JOURNAL OF Community Health Issues
ISSN 2809-2511 (Print)
ISSN 2809-2724 (Online)
DOI : 10.56922

ARTICLE INFORMATION
Received: July, 29, 2026
Revised: August, 30, 2026
Available online: August, 31, 2026
at : https://e-jurnal.iphorr.com/index.php/chi

Hubungan daya terima makanan dan asupan protein hewani dengan sisa makanan pada program makan bergizi gratis di SD Negeri 3 Gedong Air

Preti Nadia*, Adhi Nurhartanto, Wiliam Arisandi

Universitas Mitra Indonesia
Korespondensi penulis: Preti Nadia. *Email: pretinadia2022.student@umitra.ac.

Abstract

Background: Food waste in the Free Nutritious Meal (MBG) Program may reduce students' nutritional intake and the effectiveness of the program. Food acceptability and animal protein intake are important factors that may influence the amount of food wasted by students.
Purpose: To determine the relationships between food acceptability, animal protein intake, and food waste among students participating in the Free Nutritious Meal Program at SD Negeri 3 Gedong Air.
Method: A quantitative analytical study with a cross-sectional design was conducted among 48 students aged 10–12 years selected using simple random sampling. Food acceptability was assessed using an organoleptic questionnaire, animal protein intake was measured using a Food Frequency Questionnaire (FFQ), and food waste was assessed using the Comstock method. Data were analyzed using Somers' D test.
Results: A significant relationship was found between food acceptability and food waste ($p < 0.001$; $r = 0.756$). A significant relationship was also found between animal protein intake and food waste ($p < 0.001$; $r = 0.655$).
Conclusion: Food acceptability and animal protein intake were significantly associated with food waste among students participating in the Free Nutritious Meal Program. Improving food acceptability and ensuring adequate animal protein intake may contribute to reducing food waste and optimizing the nutritional benefits of the program.

Keywords: Animal Protein Intake; Elementary School Students; Food Acceptability; Food Waste; Free Nutritious Meal Program.

Pendahuluan: Sisa makanan dalam Program Makan Bergizi Gratis (MBG) dapat mengurangi asupan zat gizi siswa dan efektivitas program. Daya terima makanan dan asupan protein hewani merupakan faktor penting yang dapat memengaruhi jumlah sisa makanan siswa.
Tujuan: Untuk mengetahui hubungan antara daya terima makanan dan asupan protein hewani dengan sisa makanan pada siswa yang mengikuti Program Makan Bergizi Gratis di SD Negeri 3 Gedong Air.
Metode: Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif analitik dengan desain cross-sectional. Penelitian dilakukan pada 48 siswa berusia 10–12 tahun yang dipilih menggunakan teknik simple random sampling. Daya terima makanan dinilai menggunakan kuesioner organoleptik, asupan protein hewani diukur menggunakan Food Frequency Questionnaire (FFQ), dan sisa makanan dinilai menggunakan metode Comstock. Analisis data menggunakan uji Somers' D.
Hasil: Terdapat hubungan yang signifikan antara daya terima makanan dengan sisa makanan ($p < 0,001$; $r = 0,756$). Terdapat pula hubungan yang signifikan antara asupan protein hewani dengan sisa makanan ($p < 0,001$; $r = 0,655$).
Simpulan: Daya terima makanan dan asupan protein hewani berhubungan secara signifikan dengan sisa makanan pada siswa yang mengikuti Program Makan Bergizi Gratis. Peningkatan daya terima makanan dan pemenuhan asupan protein hewani yang cukup berpotensi membantu mengurangi sisa makanan serta mengoptimalkan manfaat gizi dari Program MBG.

DOI: https://doi.org/10.56922/chi.v3i3.4150

Kata Kunci: Asupan Protein Hewani; Daya Terima Makanan; Program Makan Bergizi Gratis; Sisa Makanan; Siswa Sekolah Dasar.

PENDAHULUAN

Asupan gizi yang cukup dan seimbang merupakan faktor penting dalam mendukung pertumbuhan fisik, perkembangan kognitif, dan kesehatan anak secara optimal (UNICEF, 2024). Secara global, masalah malnutrisi masih menjadi salah satu tantangan kesehatan anak. World Health Organization (2023) melaporkan bahwa malnutrisi berkontribusi terhadap sekitar 45% kematian anak di bawah usia lima tahun. Kondisi tersebut menunjukkan pentingnya pemenuhan kebutuhan pangan dan zat gizi yang adekuat sejak usia dini. Di Indonesia, masalah gizi pada anak usia sekolah juga masih menjadi perhatian. Berdasarkan Survei Kesehatan Indonesia (SKI) Tahun 2023, prevalensi masalah gizi pada kelompok anak dan remaja masih menunjukkan adanya beban gizi kurang maupun gizi lebih (Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan, 2024). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa upaya pemenuhan kebutuhan gizi anak sekolah masih perlu ditingkatkan.

