,13±0,73	3,40±0,97	3,55
F1	3,37±0,72	3,30±0,75	4,30±0,60	3,67±0,84	3,66
F2	3,00±0,81	3,17±87	3,73±0,83	3,47±1,01	3,34
<i>p-value</i>	0,000	0,004	0,000	0,299	-

*Perbedaan signifikan ($p < 0,05$) berdasarkan *Friedman test*

Formula F0 memperoleh nilai rata-rata tertinggi pada aspek warna (3,97) dan aroma (3,70), sedangkan formula F1 unggul pada aspek tekstur (4,30) dan rasa (3,67). Hasil uji Friedman menunjukkan terdapat perbedaan nyata pada aspek warna ($p < 0,05$), aroma ($p = 0,004$), dan tekstur ($p = 0,000$), namun tidak terdapat perbedaan nyata pada aspek rasa ($p = 0,299$).

Tabel 3. Hasil Uji Wilcoxon Tingkat Kesukaan Panelis

Aspek Organoleptik	Formulasi		
	F0-F1	F0-F2	F1-F2
Warna	0,011	0,000	0,037
Aroma	0,014	0,002	0,432
Tekstur	0,000	0,003	0,004
Rasa	0,191	0,552	0,260

*Perbedaan signifikan ($p < 0,05$) berdasarkan *Wilcoxon Signed-Rank test*

Uji lanjutan Wilcoxon menunjukkan pada aspek warna, seluruh pasangan formula berbeda nyata (F0-F1: $p = 0,011$; F0-F2: $p = 0,000$; F1-F2: $p = 0,037$). Pada aspek aroma, F0 berbeda nyata dengan F1 ($p = 0,014$) dan F2 ($p = 0,002$), namun F1 dan F2 tidak berbeda nyata ($p = 0,432$). Pada aspek tekstur, seluruh pasangan formula berbeda nyata (F0-F1: $p = 0,000$; F0-F2: $p = 0,003$; F1-F2: $p = 0,004$). Pada aspek rasa, tidak terdapat perbedaan nyata pada seluruh pasangan formula (F0-F1: $p = 0,191$; F0-F2: $p = 0,552$; F1-F2: $p = 0,260$). Secara keseluruhan, formula F1 memperoleh rata-rata total tertinggi di antara formula modifikasi (3,66).

Kandungan Gizi Gyoza

Kandungan gizi gyoza per porsi (75 g atau 3 buah) berdasarkan uji laboratorium disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Kandungan Gizi Gyoza per Porsi

Komponen	F0	%AKG	F1	%AKG	F2	%AKG
Energi (kkal)	235,9	11,23%	240,0	11,43%	242,4	11,54%
Protein (g)	7,94	12,22%	7,36	11,32%	6,85	10,54%
Lemak (g)	6,07	8,67%	5,38	7,69%	4,97	7,10%
Karbohidrat (g)	35,04	9,73%	38,06	10,57%	40,22	11,17%

Komponen	F0	%AKG	F1	%AKG	F2	%AKG
Serat Pangan Larut (g)	0,15	-	0,96	-	1,11	-
Serat Pangan Tidak Larut (g)	0,43	-	2,39	-	3,29	-
Serat Pangan Total (g)	0,58	1,81%	3,35	10,47%	4,40	13,75%

*Persentase pemenuhan Angka Kecukupan Gizi (AKG) harian per porsi untuk remaja putri usia 16–18 tahun (energi 2.100 kkal, protein 65 g, lemak 70 g, karbohidrat 360 g, serat 32 g), dihitung berdasarkan formula F1 (formula terbaik).

Kandungan serat gyoza meningkat secara konsisten seiring meningkatnya proporsi substitusi. Formula F0 mengandung 0,58 g serat per porsi, sedangkan F1 mengandung 3,35 g (meningkat 477,6%) dan F2 mengandung 4,40 g per porsi. Kandungan lemak mengalami penurunan dari 6,07 g (F0) menjadi 5,38 g (F1) dan 4,97 g (F2) per porsi.

PEMBAHASAN

Hasil uji Friedman menunjukkan bahwa substitusi tepung kacang merah dan jamur kuping berpengaruh nyata terhadap warna, aroma, dan tekstur gyoza ($p < 0,05$), namun tidak berpengaruh nyata terhadap rasa ($p = 0,299$). Pada aspek warna, formula F0 memperoleh nilai tertinggi (3,97), diikuti F1 (3,37) dan F2 (3,00), dengan seluruh pasangan formula berbeda nyata pada uji Wilcoxon. Perubahan warna ini disebabkan oleh pigmen antosianin pada kulit biji kacang merah yang bersifat larut air dan ikut terbawa selama proses pengolahan, sehingga semakin banyak tepung kacang merah yang digunakan, warna kulit gyoza semakin gelap dan kecoklatan (Yuliatun et al., 2023).

