

Original Article



Pengaruh Modifikasi Menu Dan Besar Porsi Lauk Hewani Terhadap Asupan Protein Dan Tingkat Kesukaan Siswa Di SMP IT Alghazali Palangka Raya

The Effect Of Menu Modifications And Portion Size Of Animal Foods On Protein Intake And Likeling Level Of Students At SMPIT Alghazali Palangka Raya

Mariana Komariah^{1*}, Dhini², Resna Maulia³, Permata Muniifah⁴

^{1,2,3,4} Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika, Politeknik Kesehatan Palangka Raya,
marianakomariah20@gmail.com

Informasi Artikel

Submit: 29 – 06 – 2026

Diterima: 18 – 08 – 2026

Dipublikasikan: 20 – 08 – 2026

ABSTRACT

This study aimed to determine the effect of menu modification and portion size of animal-based side dishes on students' preference, protein intake, and satisfaction at SMPIT Alghazali Palangka Raya. This study used a quasi-experimental method with a one group pre-test post-test design involving 32 eighth-grade students selected using a total sampling technique. The intervention was carried out by modifying the fried chicken menu into Chicken Katsu Teriyaki and adjusting the portion size of animal side dishes according to the AKG for adolescents. Preference data were obtained through a hedonic test form, protein intake was measured using the food weighing method and analyzed using NutriSurvey, while student satisfaction was measured using a consumer satisfaction questionnaire. Data were analyzed using the Wilcoxon Signed Rank Test. The results showed an increase in preference in the taste aspect from 3.22 to 4.41 ($p=0.000$), color from 3.56 to 4.09 ($p=0.036$), and texture from 3.47 to 3.94 ($p=0.031$), while aroma showed no significant difference ($p=0.260$). The average protein intake increased from 8.6 grams to 13.10 grams ($p=0.000$), and students' satisfaction with portion size increased from 3.06 to 4.41 ($p=0.000$). In conclusion, menu modification and adjustment of animal-based side dish portion sizes affected the improvement of students' preference, protein intake, and satisfaction during lunch at SMPIT Alghazali Palangka Raya.

Keywords: Menu modification, preference, portion size, animal-based side dishes, protein intake.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh modifikasi menu dan besar porsi lauk hewani terhadap kesukaan, asupan protein, dan kepuasan siswa di SMPIT Alghazali Palangka Raya. Penelitian menggunakan metode *quasi experiment* dengan desain *one group pre-test post-test* pada 32 siswa kelas VIII yang dipilih menggunakan teknik total sampling. Intervensi dilakukan dengan memodifikasi menu ayam goreng tepung menjadi *Chicken Katsu Teriyaki* serta menyesuaikan besar porsi lauk hewani sesuai dengan AKG pada remaja. Data kesukaan diperoleh

**Alamat Penulis Korespondensi:*
Mariana Komariah; Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika, Politeknik Kesehatan Palangka Raya, Jl. G. Obos No.32, Menteng, Kec. Jekan Raya, Kota Palangka Raya, Kalimantan Tengah 74874.

melalui formulir uji hedonik, asupan protein diukur menggunakan metode *food weighing* dan dianalisis menggunakan *NutriSurvey*, sedangkan kepuasan siswa diukur menggunakan formulir kepuasan konsumen. Analisis data menggunakan uji *Wilcoxon Signed Rank Test*. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kesukaan pada aspek rasa dari 3,22 menjadi 4,41 ($p=0,000$), warna dari 3,56 menjadi 4,09 ($p=0,036$), dan tekstur dari 3,47 menjadi 3,94 ($p=0,031$), sedangkan aroma tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p=0,260$). Rata-rata asupan protein meningkat dari 8,6 gram menjadi 13,10 gram ($p=0,000$), dan kepuasan siswa terhadap besar porsi meningkat dari 3,06 menjadi 4,41 ($p=0,000$). Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa modifikasi menu dan penyesuaian besar porsi lauk hewani berpengaruh terhadap peningkatan kesukaan, asupan protein, dan kepuasan siswa pada makan siang di SMPIT Alghazali Palangka Raya.

Kata kunci: Modifikasi menu, kesukaan, besar porsi, lauk hewani, asupan protein.

PENDAHULUAN

Penyelenggaraan makanan di institusi pendidikan merupakan salah satu bentuk pelayanan gizi yang bertujuan menyediakan makanan dalam jumlah besar untuk memenuhi kebutuhan gizi peserta didik selama berada di sekolah. Pada sekolah dengan sistem *full day school*, penyediaan makan siang memiliki peran yang sangat penting karena siswa menghabiskan sebagian besar waktunya di lingkungan sekolah. Oleh karena itu, makanan yang disediakan tidak hanya harus memenuhi prinsip keamanan pangan, tetapi juga memperhatikan kualitas menu, variasi hidangan, dan kesesuaian besar porsi agar mampu mendukung status gizi, kesehatan, serta proses belajar siswa (1–3).