Program makan di sekolah merupakan salah satu strategi yang diterapkan di berbagai negara untuk meningkatkan asupan zat gizi anak sekaligus mendukung kesiapan belajar dan pencapaian pendidikan (Wang & Fawzi, 2020). Di Indonesia, pemerintah mengembangkan Program Makan Bergizi Gratis (MBG) sebagai salah satu upaya untuk mendukung pemenuhan kebutuhan gizi anak usia sekolah melalui penyediaan makanan yang bergizi dan seimbang (Fadhluzzakiyy et al., 2025). Keberhasilan program tersebut tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan dan kandungan gizi makanan yang disediakan, tetapi juga oleh tingkat konsumsi makanan oleh siswa.

Salah satu permasalahan dalam penyelenggaraan program makan di sekolah adalah terjadinya sisa makanan (*food waste*). Sisa makanan merupakan bagian makanan yang telah disediakan atau disajikan tetapi tidak dikonsumsi oleh penerima manfaat. Kondisi tersebut dapat menyebabkan zat gizi yang seharusnya diperoleh siswa menjadi tidak optimal serta menimbulkan pemborosan bahan pangan dan biaya penyelenggaraan makanan (Moura et al., 2024). Penelitian sebelumnya, menunjukkan bahwa sekitar 20–30% makanan yang disediakan dalam program makan sekolah tidak dikonsumsi oleh siswa (Byker Shanks et al. 2017; Kaur et al., 2021). Oleh karena itu, pengendalian sisa makanan menjadi salah satu aspek penting dalam mengoptimalkan manfaat program makan di sekolah.

Daya terima makanan merupakan salah satu faktor yang dapat memengaruhi terjadinya sisa makanan pada anak (Elnakib et al., 2021). Daya terima menggambarkan tingkat penerimaan atau kesukaan siswa terhadap makanan yang disajikan, yang dapat dipengaruhi oleh karakteristik organoleptik seperti rasa, aroma, tekstur, dan penampilan makanan. Makanan yang tidak sesuai dengan preferensi siswa cenderung dikonsumsi dalam jumlah lebih sedikit sehingga menghasilkan sisa makanan yang lebih banyak (Santana et al., 2023). Dengan demikian, penyediaan makanan bergizi dalam program makan sekolah perlu mempertimbangkan aspek daya terima agar makanan yang diberikan tidak hanya memenuhi kebutuhan zat gizi, tetapi juga dapat diterima dan dikonsumsi oleh siswa.

Selain daya terima makanan, protein hewani merupakan salah satu komponen penting dalam pemenuhan kebutuhan gizi anak usia sekolah. Sumber protein hewani, seperti daging, ayam, telur, ikan, dan susu, umumnya memiliki kualitas protein yang baik karena mengandung asam amino esensial yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan (Sheffield et al., 2024). Pemenuhan protein yang adekuat berperan dalam mendukung pertumbuhan, perkembangan kognitif, serta fungsi tubuh anak. Sebaliknya, rendahnya konsumsi pangan sumber protein hewani dapat menyebabkan asupan protein dan zat gizi tertentu tidak terpenuhi secara optimal (Habiburrahman, 2024). Dalam penyelenggaraan makanan sekolah, lauk sumber protein hewani yang tidak dikonsumsi secara optimal juga dapat meningkatkan jumlah sisa makanan dan menyebabkan zat gizi yang disediakan tidak sepenuhnya dimanfaatkan oleh siswa (Adjapong et al., 2024).

Preti Nadia*, Adhi Nurhartanto, Wiliam Arisandi

Universitas Mitra Indonesia
Korespondensi penulis: Preti Nadia. *Email: pretinadia2022.student@umitra.ac.

DOI: https://doi.org/10.56922/chi.v3i3.4150

Permasalahan sisa makanan juga ditemukan di SD Negeri 3 Gedong Air. Berdasarkan survei awal yang dilakukan pada 28 Maret 2026 melalui wawancara dengan salah satu wali kelas V, diperoleh informasi bahwa masih terdapat makanan MBG yang tidak dikonsumsi secara optimal atau tidak dihabiskan oleh siswa. Pengamatan awal yang dilakukan peneliti juga menunjukkan bahwa sekitar 30% makanan yang disajikan masih tersisa. Kondisi tersebut diduga berkaitan dengan beberapa faktor, antara lain daya terima siswa terhadap menu yang disajikan, variasi menu, ukuran porsi, dan perbedaan preferensi makanan antarsiswa. Temuan awal tersebut menunjukkan adanya permasalahan sisa makanan yang perlu dikaji lebih lanjut untuk mengetahui faktor-faktor yang berkaitan dengan kondisi tersebut.