Pada aspek aroma, F0 berbeda nyata dengan F1 ($p = 0,014$) dan F2 ($p = 0,002$), namun antara F1 dan F2 tidak terdapat perbedaan nyata ($p = 0,432$). Penurunan penerimaan aroma pada formula modifikasi berkaitan dengan munculnya *beany flavor* akibat aktivitas enzim lipoksigenase yang mengoksidasi asam lemak kacang merah dan menghasilkan senyawa volatil seperti heksanal (Lestari et al., 2024). Sementara itu, tidak adanya perbedaan antara F1 dan F2 mengindikasikan bahwa jamur kuping memiliki aroma yang relatif netral sehingga penambahan proporsinya tidak memperburuk aroma secara bermakna.

Pada aspek tekstur, formula F1 memperoleh nilai tertinggi di antara seluruh formula (4,30), melampaui F0 (3,13) dan F2 (3,73), dan seluruh pasangan formula berbeda nyata. Tingginya kandungan serat dan kemampuan mengikat air pada jamur kuping meningkatkan kelembapan adonan sehingga menghasilkan tekstur yang lebih lembut dan kenyal sesuai preferensi panelis (Lestari et al., 2023). Pada F2, penambahan jamur kuping yang lebih banyak (60%) mengakibatkan tekstur terlalu lunak sehingga nilai kesukaannya sedikit menurun. Tidak adanya perbedaan nyata pada aspek rasa ($p = 0,299$) menunjukkan bahwa modifikasi formula tidak menurunkan penerimaan rasa gyoza secara signifikan. Hal ini didukung oleh kandungan asam glutamat bebas pada jamur kuping yang menghasilkan rasa umami dan mempertahankan cita rasa gurih khas gyoza meskipun proporsi daging ayam dikurangi (Asngad et al., 2022).

Dari sisi kandungan gizi, energi gyoza sedikit meningkat dari 235,9 kkal (F0) menjadi 240,0 kkal (F1) dan 242,4 kkal (F2) per porsi. Peningkatan ini berasal dari meningkatnya kandungan karbohidrat akibat substitusi tepung kacang merah. Karbohidrat F1 sebesar 38,06 g dan F2 sebesar 40,22 g, lebih tinggi dibandingkan F0 (35,04 g/porsi). Tepung kacang merah mengandung karbohidrat kompleks sebesar 55–65% yang bersifat lambat dicerna dan berperan dalam menyerap kelebihan lemak dan kolesterol dalam darah, sehingga peningkatan karbohidrat ini justru menguntungkan dalam konteks pengendalian berat badan (Dani dan Ekawatiningsih, 2021).

Kandungan protein pada gyoza mengalami penurunan seiring meningkatnya proporsi substitusi, dari 7,94 g (F0) menjadi 7,36 g (F1) dan 6,85 g (F2) per porsi. Penurunan ini disebabkan oleh berkurangnya proporsi daging paha ayam yang merupakan sumber protein utama. Di sisi lain, kandungan lemak juga menurun secara konsisten, dari 6,07 g (F0) menjadi 5,38 g (F1) dan 4,97 g (F2) per porsi, setara dengan penurunan 11,4% pada F1 dan 18,1% pada F2 dibandingkan formula kontrol. Penurunan lemak ini disebabkan oleh penggantian sebagian daging paha ayam yang tinggi lemak dengan jamur kuping yang sangat rendah lemak (Fitriyani et al., 2024). Rendahnya kandungan lemak pada formula modifikasi relevan bagi remaja overweight, mengingat asupan lemak berlebih merupakan salah satu faktor risiko utama kelebihan berat badan.

Kandungan serat pangan total meningkat paling signifikan di antara seluruh parameter proksimat. Formula F0 hanya mengandung 0,58 g serat per porsi, sedangkan F1 mengandung 3,35 g dan F2 mengandung 4,40 g per porsi. Peningkatan serat ini sejalan dengan tingginya kadar serat tepung kacang merah (26,3 g/100 g) dan jamur kuping kering (46,5 g/100 g). Satu porsi gyoza F1 dapat memenuhi 10,47% kebutuhan serat harian remaja putri (AKG 32 g/hari), menjadikannya kontributor serat yang bermakna dalam makanan selingan. Serat pangan berperan dalam pengelolaan berat badan melalui peningkatan rasa kenyang, penundaan pengosongan lambung, dan penurunan penyerapan lemak.