Masa remaja merupakan periode pertumbuhan yang ditandai dengan peningkatan kebutuhan zat gizi, terutama protein, yang berperan dalam pembentukan jaringan tubuh, perkembangan otot, sintesis enzim dan hormon, serta mendukung fungsi kognitif. Pemenuhan kebutuhan protein yang tidak optimal dapat menghambat pertumbuhan, menurunkan daya tahan tubuh, serta memengaruhi kemampuan belajar (4,5). Berdasarkan Angka Kecukupan Gizi, kebutuhan protein remaja perlu dipenuhi melalui konsumsi pangan sumber protein yang berkualitas agar proses pertumbuhan dan perkembangan berlangsung secara optimal (6–8).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa keberhasilan penyelenggaraan makanan sekolah dipengaruhi oleh kualitas menu dan daya terima siswa terhadap makanan yang disajikan. Penelitian Ronitawati menunjukkan bahwa sekolah yang menerapkan penyelenggaraan makanan dengan pendampingan tenaga gizi memiliki kualitas menu dan kandungan zat gizi yang lebih baik dibandingkan sekolah tanpa tenaga gizi⁽¹⁷⁾. Penelitian lain juga melaporkan bahwa modifikasi siklus menu mampu meningkatkan daya terima siswa terhadap makanan sekolah, sedangkan kualitas organoleptik seperti rasa, aroma, tekstur, dan penampilan berhubungan dengan tingkat konsumsi energi maupun protein siswa (9,10).

Selain kualitas menu, kesesuaian besar porsi juga menjadi faktor yang memengaruhi tingkat kepuasan dan konsumsi makanan siswa. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa porsi makanan yang sesuai dengan kebutuhan siswa dapat meningkatkan kepuasan terhadap penyelenggaraan makanan sekolah, sedangkan ketidaksesuaian besar porsi berpotensi menyebabkan rendahnya asupan zat gizi. Kombinasi modifikasi menu dan penyesuaian besar porsi lauk hewani diperkirakan dapat meningkatkan asupan protein melalui dua mekanisme. Modifikasi menu dapat meningkatkan daya tarik makanan dari segi rasa, aroma, tekstur, dan penampilan sehingga mendorong siswa untuk mengonsumsi lauk hewani dalam jumlah lebih banyak.

Sementara itu, penyesuaian besar porsi dapat meningkatkan ketersediaan jumlah lauk hewani yang dikonsumsi, sehingga jumlah protein yang diperoleh siswa juga berpotensi meningkat. Dengan demikian, peningkatan tingkat kesukaan terhadap makanan diharapkan tidak hanya menghasilkan penerimaan makanan yang lebih baik, tetapi juga diikuti dengan peningkatan jumlah konsumsi lauk hewani dan asupan protein siswa. Namun, sebagian besar penelitian terdahulu hanya menilai modifikasi menu, besar porsi, atau kepuasan siswa secara terpisah sehingga belum banyak penelitian yang

mengombinasikan modifikasi lauk hewani dan penyesuaian besar porsi sebagai suatu intervensi untuk meningkatkan asupan protein dan tingkat kesukaan siswa (11–14).

Hasil observasi pendahuluan di SMP IT Alghazali Palangka Raya menunjukkan bahwa sebagian besar siswa kelas VIII memperoleh lauk hewani dengan porsi yang relatif kecil pada menu makan siang sekolah. Selain itu, siswa juga mengemukakan bahwa rasa, aroma, dan variasi lauk hewani yang disajikan masih kurang menarik sehingga menimbulkan kejenuhan dan mengurangi minat untuk mengonsumsi makanan yang disediakan. Kondisi porsi yang relatif kecil dapat membatasi jumlah protein yang tersedia untuk dikonsumsi, sedangkan rendahnya daya tarik makanan dapat menyebabkan lauk hewani tidak dikonsumsi secara optimal. Oleh karena itu, modifikasi menu yang meningkatkan daya terima disertai penyesuaian besar porsi diharapkan dapat meningkatkan konsumsi lauk hewani, yang selanjutnya berkontribusi terhadap peningkatan asupan protein siswa. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa penyelenggaraan makan siang di sekolah masih memerlukan perbaikan melalui modifikasi menu dan penyesuaian besar porsi lauk hewani agar kebutuhan protein siswa dapat terpenuhi secara lebih optimal (13,15).

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pengaruh modifikasi menu dan besar porsi lauk hewani terhadap asupan protein dan tingkat kesukaan siswa kelas VIII di SMP IT Alghazali Palangka Raya. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai efektivitas kombinasi modifikasi lauk hewani dan penyesuaian besar porsi dalam meningkatkan konsumsi lauk hewani dan asupan protein, sekaligus meningkatkan tingkat kesukaan siswa sebagai salah satu strategi dalam meningkatkan kualitas penyelenggaraan makanan sekolah serta mendukung pemenuhan kebutuhan protein peserta didik (7,16).

METODE

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen (*quasi experimental*) dengan rancangan *one-group pretest-posttest* design. Penelitian bertujuan untuk menganalisis pengaruh modifikasi menu dan penyesuaian besar porsi lauk hewani terhadap tingkat kesukaan, asupan protein, dan kepuasan siswa pada penyelenggaraan makan siang di SMPIT Al Ghazali Palangka Raya.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada Januari–Februari 2026. Tahap pengembangan dan uji organoleptik menu dilakukan di Laboratorium Organoleptik, Jurusan Gizi, Poltekkes Kemenkes Palangka Raya, sedangkan tahap intervensi dilaksanakan di SMPIT Al Ghazali Palangka Raya, Kalimantan Tengah.

Target/Subjek Penelitian

Penelitian terdiri atas dua tahap, yaitu uji organoleptik dan intervensi pada siswa. Populasi pada tahap uji organoleptik adalah mahasiswa Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Palangka Raya yang berperan sebagai panelis tidak terlatih, sedangkan populasi pada tahap intervensi adalah seluruh siswa kelas VIII SMP IT Alghazali Palangka Raya. Pengambilan sampel pada tahap intervensi menggunakan teknik total sampling, sehingga seluruh siswa kelas VIII yang memenuhi kriteria inklusi dijadikan responden penelitian sebanyak 32 siswa. Kriteria inklusi meliputi siswa aktif kelas VIII, tidak memiliki riwayat alergi terhadap bahan pangan hewani, bersedia menjadi responden, dan tidak sedang sakit. Kriteria eksklusi adalah siswa yang tidak hadir selama penelitian atau tidak mengonsumsi makan siang yang disediakan sekolah. Pada tahap uji organoleptik digunakan 30 panelis tidak terlatih yang memenuhi kriteria inklusi, yaitu berusia 18–45 tahun, memiliki fungsi indera pengecap yang baik, tidak memiliki alergi terhadap bahan pangan hewani, tidak sedang sakit, dan bersedia menjadi panelis.