Meskipun penelitian mengenai sisa makanan pada program makan sekolah telah banyak dilakukan, penelitian yang secara khusus menganalisis hubungan antara daya terima makanan dan asupan protein hewani dengan sisa makanan pada pelaksanaan Program Makan Bergizi Gratis masih terbatas, khususnya pada siswa sekolah dasar di Indonesia. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis hubungan daya terima makanan dan asupan protein hewani dengan sisa makanan pada Program Makan Bergizi Gratis di SD Negeri 3 Gedong Air. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi dalam meningkatkan penerimaan makanan, optimalisasi konsumsi zat gizi, serta efektivitas penyelenggaraan Program Makan Bergizi Gratis di sekolah.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan pendekatan kuantitatif dan desain *cross-sectional* yang bertujuan menganalisis hubungan antara daya terima makanan, asupan protein hewani, dan sisa makanan pada siswa sekolah dasar. Penelitian dilaksanakan di SD Negeri 3 Gedong Air, Kota Bandar Lampung, pada Mei 2026.

Populasi penelitian terdiri atas 78 siswa berusia 10–12 tahun yang mengikuti Program Makan Bergizi Gratis (MBG). Sampel penelitian berjumlah 48 siswa yang dipilih menggunakan teknik *simple random sampling*. Besar sampel ditentukan menggunakan rumus Slovin dengan penambahan 10% untuk mengantisipasi kemungkinan *drop out* atau kehilangan responden selama penelitian.

Daya terima makanan dinilai menggunakan kuesioner organoleptik yang mencakup aspek penampilan, warna, tekstur, aroma, dan rasa makanan. Setiap aspek dinilai menggunakan skala tingkat kesukaan. Skor total daya terima makanan kemudian dikategorikan menjadi tiga tingkat, yaitu tidak suka, cukup suka, dan sangat suka berdasarkan rentang skor yang diperoleh responden.

Asupan protein hewani diukur menggunakan *Food Frequency Questionnaire (FFQ)* untuk mengetahui frekuensi dan jumlah konsumsi sumber protein hewani. Hasil perhitungan asupan protein hewani dibandingkan dengan kebutuhan protein responden dan dikategorikan menjadi kurang, baik, dan lebih sesuai dengan persentase tingkat kecukupan protein yang telah ditetapkan dalam penelitian.

Sisa makanan diukur menggunakan metode estimasi visual *Comstock*. Sisa makanan pada setiap komponen makanan diamati setelah responden selesai makan dan diperkirakan berdasarkan proporsi makanan yang tersisa di piring. Hasil estimasi visual kemudian dikonversikan ke dalam persentase sisa makanan dan dikategorikan menjadi sedikit (≤20%), sedang (21–30%), dan banyak (>30%). Semakin tinggi persentase sisa makanan menunjukkan semakin banyak makanan yang tidak dikonsumsi.

Analisis data dilakukan secara univariat untuk menggambarkan karakteristik responden dan distribusi masing-masing variabel penelitian. Analisis bivariat dilakukan menggunakan uji *Somers' D* untuk mengetahui hubungan antara daya terima makanan dengan sisa makanan serta hubungan antara asupan protein hewani dengan sisa makanan. Uji *Somers' D* digunakan karena variabel penelitian yang dianalisis memiliki skala ordinal. Pengujian hipotesis dilakukan pada tingkat kepercayaan 95% dengan tingkat kemaknaan $p < 0,05$.

Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Universitas Mitra Indonesia. Seluruh responden dan/atau orang tua/wali telah memberikan persetujuan (*informed consent*) sebelum pengumpulan data dilakukan.

Preti Nadia*, Adhi Nurhartanto, Wiliam Arisandi

Universitas Mitra Indonesia
Korespondensi penulis: Preti Nadia. *Email: pretinadia2022.student@umitra.ac.

DOI: https://doi.org/10.56922/chi.v3i3.4150

HASIL

Tabel 1. Karakteristik Responden (N=48)

Variabel	Hasil
Usia (Mean ± SD)(Rentang)(Tahun)	(11,29 ± 0,82)(10-12)
Usia (n/%)	
10 Tahun	11/22,9
11 Tahun	12/25,0
12 Tahun	25/52,1
Jenis Kelamin (n/%)	
Laki-laki	22/45,8
Perempuan	26/54,2
. **Daya Terima Makanan (n/%)**	
Tidak Suka	14/29,2
Cukup Suka	18/37,5
Sangat Suka	16/33,3
Asupan Protein Hewani (n/%)	
Kurang	14/29,2
Baik	22/45,8
Lebih	12/25,0
Sisa Makanan (n/%)	
Banyak	16/33,3
Sedang	21/43,8
Sedikit	11/22,9

Berdasarkan karakteristik usia, sebagian besar responden berusia 12 tahun, yaitu sebanyak 25 responden (52,1%), sedangkan responden berusia 11 tahun sebanyak 12 responden (25,0%) dan usia 10 tahun sebanyak 11 responden (22,9%). Rata-rata usia responden adalah 11,29 ± 0,82 tahun dengan rentang usia 10–12 tahun. Berdasarkan jenis kelamin, sebagian besar responden adalah perempuan, yaitu 26 responden (54,2%), sedangkan laki-laki sebanyak 22 responden (45,8%).