Pengembangan gyoza tinggi serat berbahan tepung kacang merah dan jamur kuping memiliki potensi penerapan yang luas dalam upaya peningkatan kualitas konsumsi pangan remaja. Kandungan serat yang lebih tinggi dibandingkan gyoza konvensional serta daya terima yang baik menunjukkan bahwa produk ini berpotensi digunakan sebagai alternatif makanan selingan yang lebih sehat. Dari perspektif kesehatan masyarakat, produk ini dapat dipertimbangkan sebagai salah satu menu alternatif dalam program Pemberian Makanan Tambahan (PMT) di sekolah maupun sebagai media edukasi gizi mengenai pentingnya konsumsi pangan tinggi serat pada remaja. Selain itu, penggunaan tepung kacang merah dan jamur kuping yang mudah diperoleh di masyarakat sekaligus menjadi Upaya dalam mendukung pemanfaatan pangan loka.

KESIMPULAN DAN SARAN

Substitusi tepung kacang merah dan jamur kuping berpengaruh nyata terhadap daya terima organoleptik gyoza pada aspek warna, aroma, dan tekstur ($p < 0,05$), namun tidak berpengaruh nyata terhadap aspek rasa ($p = 0,299$). Formula F3 merupakan formula dengan daya terima terbaik di antara formula modifikasi, dengan nilai rata-rata total 3,66 dan keunggulan pada tekstur (4,30) serta rasa (3,67). Berdasarkan analisis kandungan gizi proksimat, formula F3 mengandung energi 240 kkal, protein 7,36 g, lemak 5,38 g (turun 11,4% dibanding F0), karbohidrat 38,06 g, dan serat pangan total 3,35 g per porsi (memenuhi 10,47% AKG serat harian), menjadikannya formula terbaik yang menyeimbangkan daya terima konsumen dengan kualitas gizi sebagai makanan selingan fungsional untuk remaja overweight.

KETERBATASAN PENELITIAN

Uji daya terima hanya melibatkan mahasiswi Program S1 Studi Gizi FKM Unair sebagai panelis tidak terlatih, sehingga karakteristik panelis belum sepenuhnya mewakili seluruh populasi remaja putri overweight yang menjadi sasaran utama. Sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh konsumsi gyoza formula F3 terhadap status gizi dan berat badan remaja putri overweight dalam bentuk studi intervensi atau uji klinis, untuk mengkonfirmasi efektivitas produk dalam pengendalian berat badan.