Prosedur

Penelitian diawali dengan observasi penyelenggaraan makan siang di SMP IT Alghazali Palangka Raya untuk memperoleh data mengenai menu yang disajikan, tingkat kesukaan siswa, besar porsi lauk hewani, dan asupan protein selama satu siklus menu. Berdasarkan hasil observasi tersebut dipilih satu menu lauk hewani dengan tingkat kesukaan terendah untuk dimodifikasi. Selanjutnya disusun dua

alternatif resep modifikasi yang kemudian diuji menggunakan uji organoleptik oleh panelis tidak terlatih di Laboratorium Organoleptik Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Palangka Raya. Resep dengan nilai organoleptik terbaik dipilih sebagai menu intervensi, yaitu *Chicken Katsu Teriyaki*, dan diterapkan pada penyelenggaraan makan siang di sekolah. Intervensi Chicken Katsu Teriyaki diberikan kepada siswa sebanyak satu kali pemberian selama periode penelitian. Pengukuran *pretest* dilakukan sebelum pemberian menu intervensi, sedangkan pengukuran *posttest* dilakukan setelah pemberian menu intervensi selesai. Pengukuran *pretest* dan *posttest* dilakukan pada hari yang berbeda dalam siklus menu, yaitu *pretest* pada hari sebelum menu intervensi diberikan dan *posttest* pada menu yang sama pada siklus berikutnya, dengan mempertimbangkan kesamaan waktu makan siang. Setelah intervensi selesai, dilakukan pengukuran kembali terhadap tingkat kesukaan siswa, asupan protein, dan kepuasan terhadap besar porsi menggunakan instrumen yang sama seperti pada pengukuran awal sehingga hasil sebelum dan sesudah intervensi dapat dibandingkan.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Data tingkat kesukaan panelis dan siswa diperoleh menggunakan formulir uji organoleptik yang menilai atribut warna, aroma, rasa, dan tekstur. Asupan protein makan siang diukur menggunakan metode *food weighing*. Sebelum makanan dikonsumsi, makanan ditimbang menggunakan timbangan makanan untuk mengetahui berat awal makanan yang disajikan. Setelah siswa selesai makan, sisa makanan pada masing-masing wadah tempat makan ditimbang kembali untuk memperoleh berat sisa makanan. Jumlah makanan yang dikonsumsi dihitung berdasarkan selisih antara berat makanan yang disajikan dengan berat sisa makanan. Pada lauk hewani yang memiliki tulang atau bagian yang tidak dapat dimakan, bagian tersebut dipisahkan dan ditimbang sehingga tidak diperhitungkan sebagai bagian yang dikonsumsi. Data berat makanan yang dikonsumsi kemudian dianalisis dengan perangkat lunak *NutriSurvey* untuk memperoleh kandungan protein yang dikonsumsi responden. Tingkat kepuasan terhadap besar porsi diukur menggunakan kuesioner kepuasan konsumen, sedangkan data karakteristik responden diperoleh melalui pencatatan identitas siswa.

Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat. Analisis univariat digunakan untuk mendeskripsikan karakteristik responden berdasarkan usia dan jenis kelamin dalam bentuk distribusi frekuensi dan persentase. Analisis bivariat diawali dengan uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk*. Data yang berdistribusi normal dianalisis menggunakan *paired t-test*, sedangkan data yang tidak berdistribusi normal dianalisis menggunakan *Wilcoxon Signed Rank Test*. Apabila dilakukan perbandingan lebih dari dua perlakuan dalam kelompok yang sama, digunakan *Friedman Test*. Seluruh analisis dilakukan menggunakan tingkat kemaknaan $p < 0,05$.

HASIL

Karakteristik Responden

Tabel 1. Karakteristik Siswa Menurut Umur dan Jenis Kelamin

Kriteria	Subkriteria	Jumlah	Persentase (%)
Umur	12-13 tahun	22	69%
	13-14 tahun	10	31%
Jenis Kelamin	Laki-laki	17	53%
	Perempuan	15	47%

Tabel 1. menunjukkan bahwa pada penelitian ini melibatkan 32 siswa kelas VIII SMP IT Alghazali Palangka Raya. Sebagian besar responden berusia 12–13 tahun sebanyak 22 siswa (69%), sedangkan usia 13–14 tahun sebanyak 10 siswa (31%). Berdasarkan jenis kelamin, responden terdiri

atas 17 siswa laki-laki (53%) dan 15 siswa perempuan (47%). Hasil ini menunjukkan bahwa mayoritas responden berada pada kategori remaja awal dan distribusi jenis kelamin relatif seimbang.