Pada variabel daya terima makanan, kategori terbanyak adalah cukup suka, yaitu 18 responden (37,5%), diikuti sangat suka sebanyak 16 responden (33,3%) dan tidak suka sebanyak 14 responden (29,2%). Asupan protein hewani paling banyak berada pada kategori baik, yaitu 22 responden (45,8%), sedangkan kategori kurang sebanyak 14 responden (29,2%) dan lebih sebanyak 12 responden (25,0%). Sementara itu, sisa makanan paling banyak berada pada kategori sedang, yaitu 21 responden (43,8%), diikuti kategori banyak sebanyak 16 responden (33,3%) dan sedikit sebanyak 11 responden (22,9%).

Preti Nadia*, Adhi Nurhartanto, Wiliam Arisandi

Universitas Mitra Indonesia
Korespondensi penulis: Preti Nadia. *Email: pretinadia2022.student@umitra.ac.

DOI: https://doi.org/10.56922/chi.v3i3.4150

Tabel 2. Hubungan Daya Terima Makanan dan Asupan Protein Hewani dengan Sisa Makanan

Variabel	Sisa Makanan			p-value	r
	Banyak (n=16)	Sedang (n=21)	Sedikit (n=11)		
Daya Terima Makanan (n/%)					
Tidak Suka	13/81,2	1/4,8	0/0,0	< 0,001	0,756
Cukup Suka	2/12,5	15/71,4	1/9,1		
Sangat Suka	1/6,3	5/23,8	10/90,9		
Asupan Protein Hewani (n/%)					
Kurang	12/75,0	1/4,8	1/9,1	< 0,001	0,655
Baik	3/18,7	17/80,9	2/18,2		
Lebih	1/6,3	3/14,3	8/72,7		

Tabel 2 menunjukkan hubungan antara daya terima makanan dengan sisa makanan pada siswa SD Negeri 3 Gedong Air. Pada kelompok siswa yang tidak suka terhadap makanan, sebagian besar memiliki sisa makanan dalam kategori banyak, yaitu 13 siswa (81,2%). Pada kelompok siswa yang cukup suka, sebagian besar memiliki sisa makanan dalam kategori sedang, yaitu 15 siswa (71,4%). Sementara itu, pada kelompok siswa yang sangat suka, sebagian besar memiliki sisa makanan dalam kategori sedikit, yaitu 10 siswa (90,9%).

Hasil uji Somers' D menunjukkan p-value <0,001 (p<0,05), sehingga terdapat hubungan yang signifikan antara daya terima makanan dengan sisa makanan pada siswa SD Negeri 3 Gedong Air. Nilai koefisien hubungan sebesar 0,756 menunjukkan hubungan yang kuat. Secara deskriptif, semakin tinggi daya terima makanan, semakin sedikit sisa makanan yang dihasilkan. Kondisi ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti rasa makanan, aroma, tekstur, warna serta penyajian makanan yang menarik bagi siswa.

Pada hubungan asupan protein hewani dengan sisa makanan, sebagian besar siswa dengan asupan protein hewani kategori kurang memiliki sisa makanan dalam kategori banyak, yaitu 12 siswa (75,0%). Pada kategori asupan protein hewani baik, sebagian besar siswa memiliki sisa makanan dalam kategori sedang, yaitu 17 siswa (80,9%). Sementara itu, pada kategori asupan protein hewani lebih, sebagian besar siswa memiliki sisa makanan dalam kategori sedikit, yaitu 8 siswa (72,7%).

Hasil uji Somers' D menunjukkan p-value <0,001 (p<0,05), sehingga terdapat hubungan yang signifikan antara asupan protein hewani dengan sisa makanan pada siswa SD Negeri 3 Gedong Air. Nilai koefisien hubungan sebesar 0,655 menunjukkan hubungan yang kuat. Secara deskriptif, terdapat kecenderungan bahwa semakin tinggi kategori asupan protein hewani, semakin sedikit sisa makanan yang dihasilkan. Kondisi ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti jenis lauk hewani yang disajikan, cita rasa makanan, aroma, tekstur serta tingkat kesukaan siswa terhadap sumber protein hewani. Menu protein hewani yang menarik dan sesuai dengan selera siswa dapat meningkatkan nafsu makan sehingga konsumsi makanan menjadi lebih optimal dan sisa makanan berkurang.