DAFTAR PUSTAKA

- AKG, 2019. Permenkes RI NO 28 Tahun 2019 tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan Untuk Masyarakat Indonesia. Jakarta: Menteri Kesehatan RI.
- Asngad, A., Nugroho, D., Khussyiria, M. M., & Agustina, L. (2022). Kualitas penyedap rasa alami kombinasi jamur pangan (Merang, tiram, kuping) dengan variasi suhu dan lama pengeringan. *Bioeksperimen Jurnal Penelitian Biologi*, 8(1), 36–44. <https://doi.org/10.23917/bioeksperimen.v8i1.18139>
- Awalin, A.S., Yulianto, S. and Purwasih, R. (2023). Analisis Biskuit Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) dan Tepung Kacang Koro Pedang (*Canavalia ensiformis*). *Jurnal Formil (Forum Ilmiah) Kesmas Respati*, 8(3), p. 305.
- Dani, N. A. and Ekawatiningsih, P. (2021) “Pemanfaatan Substitusi Tepung Ubi Ungu Pada Pembuatan Purple Dimsum Sebagai Frozenfood”, *Prosiding Pendidikan Teknik Boga Busana*, 16(1).
- Eli, A. P. N., Nurhikmawati, Irmayanti, Safei, I., & Syamsu, R. F. (2023). Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Overweight pada Tenaga Kependidikan di Universitas Muslim Indonesia. *FAKUMI MEDICAL JOURNAL Jurnal Mahasiswa Kedokteran*, 2(12), 914–922. <https://doi.org/10.33096/fmj.v2i12.168>
- Fitriyani, D. N., Rahayuni, T., & Hartanti, L. (2024). Formulasi Nugget Tempe dengan Penambahan Jamur Kuping dan Wortel terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Sensoris. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pertanian Indonesia*, 16(1), 70–77. <https://doi.org/10.17969/jtipi.v16i1.31087>
- Lestari, N.P. et al. (2023) 'Drying Characteristics of Jelly Ear Mushroom (*Auricularia auricula*) Using Microwave Oven,' *Jurnal Teknik Pertanian Lampung (Journal of Agricultural Engineering)*, 12(1), p. 28. <http://doi.org/10.23960/jtep-l.v12i1.28-28>
- Lestari, P. A., Okfrianti, Y., & Yunita. (2024). Pengaruh Penambahan Kacang Merah (*Vigna Angularis*) Terhadap Daya Terima Organoleptik Dan Kadar Protein Yoghurt. *AGRITEPA: Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pertanian*, 11(2).
- Mawaddah, A., & Nasution, L. (2023). Ekoleksikon Budaya Kuliner China dan Jepang Di Kota Medan. *Jurnal Education and development*, 11(1), 473-476. <http://doi.org/10.37081/ed.v11i1.4359>
- Nadjir, A., & Imansari, A. (2024). Analysis of Acceptability and Nutritional Content of Cookies Made From Banggai Yam Flour and Soybean Flour as Snacks for Overweight Adolescents. *NouristNet Journal*, 1(1), 21-27.
- Nurhidayati, V.A. et al. (2022). Pengembangan Mochi Tinggi Serat Dan Rendah Lemak Berbahan Dasar Tepung Beras Merah Dan Aneka Sayuran. *Jurnal Pangan Kesehatan Dan Gizi Universitas Binawan*, 2(2), pp. 55–64. <https://doi.org/10.54771/jakagi.v2i2.495>.
- Qatrunnada, R. D., (2022). Faktor Penyebab Kejadian Kelebihan Berat Badan dan Obesitas pada Anak-anak dan Dewasa Factors that Cause Overweight and Obesity in School-Age Children and Adult. *Media Gizi Kesmas*, 2-6.

- Kementerian Kesehatan RI. 2018. Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI.
- Rahmawati, T.D., 2024. Hubungan Aktivitas Fisik, Jenis Kelamin dan Usia Terhadap Obesitas Pada Pekerja di Perusahaan Pembangkit Listrik. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 19(4), pp.46-50.
- Rawiningtyas, S., Purnomo, A. S., & Fatmawati, S. (2022). Evaluation of Nutrient Content and Antioxidant Activity of Wood Ear Mushroom (*Auricularia auricula-Judae*) in the Addition of Reeds (*Imperata cylindrica* (L.) Beauv) as a Cultivation Medium. *HAYATI Journal of Biosciences*, 30(2), 224–231. <https://doi.org/10.4308/hjb.30.2.224-231>
- Raptou, E. (2021). The role of snack choices, body weight stereotypes and smoking behavior in assessing risk factors for adolescent overweight and obesity. *Foods*, 10(3), 557. <https://doi.org/10.3390/foods10030557>
- Siahaan, B., Koapaha, T., & Langi, T. (2020). Pengaruh Pencampuran Tepung Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris*) Dan Tepung Terigu Dengan Penambahan Ekstrak Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas* L.) Terhadap Sifat Sensoris Mie Kerin. *Jurnal Teknologi Pertanian (Agricultural Technology Journal)*, 10(2). <https://doi.org/10.35791/jteta.10.2.2019.29119>
- Syifa, E. D. A., & Djuwita, R. (2023). Factors Associated with Overweight/Obesity in Adolescent High School Students in Pekanbaru City. *Jurnal kesehatan komunitas (Journal of community health)*, 9(2), 368-378. <https://doi.org/10.25311/keskom.Vol9.Iss2.1579>
- Widyastuti, N., & Tjokrokusumo, D. (2022). Manfaat Jamur Konsumsi (Edible Mushroom) Dilihat Dari Kandungan Nutrisi Serta Perannya Dalam Kesehatan. *Jurnal Teknologi Pangan Dan Kesehatan (the Journal of Food Technology and Health)*, 3(2), 92–100. <https://doi.org/10.36441/jtepakes.v3i2.562>
- World Health Organization. (2023). Obesity and Overweight Fact Sheet. WHO. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Yuliatun, Rukmini, A., Laswati, D. T., & Firsta, N. C. (2023). Pemanfaatan Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L) untuk Meningkatkan Kadar Antosianin Pada Sosis Ayam – Kacang Merah (Kajian Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik). *AGROTECH JURNAL ILMIAH TEKNOLOGI PERTANIAN*, 1(1). <https://doi.org/10.37631/agrotech.v1i1>