Siklus Menu Makan Siang

Tabel 2. Siklus Menu di SMPIT Alghazali Palangka Raya	
Siklus	Menu Makanan
Hari-1	Roti sosis Patin goreng tepung Sop bakso
Hari-2	Pastel Sate ayam Mie goreng
Hari-3	Brownies Ayam teriyaki Oseng sayur
Hari-4	Tahu bakso Ayam goreng tepung Soto jawa
Hari-5	Burjo Telur goreng Tumis sawi

Tabel 2. menunjukan pada penyelenggaraan makanan di SMP IT Alghazali Palangka Raya menggunakan siklus menu 5 hari dengan variasi menu yang berbeda setiap hari. Lauk hewani yang digunakan meliputi ikan patin, ayam, dan telur dengan metode pengolahan digoreng, direbus, dan ditumis. Hasil observasi menunjukkan bahwa pada beberapa menu, makanan berkuah dan lauk goreng disajikan dalam satu wadah sehingga memengaruhi kualitas tekstur makanan, terutama pada menu ayam goreng tepung yang menjadi lembek akibat tercampur kuah soto.

Tingkat Kesukaan Sebelum Modifikasi

Tabel 3. Tingkat Kesukaan Siswa pada Menu Lauk Hewani Sebelum Modifikasi di SMPIT Alghazali Palangka Raya

Menu	Rasa	Aroma	Warna	Tekstur
Patin goreng tepung	3,96	3,78	3,56	3,71
Sate ayam	4	3,84	3,78	3,81
Ayam teriyaki	3,59	3,59	3,62	3,53
Ayam goreng tepung	3,21	3,53	3,56	3,46
Telur goreng	4,31	4,18	4	4,12

Tabel 3. pada penilaian tingkat kesukaan dilakukan terhadap lima menu lauk hewani berdasarkan aspek rasa, aroma, warna, dan tekstur. Menu ayam goreng tepung memperoleh nilai rata-rata terendah pada seluruh aspek, yaitu rasa 3,21, aroma 3,53, warna 3,56, dan tekstur 3,46. Sementara

itu, telur goreng memperoleh nilai tertinggi pada aspek rasa (4,31), aroma (4,18), warna (4,00), dan tekstur (4,12). Hasil ini menunjukkan bahwa ayam goreng tepung merupakan menu dengan tingkat penerimaan paling rendah sebelum dilakukan modifikasi.

Uji Cita Rasa Menu Modifikasi

Tabel 4. Modifikasi Lauk Hewani Yang Diberikan Untuk Panelis

Menu	Rasa	Aroma	Warna	Tekstur
Sate lilit ayam	4,13	4,36	3,9	3,9
Chicken Katsu Teriyaki	4,66	4,16	4,3	4,3

Tabel 4. pada dua menu modifikasi diuji kepada 30 panelis tidak terlatih, yaitu sate lilit ayam dan chicken katsu teriyaki. *Chicken katsu teriyaki* memperoleh nilai rata-rata lebih tinggi pada aspek rasa (4,66), warna (4,30), dan tekstur (4,30), sedangkan sate lilit ayam memperoleh nilai aroma tertinggi (4,36). Berdasarkan hasil uji hedonik, chicken katsu teriyaki dipilih sebagai menu intervensi karena memiliki tingkat penerimaan tertinggi secara keseluruhan.

Tingkat Kesukaan Sesudah Modifikasi

Tabel 5. Tingkat Kesukaan Siswa Pada Menu Lauk Hewani Sesudah Modifikasi

Menu	Rasa	Aroma	Warna	Tekstur
<i>Chicken Katsu Teriyaki</i>	4,40	3,84	4,09	3,93

Tabel 5. didapatkan setelah intervensi, tingkat kesukaan siswa terhadap *chicken katsu teriyaki* menunjukkan penilaian yang baik pada seluruh aspek. Nilai rata-rata tertinggi terdapat pada rasa (4,40), diikuti warna (4,09), tekstur (3,93), dan aroma (3,84). Dibandingkan dengan ayam goreng tepung sebelum modifikasi, terjadi peningkatan pada seluruh aspek penilaian, terutama pada rasa dan warna.

Asupan Protein Sebelum dan Sesudah Modifikasi

Tabel 6. Tingkat Asupan Protein Siswa Pada Menu Lauk Hewani Sebelum dan Sesudah Modifikasi

Siswa	Asupan protein (Gram)		Keterangan
	Sebelum Modifikasi	Sesudah Modifikasi	
NAH	7,4	12	Meningkat
REF	9,8	13,1	Meningkat
ARF	9,8	14,2	Meningkat
HTV	13	13,1	Meningkat
FAR	7,6	13,4	Meningkat
MFAR	9,6	14,2	Meningkat
HAY	7,4	12	Meningkat
MAI	7,6	11,8	Meningkat
RHR	7,6	14,2	Meningkat
ZN	6,1	13,1	Meningkat
ASNP	8,9	12	Meningkat
SJ	13,6	14,2	Meningkat
NKM	8,4	13,1	Meningkat

Siswa	Asupan protein (Gram)		Keterangan
	Sebelum Modifikasi	Sesudah Modifikasi	
RAB	8,1	14,2	Meningkat
AGM	5	11,8	Meningkat
HAR	10,2	13,1	Meningkat
NDS	8,1	14,2	Meningkat
MNR	5,7	13,4	Meningkat
RAS	7,4	12	Meningkat
ZAR	7,4	11,8	Meningkat
KKS	7	14,2	Meningkat
LDP	12,1	13,1	Meningkat
ANE	9,8	12,5	Meningkat
WNH	9,3	14,2	Meningkat
AA	11,5	13,1	Meningkat
APS	7,4	14,2	Meningkat
SNR	7,2	14,2	Meningkat
SSM	7,6	13,1	Meningkat
MHU	8,7	12	Meningkat
MRM	9,6	14,2	Meningkat
DRK	9,6	12	Meningkat
AAA	8,7	11,8	Meningkat

Tabel 6. diketahui seluruh responden mengalami peningkatan asupan protein setelah modifikasi menu dan penyesuaian porsi lauk hewani. Rata-rata asupan protein sebelum modifikasi sebesar 8,6 gram dan meningkat menjadi 13,10 gram sesudah modifikasi. Peningkatan ini menunjukkan bahwa intervensi yang dilakukan berkontribusi terhadap meningkatnya konsumsi protein siswa pada makan siang sekolah.