PEMBAHASAN

Daya Terima Makanan

Daya terima makanan merupakan tingkat penerimaan atau kesukaan individu terhadap makanan yang disajikan. Daya terima dapat dinilai berdasarkan karakteristik sensorik makanan, seperti rasa, aroma, warna, tekstur, dan penampilan makanan (Yudianti et al., 2024).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 48 siswa SD Negeri 3 Gedong Air, sebanyak 16 siswa (33,3%) berada pada kategori sangat suka terhadap menu Makan Bergizi Gratis (MBG), 18 siswa (37,5%) berada pada kategori cukup suka, dan 14 siswa (29,2%) berada pada kategori tidak suka. Dengan demikian, sebagian besar siswa (70,8%) memiliki daya terima pada kategori cukup suka hingga sangat suka. Hal ini menunjukkan bahwa secara umum makanan yang disajikan melalui program MBG dapat diterima oleh sebagian besar siswa.

Preti Nadia*, Adhi Nurhartanto, Wiliam Arisandi

Universitas Mitra Indonesia
Korespondensi penulis: Preti Nadia. *Email: pretinadia2022.student@umitra.ac.

DOI: https://doi.org/10.56922/chi.v3i3.4150

Tingginya daya terima makanan menunjukkan bahwa karakteristik makanan yang disajikan, baik dari segi rasa, aroma, warna, tekstur, maupun penampilan, relatif dapat diterima oleh siswa. Meskipun demikian, masih terdapat 29,2% siswa yang berada pada kategori tidak suka. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa penerimaan makanan belum sepenuhnya merata pada seluruh siswa. Perbedaan daya terima dapat berkaitan dengan karakteristik makanan yang disajikan, preferensi individu, variasi menu, serta kondisi siswa pada saat makan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa sebagian besar pasien anak memiliki daya terima makanan yang baik (Trihandayani et al., 2026). Penelitian tersebut juga menemukan adanya hubungan yang signifikan antara daya terima makanan dengan sisa makanan (p = 0,009), yang menunjukkan bahwa penerimaan terhadap makanan berkaitan dengan jumlah makanan yang tersisa.

Penelitian mengenai implementasi Program Makan Bergizi Gratis juga menunjukkan bahwa daya terima makanan siswa masih bervariasi. Siswa cenderung lebih menyukai menu berbasis buah dan karbohidrat, sedangkan sayuran relatif kurang disukai. Variasi menu yang belum sepenuhnya sesuai dengan preferensi anak dapat menyebabkan penerimaan makanan tidak konsisten dan berpotensi meningkatkan sisa makanan (Irfiah & Mila, 2026). Temuan tersebut memperlihatkan bahwa kesesuaian makanan dengan preferensi siswa merupakan salah satu aspek yang perlu diperhatikan dalam penyelenggaraan makanan di sekolah.

Penelitian Nindya et al. (2026) mengenai evaluasi penerimaan Program Makan Bergizi Gratis di Kota Surabaya juga menunjukkan bahwa penerimaan program secara umum cukup baik, tetapi masih ditemukan sisa makanan, terutama pada kelompok sayur dan protein. Hasil penelitian tersebut menunjukkan adanya hubungan antara status gizi dengan kebiasaan menghabiskan makanan pada program MBG dengan p = 0,021. Temuan tersebut menunjukkan pentingnya memperhatikan karakteristik dan preferensi siswa dalam penyediaan makanan.

Namun, hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian Saniyah (2024) pada siswa asrama MAN Temanggung yang menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara daya terima makanan dengan tingkat kecukupan energi, protein, lemak, dan karbohidrat. Perbedaan hasil dapat disebabkan oleh perbedaan karakteristik responden, lingkungan tempat tinggal, jenis makanan yang disediakan, kebiasaan makan, serta metode pengukuran variabel yang digunakan dalam masing-masing penelitian.

Berdasarkan hasil penelitian dan penelitian terdahulu, daya terima makanan merupakan aspek penting yang perlu diperhatikan dalam penyelenggaraan Program Makan Bergizi Gratis. Evaluasi secara berkala terhadap cita rasa, variasi menu, tekstur, aroma, warna, dan penampilan makanan diperlukan agar makanan yang disajikan semakin sesuai dengan preferensi siswa. Peningkatan daya terima diharapkan dapat meningkatkan konsumsi makanan yang disediakan dan berkontribusi terhadap pengurangan sisa makanan.

Asupan Protein Hewani

Protein merupakan salah satu zat gizi makro yang berperan penting dalam pertumbuhan dan perkembangan anak. Protein berfungsi sebagai zat pembangun dan berperan dalam pembentukan serta pemeliharaan jaringan tubuh, enzim, hormon, dan komponen sistem kekebalan tubuh (Sindhughosa & Sidiartha, 2023). Protein hewani berasal dari pangan seperti daging, unggas, ikan, telur, dan susu. Pangan hewani umumnya memiliki protein dengan mutu yang baik karena mengandung asam amino esensial yang relatif lengkap sehingga berperan dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangan anak (Sari et al., 2022).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 48 siswa SD Negeri 3 Gedong Air, sebanyak 14 siswa (29,2%) memiliki asupan protein hewani dalam kategori kurang, 22 siswa (45,8%) berada pada kategori baik, dan 12 siswa (25,0%) berada pada kategori lebih. Dengan demikian, sebanyak 70,8% siswa memiliki asupan protein hewani pada kategori baik hingga lebih. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar siswa telah memperoleh asupan protein hewani yang relatif memadai.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian pada anak sekolah dasar usia 8–12 tahun di Surakarta yang menunjukkan bahwa sebagian besar responden mengonsumsi sumber protein hewani,

Preti Nadia*, Adhi Nurhartanto, Wiliam Arisandi

Universitas Mitra Indonesia
Korespondensi penulis: Preti Nadia. *Email: pretinadia2022.student@umitra.ac.

DOI: https://doi.org/10.56922/chi.v3i3.4150

terutama telur ayam dan daging ayam. Protein hewani berkontribusi terhadap pemenuhan kebutuhan protein dan beberapa zat gizi mikro yang penting bagi pertumbuhan dan perkembangan anak usia sekolah (Khusna et al., 2021).

Penelitian mengenai pemberian kudapan sumber protein hewani pada anak sekolah dasar juga menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan siswa serta tingkat penerimaan yang tinggi terhadap kudapan yang diberikan (Kusumawati et al., 2025). Temuan tersebut menunjukkan bahwa penyediaan makanan sumber protein hewani yang sesuai dengan karakteristik dan preferensi anak dapat menjadi salah satu upaya untuk meningkatkan konsumsi pangan sumber protein.

Meskipun sebagian besar siswa memiliki asupan protein hewani pada kategori baik hingga lebih, masih terdapat 14 siswa (29,2%) dengan asupan protein hewani kategori kurang. Kondisi tersebut perlu menjadi perhatian karena kebutuhan protein pada masa pertumbuhan perlu dipenuhi secara adekuat. Pangan hewani juga merupakan sumber berbagai zat gizi seperti zat besi, seng, vitamin B12, dan vitamin A yang berperan dalam mendukung pertumbuhan dan kesehatan anak (UNICEF, 2021; WHO, 2023).

Asupan protein hewani yang kurang dapat berkaitan dengan berbagai faktor, seperti ketersediaan pangan di rumah, kebiasaan makan, kemampuan ekonomi keluarga, preferensi terhadap jenis lauk, serta variasi makanan yang dikonsumsi. Oleh karena itu, pemenuhan protein hewani pada anak perlu didukung melalui ketersediaan sumber pangan hewani yang beragam dan sesuai dengan kemampuan serta kebiasaan makan anak.

Berdasarkan hasil penelitian, sebagian besar siswa SD Negeri 3 Gedong Air telah memiliki asupan protein hewani dalam kategori baik hingga lebih. Kondisi tersebut dapat berkaitan dengan tersedianya sumber protein hewani dalam makanan sehari-hari, baik yang diperoleh di rumah maupun melalui makanan yang disediakan dalam Program Makan Bergizi Gratis. Namun, proporsi siswa dengan asupan protein hewani kurang masih cukup besar sehingga diperlukan perhatian dari orang tua dan pihak sekolah dalam mendukung pemenuhan asupan protein hewani siswa.

Sisa Makanan

Sisa makanan (*plate waste*) merupakan bagian makanan yang telah disajikan kepada individu tetapi tidak dikonsumsi dan akhirnya tersisa atau dibuang. Sisa makanan dapat digunakan sebagai salah satu indikator untuk menggambarkan konsumsi aktual serta mengevaluasi penerimaan dan penyelenggaraan makanan pada institusi, termasuk sekolah (Khoiriani et al., 2024).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 48 siswa SD Negeri 3 Gedong Air, sebanyak 16 siswa (33,3%) memiliki sisa makanan dalam kategori banyak, 21 siswa (43,8%) berada pada kategori sedang, dan 11 siswa (22,9%) berada pada kategori sedikit. Dengan demikian, sebagian besar siswa memiliki sisa makanan dalam kategori sedang, sedangkan sekitar sepertiga siswa masih menyisakan makanan dalam jumlah banyak. Hasil tersebut menunjukkan bahwa masih diperlukan evaluasi terhadap makanan yang disediakan melalui Program Makan Bergizi Gratis agar konsumsi makanan oleh siswa dapat lebih optimal.

Sisa makanan dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain daya terima terhadap makanan, cita rasa, aroma, tekstur, warna, penampilan makanan, variasi menu, ukuran porsi, kebiasaan makan, serta kondisi siswa pada saat makan. Oleh karena itu, tingginya sisa makanan tidak dapat hanya dikaitkan dengan satu faktor tertentu.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Velawati et al. (2021) yang menunjukkan bahwa masih ditemukan sisa makanan pada responden meskipun sebagian besar responden menyatakan puas terhadap pelayanan makanan. Penelitian tersebut menunjukkan pentingnya memperhatikan aspek pelayanan dan penerimaan makanan dalam upaya mengurangi sisa makanan.