Kepuasan Terhadap Besar Porsi Sebelum Modifikasi

Tabel 7. Tingkat Kepuasan Besar Porsi Lauk Hewani Sebelum Modifikasi										
Menu	Porsi									
	Sangat puas		Puas		Cukup puas		Tidak puas		Sangat tidak puas	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Patin goreng tepung	6	19	7	22	14	44	3	9	2	6
Sate ayam	2	6	8	25	16	50	6	19	0	0
Ayam teriyaki	3	9	7	22	15	47	4	13	3	9
Ayam goreng tepung	1	3	10	31	13	41	5	16	3	9
Telur goreng	2	6	8	25	12	37	6	19	4	13

Tabel 7. sebelum modifikasi, sebagian besar siswa berada pada kategori cukup puas terhadap besar porsi lauk hewani pada seluruh menu. Menu ayam goreng tepung menunjukkan tingkat kepuasan terendah dengan persentase sangat puas hanya 3%, sedangkan terdapat siswa yang menyatakan tidak

puas (16%) dan sangat tidak puas (9%). Hasil ini menunjukkan bahwa porsi ayam goreng tepung dinilai belum sesuai dengan harapan siswa.

Kepuasan Terhadap Besar Porsi Sesudah Modifikasi

Menu	Porsi									
	Sangat puas		Puas		Cukup puas		Tidak puas		Sangat tidak puas	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<i>Chicken Katsu Teriyaki</i>	15	48	13	42	3	10	0	0	0	0

Tabel 8. sesudah modifikasi, *chicken katsu teriyaki* memperoleh tingkat kepuasan yang tinggi. Sebanyak 48% siswa menyatakan sangat puas dan 42% menyatakan puas, sehingga total 90% responden berada pada kategori kepuasan tinggi. Tidak terdapat responden yang menyatakan tidak puas maupun sangat tidak puas terhadap besar porsi menu modifikasi.

Pengaruh Modifikasi Menu terhadap Tingkat Kesukaan

Tabel 9. Analisis Pengaruh Tingkat Kesukaan Lauk Hewani Sebelum dan Sesudah Dilakukan Modifikasi

Menu	Pernyataan	Mean	<i>P-valeu</i>
Ayam goreng tepung (Sebelum)	Rasa	3,22	0,000
<i>Chicken Katsu Teriyaki</i> (Sesudah)		4,41	
Ayam goreng tepung (Sebelum)	Aroma	3,53	0,260
<i>Chicken Katsu Teriyaki</i> (Sesudah)		3,84	
Ayam goreng tepung (Sebelum)	Warna	3,56	0,036
<i>Chicken Katsu Teriyaki</i> (Sesudah)		4,09	
Ayam goreng tepung (Sebelum)	Tekstur	3,47	0,031
<i>Chicken Katsu Teriyaki</i> (Sesudah)		3,94	

Tabel 9. pada uji normalitas menunjukkan data tingkat kesukaan tidak berdistribusi normal, sehingga digunakan uji Wilcoxon. Hasil analisis menunjukkan terdapat peningkatan signifikan pada aspek rasa ($p=0,000$), warna ($p=0,036$), dan tekstur ($p=0,031$) setelah modifikasi menu. Aspek aroma meningkat dari 3,53 menjadi 3,84, namun perbedaannya tidak signifikan ($p=0,260$). Hasil ini

menunjukkan bahwa modifikasi menu berpengaruh terhadap sebagian besar aspek tingkat kesukaan siswa.

Pengaruh Modifikasi Porsi terhadap Asupan Protein

Tabel 10. Analisis Pengaruh Asupan Protein Siswa Sebelum dan Sesudah Dilakukan Modifikasi

Menu	Mean	P-value
Ayam goreng tepung (Sebelum)	8,6	0,000
Chicken Katsu Teriyaki (Sesudah)	18,10	

Tabel 10. dari analisis menggunakan uji Wilcoxon menunjukkan bahwa modifikasi besar porsi lauk hewani memberikan pengaruh signifikan terhadap asupan protein siswa. Nilai rata-rata asupan protein meningkat dari 8,6 gram menjadi 13,10 gram dengan nilai $p=0,000$. Hasil ini menunjukkan bahwa peningkatan porsi lauk hewani disertai perbaikan penyajian dan cita rasa mampu meningkatkan konsumsi protein siswa.

Pengaruh Besar Porsi terhadap Tingkat Kepuasan

Tabel 11. Analisis Pengaruh Tingkat Kepuasan Siswa Sebelum dan Sesudah Dilakukan Modifikasi

Menu	Mean	P-value
Ayam goreng tepung (Sebelum)	3,06	0,000
Chicken Katsu Teriyaki (Sesudah)	4,41	

Tabel 11. hasil uji Wilcoxon menunjukkan adanya pengaruh signifikan modifikasi besar porsi terhadap tingkat kepuasan siswa. Nilai rata-rata kepuasan meningkat dari 3,06 sebelum modifikasi menjadi 4,41 sesudah modifikasi dengan nilai $p=0,000$. Temuan ini menunjukkan bahwa penyesuaian besar porsi lauk hewani mampu meningkatkan kepuasan siswa terhadap makan siang sekolah.

PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Sebagian besar responden berada pada usia 12–13 tahun dan termasuk dalam kelompok remaja awal. Pada usia ini terjadi pertumbuhan dan perkembangan yang cukup pesat sehingga kebutuhan zat gizi, termasuk protein, perlu diperhatikan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa penyelenggaraan makanan di sekolah memiliki peran penting dalam membantu memenuhi kebutuhan gizi siswa. Penyediaan makanan yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan remaja juga dapat mendukung pertumbuhan serta membentuk kebiasaan makan yang baik (5,7).

Siklus Menu Makan Siang

Siklus menu yang diterapkan selama lima hari telah memberikan variasi makanan dan metode pengolahan, tetapi masih ditemukan kelemahan pada aspek penyajian. Lauk goreng tepung yang disajikan bersama makanan berkuah menyebabkan kuah meresap ke lapisan tepung sehingga tekstur menjadi lembek. Kondisi tersebut dapat memengaruhi penerimaan siswa karena karakteristik sensorik makanan, terutama tekstur dan rasa, merupakan bagian penting dalam menentukan kesukaan terhadap

makanan. Oleh karena itu, selain variasi menu, penyelenggaraan makanan perlu memperhatikan kesesuaian teknik penyajian agar kualitas makanan tetap terjaga sampai dikonsumsi siswa (9,10,17).

Tingkat Kesukaan Sebelum Modifikasi

Rendahnya tingkat kesukaan terhadap ayam goreng tepung dibandingkan menu lainnya menunjukkan bahwa penerimaan siswa tidak hanya ditentukan oleh bahan makanan, tetapi juga oleh cara pengolahan dan penyajiannya. Ayam goreng tepung yang bercampur dengan kuah soto mengalami perubahan tekstur menjadi lembek sehingga karakteristik renyah yang seharusnya menjadi daya tarik makanan berkurang. Hal ini dapat menjelaskan mengapa ayam goreng tepung memperoleh penilaian lebih rendah pada rasa, aroma, warna, dan tekstur. Temuan tersebut sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa kualitas organoleptik, terutama rasa dan tekstur, berperan dalam menentukan daya terima makanan pada penyelenggaraan makanan sekolah (9,10,18).

Uji Cita Rasa Menu Modifikasi

Chicken Katsu Teriyaki dipilih sebagai menu modifikasi karena memperoleh penilaian lebih tinggi dibandingkan sate lilit ayam, terutama pada rasa, warna, dan tekstur. Pemilihan tersebut menunjukkan bahwa modifikasi menu perlu mempertimbangkan karakteristik makanan yang sesuai dengan preferensi konsumen sasaran. Pada penelitian ini, perubahan bentuk ayam menjadi chicken katsu memberikan tekstur yang lebih renyah, sedangkan saus teriyaki memberikan cita rasa gurih dan manis yang lebih menarik bagi siswa. Dengan demikian, modifikasi tidak hanya berfungsi memberikan variasi, tetapi juga dapat menjadi strategi untuk meningkatkan daya tarik makanan tanpa menghilangkan sumber protein hewani yang digunakan (9,11,19).

Tingkat Kesukaan Sesudah Modifikasi

Peningkatan penilaian terhadap *Chicken Katsu Teriyaki* menunjukkan bahwa perubahan bentuk, cita rasa, dan penyajian dapat meningkatkan penerimaan siswa. Rasa menjadi aspek dengan nilai tertinggi, yang kemungkinan berkaitan dengan kombinasi rasa gurih dan manis dari saus teriyaki. Selain itu, penyajian lauk secara terpisah dari makanan berkuah membantu mempertahankan tekstur renyah. Hal ini memperlihatkan bahwa modifikasi resep dapat dilakukan tidak hanya melalui perubahan bahan, tetapi juga melalui bentuk, teknik pengolahan, penggunaan saus, dan penyajian. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa inovasi menu dan perbaikan penyajian dapat meningkatkan daya terima siswa terhadap makanan sekolah (9,11,16).

Asupan Protein Sebelum dan Sesudah Modifikasi

Peningkatan asupan protein setelah modifikasi menunjukkan bahwa perubahan menu dan porsi dapat mendorong siswa mengonsumsi lauk hewani dalam jumlah lebih banyak. Sebelum modifikasi, porsi lauk hewani yang relatif kecil menyebabkan kontribusi protein dari lauk menjadi terbatas. Setelah dilakukan modifikasi, porsi ayam ditingkatkan dan ditambahkan bahan lain yang juga mengandung protein, sehingga jumlah protein yang dikonsumsi meningkat. Selain jumlah makanan, peningkatan asupan juga kemungkinan dipengaruhi oleh meningkatnya kesukaan siswa terhadap menu sehingga makanan lebih banyak dikonsumsi. Dengan demikian, peningkatan asupan protein dalam penelitian ini tidak hanya berkaitan dengan penambahan porsi, tetapi juga dengan peningkatan penerimaan terhadap makanan (10,12,13).

Kepuasan Terhadap Besar Porsi Sebelum Modifikasi

Sebagian besar siswa sebelum modifikasi berada pada kategori cukup puas terhadap porsi lauk hewani. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa porsi yang diberikan masih dapat diterima, tetapi belum sepenuhnya memenuhi harapan siswa. Pada ayam goreng tepung, tingkat kepuasan lebih rendah dibandingkan menu lainnya. Hal ini dapat berkaitan dengan porsi yang relatif kecil serta rendahnya

penerimaan terhadap menu tersebut. Porsi makanan merupakan salah satu komponen penting dalam penyelenggaraan makanan karena berkaitan dengan rasa kenyang, kecukupan zat gizi, dan persepsi konsumen terhadap kualitas makanan (13,14,20,21).