Penelitian Saufani et al. (2024) juga menunjukkan bahwa sebagian besar pasien menyisakan makanan lebih dari 20%. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa daya terima makanan merupakan salah satu aspek yang berkaitan dengan sisa makanan. Meskipun dilakukan pada populasi yang berbeda, hasil tersebut mendukung pentingnya penerimaan terhadap makanan dalam mengevaluasi sisa makanan.

Preti Nadia*, Adhi Nurhartanto, Wiliam Arisandi

Universitas Mitra Indonesia
Korespondensi penulis: Preti Nadia. *Email: pretinadia2022.student@umitra.ac.

DOI: https://doi.org/10.56922/chi.v3i3.4150

Berdasarkan hasil penelitian, masih terdapat 33,3% siswa yang memiliki sisa makanan dalam kategori banyak. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya evaluasi terhadap penyelenggaraan makanan dalam Program Makan Bergizi Gratis, khususnya terkait rasa, variasi menu, tekstur, aroma, penampilan, dan kesesuaian porsi dengan kebutuhan siswa. Evaluasi tersebut diharapkan dapat meningkatkan penerimaan siswa terhadap makanan yang disajikan dan mengurangi jumlah makanan yang tersisa.

Hubungan Daya Terima Makanan dengan Sisa Makanan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat kecenderungan hubungan antara daya terima makanan dengan sisa makanan pada siswa SD Negeri 3 Gedong Air. Pada kelompok siswa yang tidak suka terhadap makanan, sebagian besar memiliki sisa makanan dalam kategori banyak, yaitu 13 siswa (81,2%). Pada kelompok siswa yang cukup suka, sebagian besar memiliki sisa makanan dalam kategori sedang, yaitu 15 siswa (71,4%). Sementara itu, pada kelompok siswa yang sangat suka, sebagian besar memiliki sisa makanan dalam kategori sedikit, yaitu 10 siswa (90,9%).

Hasil uji Somers' D menunjukkan p-value <0,001 (p<0,05), sehingga terdapat hubungan yang signifikan antara daya terima makanan dengan sisa makanan pada siswa SD Negeri 3 Gedong Air. Nilai koefisien Somers' D sebesar 0,756 menunjukkan bahwa hubungan antara kedua variabel tergolong kuat.

Hasil tersebut menunjukkan adanya kecenderungan bahwa semakin tinggi daya terima makanan, semakin sedikit sisa makanan yang dihasilkan. Sebaliknya, siswa yang tidak menyukai makanan cenderung memiliki sisa makanan yang lebih banyak. Hal ini menunjukkan bahwa penerimaan siswa terhadap makanan merupakan salah satu aspek yang berkaitan dengan jumlah makanan yang dikonsumsi dan tersisa.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian mengenai implementasi Program Makan Bergizi Gratis yang menunjukkan bahwa daya terima makanan siswa masih bervariasi dan terdapat makanan tertentu yang kurang disukai sehingga dapat menghasilkan sisa makanan (Irfiah & Mila, 2026). Temuan tersebut mendukung pentingnya kesesuaian menu dengan preferensi siswa dalam penyelenggaraan makanan di sekolah.

Penelitian Trihandayani et al. (2026) juga menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara daya terima makanan dengan sisa makanan pada pasien anak dengan p-value 0,009. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa penerimaan makanan yang lebih baik berkaitan dengan lebih sedikitnya makanan yang tersisa.

Selain itu, penelitian Oktaviani et al. (2023) menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara cita rasa makanan dengan sisa makanan lunak pada pasien rawat inap. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa aspek cita rasa makanan, termasuk aroma, rasa, tekstur, kematangan, dan suhu makanan, berhubungan dengan sisa makanan. Temuan ini menunjukkan bahwa karakteristik sensorik makanan merupakan salah satu aspek yang perlu diperhatikan dalam upaya meningkatkan penerimaan makanan dan mengurangi sisa makanan.

Berdasarkan hasil penelitian dan penelitian terdahulu, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara daya terima makanan dengan sisa makanan pada siswa SD Negeri 3 Gedong Air. Semakin tinggi daya terima siswa terhadap makanan yang disajikan, terdapat kecenderungan semakin sedikit sisa makanan yang dihasilkan. Oleh karena itu, penyelenggaraan Program Makan Bergizi Gratis perlu memperhatikan aspek sensorik makanan, seperti rasa, aroma, tekstur, warna, dan penampilan, selain kandungan gizinya. Penyesuaian menu dengan preferensi siswa diharapkan dapat meningkatkan penerimaan makanan dan mengurangi sisa makanan.

Hubungan Asupan Protein Hewani dengan Sisa Makanan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada siswa dengan asupan protein hewani kategori kurang, sebagian besar memiliki sisa makanan dalam kategori banyak, yaitu 12 siswa (75,0%). Pada siswa dengan asupan protein hewani kategori baik, sebagian besar memiliki sisa makanan dalam kategori sedang, yaitu 17 siswa (80,9%). Sementara itu, pada siswa dengan asupan protein hewani kategori lebih, sebagian besar memiliki sisa makanan dalam kategori sedikit, yaitu 8 siswa (72,7%).