Kepuasan Terhadap Besar Porsi Sesudah Modifikasi

Peningkatan kepuasan setelah modifikasi menunjukkan bahwa penyesuaian porsi dapat membuat makanan lebih sesuai dengan harapan siswa. Sebagian besar siswa menyatakan puas dan sangat puas terhadap porsi Chicken Katsu Teriyaki. Tidak adanya responden yang menyatakan tidak puas menunjukkan bahwa porsi setelah modifikasi lebih dapat diterima dibandingkan porsi sebelumnya. Kondisi ini mendukung bahwa kesesuaian antara jumlah makanan yang diberikan dengan kebutuhan dan kemampuan konsumsi siswa merupakan salah satu faktor yang menentukan kepuasan dalam penyelenggaraan makanan sekolah (13,14,21).

Pengaruh Modifikasi Menu terhadap Tingkat Kesukaan

Modifikasi menu memberikan pengaruh yang berbeda pada setiap karakteristik sensorik. Perbedaan yang signifikan ditemukan pada rasa, warna, dan tekstur, sedangkan aroma tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Perubahan rasa yang signifikan dapat dikaitkan dengan penggunaan saus teriyaki yang memberikan karakter rasa baru pada ayam. Perubahan warna dan tekstur juga dapat dipengaruhi oleh bentuk chicken katsu serta penyajian yang dilakukan secara terpisah dari makanan berkuah. Sementara itu, aroma yang tidak berbeda secara signifikan kemungkinan disebabkan oleh bahan dasar kedua menu yang sama-sama menggunakan ayam, sehingga perubahan aroma tidak terlalu mencolok. Temuan ini menunjukkan bahwa keberhasilan modifikasi menu tidak harus menghasilkan perubahan signifikan pada seluruh atribut sensorik, tetapi dapat ditentukan oleh perubahan pada karakteristik yang paling memengaruhi penerimaan siswa (9–11).

Pengaruh Modifikasi Porsi terhadap Asupan Protein

Terdapat peningkatan asupan protein yang signifikan setelah dilakukan modifikasi besar porsi lauk hewani. Hal tersebut menunjukkan bahwa jumlah porsi memiliki peran langsung terhadap jumlah protein yang dapat dikonsumsi siswa. Peningkatan porsi memberikan ketersediaan protein yang lebih besar, sedangkan peningkatan kesukaan terhadap menu dapat mendorong siswa untuk mengonsumsi makanan tersebut dengan lebih baik. Dengan demikian, penyesuaian besar porsi perlu dilakukan bersamaan dengan perbaikan kualitas menu agar peningkatan ketersediaan zat gizi dapat diikuti oleh peningkatan konsumsi. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa kesesuaian porsi dan penyajian makanan dapat memengaruhi konsumsi zat gizi siswa (10,12,13).

Pengaruh Besar Porsi terhadap Tingkat Kepuasan

Peningkatan kepuasan yang signifikan setelah modifikasi menunjukkan bahwa besar porsi merupakan salah satu aspek penting dalam penerimaan makanan siswa. Porsi yang sebelumnya relatif kecil kemungkinan belum sepenuhnya memenuhi harapan siswa, baik dari segi jumlah makanan maupun rasa kenyang. Setelah porsi ditingkatkan dan disertai perbaikan menu serta penyajian, siswa memberikan penilaian kepuasan yang lebih tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa kepuasan terhadap makanan sekolah tidak hanya dipengaruhi oleh cita rasa, tetapi juga oleh kesesuaian jumlah makanan dengan kebutuhan dan harapan siswa. Temuan tersebut sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa porsi yang sesuai dapat meningkatkan kepuasan dan daya terima makanan pada penyelenggaraan makanan sekolah (14,20,21).

KESIMPULAN

Modifikasi menu dan penyesuaian besar porsi lauk hewani pada penyelenggaraan makan siang di SMP IT Alghazali Palangka Raya terbukti meningkatkan tingkat kesukaan siswa terhadap menu yang disajikan, terutama pada aspek rasa, warna, dan tekstur. Selain itu, intervensi juga meningkatkan rata-rata asupan protein siswa dari 8,6 gram menjadi 13,10 gram, serta meningkatkan tingkat kepuasan siswa terhadap besar porsi lauk hewani yang diberikan. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa modifikasi menu dan besar porsi memberikan pengaruh yang bermakna terhadap tingkat kesukaan, asupan protein, dan kepuasan siswa ($p < 0,05$), kecuali pada aspek aroma yang tidak menunjukkan perbedaan signifikan. Dengan demikian, modifikasi menu yang disertai penyesuaian besar porsi lauk hewani dapat menjadi salah satu strategi untuk meningkatkan kualitas penyelenggaraan makanan sekolah, khususnya dalam meningkatkan penerimaan menu dan asupan protein siswa.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, sekolah dan penyelenggara makanan disarankan untuk menerapkan modifikasi menu serta penyesuaian besar porsi lauk hewani secara berkala guna meningkatkan tingkat kesukaan, asupan protein, dan kepuasan siswa terhadap makan siang sekolah. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan kelompok kontrol atau desain penelitian yang lebih kuat untuk memastikan bahwa perubahan tingkat kesukaan dan asupan protein yang terjadi benar-benar disebabkan oleh intervensi modifikasi menu dan penyesuaian besar porsi, karena pada penelitian ini tidak terdapat kelompok kontrol. Selain itu, penelitian selanjutnya disarankan mengembangkan modifikasi pada berbagai jenis lauk hewani maupun metode pengolahan yang berbeda serta mengevaluasi pengaruhnya terhadap zat gizi selain protein agar diperoleh informasi yang lebih komprehensif mengenai upaya peningkatan kualitas penyelenggaraan makanan sekolah..

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak SMP IT Alghazali Palangka Raya, serta para guru, dan siswa yang berpartisipasi dalam penyelesaian penelitian ini. Ucapan terima kasih penulis sampaikan juga kepada pembimbing, atas bimbingan dan masukan selama penyusunan naskah ini. Tidak lupa, penulis berikan ucapan terima kasih kepada keluarga dan rekan sejawat yang senantiasa memberikan semangat dan bantuan sehingga naskah ini bisa terselesaikan dengan baik.

KONFLIK KEPENTINGAN

“Penulis dalam artikel ini tidak memiliki konflik dan kepentingan”

DAFTAR PUSTAKA

1. Kementerian Pendidikan Riset, dan Teknologi Republik Indonesia K. Pedoman Makan Bergizi Gratis untuk Satuan Pendidikan. Jakarta: Kemendikbud; 2025.
2. Ronitawati P, Setiawan B, Sinaga T. The influence of nutritionist-based food service delivery system on food and nutrient quality of school lunch program in primary schools in Indonesia. *J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo)* [Internet]. 2020;66:S450–5. Available from: <https://doi.org/10.3177/jnsv.66.S450>
3. Trisnawati PI. Manajemen Penyelenggaraan Makanan Institusi. *Jurnal Pendidikan Teknik Boga*. Jakarta: Gramedia; 2018. 1–10 p.
4. Kemenkes RI. Profil Kesehatan Indonesia Tahun. *Pusdatin.Kemenkes.Go.Id*. 2022. 182 p.
5. Rachim A, Pratiwi R. Hubungan konsumsi ikan terhadap kejadian stunting pada anak. *J Kesehat Diponegoro* [Internet]. 2020;6(1):36–45. Available from: <https://doi.org/10.14710/dmj.v6i1.16233>
6. Organization F and A. Animal-source foods for nutrition in developing countries. Rome: FAO;

- 2021.
7. Indonesia KKR. Angka Kecukupan Gizi Yang Dianjurkan Untuk Masyarakat Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2019.
 8. World Health Organization. Healthy diet [Internet]. 2019. 20 p. Available from: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/325828/EMROPUB_2019_en_23536.pdf
 9. Azizah, L., & Iqbal M. Daya terima siswa terhadap modifikasi siklus menu makan siang di SD Islam Tompokersan Lumajang. Darussalam Nutr J. 2020;4(2):71–78.
 10. Sutyawan S, Setiawan B. Penyelenggaraan makanan, daya terima makanan, dan tingkat asupan siswa asrama kelas unggulan SMA 1 Pemali Bangka Belitung. J Gizi dan Pangan [Internet]. 2013;8(3):207–16. Available from: <https://doi.org/10.25182/jgp.2013.8.3.207-216>
 11. Fakih AD. Modifikasi Resep Lauk Ikan Ditinjau Dari Tingkat Kesukaan dan Sisa Makanan Siswa SMA Insan Mulia Boarding School Yogyakarta. Vol. 51, Politeknik Kesehatan Kemenkes Yogyakarta. Poltekkes Kemenkes Yogyakarta; 2020.
 12. Hartati Y, Wijaya K, Telisa I. Gambaran Besar Porsi , Asupan Zat Gizi terhadap Status Gizi Mahasiswa di Asrama. 2023;2(3):57–64.
 13. Ilhami N, Putri WB, Hakimah N, Cerdasari C. Pola Menu, Kesesuaian Besar Porsi, serta Ketersediaan Energi dan Zat Gizi Makro di Pondok Pesantren Kanjeng Sunan Kalijogo. J Nutr. 2023;02(01):60–6.
 14. Nurjaya, Aslinda W, Kasmawati. Tingkat Kepuasan Siswa Terhadap Menu Makanan yang Disajikan dalam Penyelenggaraan Makanan di SMP Islam Terpadu Al- Fahmi Kota Palu 2019. Svasta Harena J Ilm Gizi. 2020;1(1):31–6.
 15. Indonesia KKR. Tabel komposisi pangan Indonesia. Direktorat Gizi, Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2017.
 16. Ronitawati P, Setiawan B, Sinaga T, Masyarakat DG, Manusia FE, Bogor IP. ANALISIS KONSUMSI BUAH DAN SAYUR PADA MODEL SISTEM PENYELENGGARAAN MAKANAN DI SEKOLAH DASAR Analysis Consumption Fruits and Vegetables in the Model of Food Service System in Elementary School. 2016;12(1):35–40.
 17. Istiani HG, Agustiani E. Higiene Penjamah, Sanitasi Pengolahan Makanan, Penyajian Makanan Berhubungandengan Keberadaan Bakteri Escherichia Coli pada Makanan Jajanan Anak Sekolah. J Kesehat Pertiwi. 2021;3(1):173–8.
 18. Christina M. Faktor eksternal dan respon internal yang mempengaruhi konsumsi pangan. Agrista J Agribisnis dan Agroteknologi. 2020;5(1):26–35.
 19. Karina SM, Amrihati ET. Pengembangan Kuliner. Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2017. 1–296 p.
 20. Fitriani F, Wijaningsih W, Subandriani D. Pendampingan Penyusunan Siklus Menu dan Standar Porsi sebagai Upaya Pencegahan PTM di Pondok Pesantren. J Pengabd Kpd Masy Nusantara. 2024;5(4):5675–81.
 21. Susanti M, Handayani R. Evaluasi Penyuluhan Gizi: Peran Media dan Interaksi dalam Meningkatkan Pengetahuan Ibu Balita. J Gizi dan Kesehat. 2018;10(1):55–62.