Preti Nadia*, Adhi Nurhartanto, Wiliam Arisandi

Universitas Mitra Indonesia
Korespondensi penulis: Preti Nadia. *Email: pretinadia2022.student@umitra.ac.

DOI: https://doi.org/10.56922/chi.v3i3.4150

Hasil uji Somers' D menunjukkan p-value <0,001 (p<0,05), sehingga terdapat hubungan yang signifikan antara asupan protein hewani dengan sisa makanan pada siswa SD Negeri 3 Gedong Air. Nilai koefisien Somers' D sebesar 0,655 menunjukkan bahwa hubungan antara kedua variabel tergolong kuat.

Hasil penelitian menunjukkan adanya kecenderungan bahwa semakin tinggi kategori asupan protein hewani, semakin sedikit sisa makanan yang dihasilkan. Sebaliknya, siswa dengan asupan protein hewani kategori kurang cenderung memiliki sisa makanan yang lebih banyak. Hubungan tersebut dapat menggambarkan adanya keterkaitan antara pola konsumsi pangan sumber protein hewani dengan jumlah makanan yang dikonsumsi dan tersisa.

Penelitian pada anak sekolah dasar usia 8–12 tahun di Surakarta menunjukkan bahwa sebagian besar responden mengonsumsi sumber protein hewani, terutama telur dan daging ayam. Konsumsi pangan hewani dapat berkontribusi terhadap pemenuhan kebutuhan protein dan zat gizi lainnya pada anak usia sekolah (Khusna et al., 2021).

Penelitian Kusumawati et al. (2025) juga menunjukkan bahwa pemberian kudapan sumber protein hewani pada anak sekolah dasar memperoleh tingkat penerimaan yang tinggi. Hal tersebut menunjukkan bahwa jenis dan bentuk penyajian makanan sumber protein hewani dapat menjadi salah satu aspek yang perlu diperhatikan dalam meningkatkan konsumsi pangan pada anak.

Dalam penelitian ini, hubungan antara asupan protein hewani dengan sisa makanan dapat berkaitan dengan jenis pangan yang dikonsumsi, kebiasaan makan, preferensi siswa, ketersediaan pangan sumber protein hewani, serta karakteristik makanan yang disajikan. Namun, karena penelitian menggunakan desain cross-sectional, hubungan yang ditemukan tidak dapat diartikan sebagai hubungan sebab-akibat. Dengan demikian, asupan protein hewani tidak dapat dinyatakan secara langsung menyebabkan banyak atau sedikitnya sisa makanan.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara asupan protein hewani dengan sisa makanan pada siswa SD Negeri 3 Gedong Air. Siswa dengan kategori asupan protein hewani yang lebih tinggi menunjukkan kecenderungan memiliki sisa makanan yang lebih sedikit. Temuan ini menunjukkan pentingnya memperhatikan ketersediaan dan keberagaman pangan sumber protein hewani dalam penyelenggaraan makanan sekolah, dengan tetap mempertimbangkan preferensi dan daya terima siswa.

SIMPULAN

Terdapat hubungan yang signifikan antara daya terima makanan dengan jumlah sisa makanan pada siswa/siswi SD Negeri 3 Gedong Air dengan nilai p < 0,001 dan koefisien Somers' D sebesar 0,756 yang menunjukkan hubungan kuat dan searah. Terdapat pula hubungan yang signifikan antara asupan protein hewani dengan jumlah sisa makanan dengan nilai p < 0,001 dan koefisien Somers' D sebesar 0,655 yang menunjukkan hubungan kuat dan searah. Dengan demikian, semakin tinggi daya terima makanan dan semakin baik kategori asupan protein hewani, semakin rendah kecenderungan sisa makanan pada siswa/siswi.

SARAN

Bagi sekolah, dengan adanya penelitian ini diharapkan pihak sekolah dapat terus mendukung pelaksanaan program Makan Bergizi Gratis (MBG) dengan melakukan evaluasi terhadap variasi menu, rasa, tekstur dan tampilan makanan agar dapat meningkatkan daya terima makanan dan mengurangi sisa makanan serta memberikan edukasi mengenai makan bergizi.

Bagi Penyelenggara Program Makan Bergizi Gratis (MBG) dengan adanya penelitian ini diharapkan pihak sekolah dapat terus mendukung pelaksanaan program Makan Bergizi Gratis (MBG) dengan melakukan evaluasi terhadap variasi menu, rasa, tekstur dan tampilan makanan agar dapat meningkatkan daya terima makanan dan mengurangi sisa makanan serta memberikan edukasi mengenai makan bergizi.

Bagi Guru, guru diharapkan dapat berperan aktif dalam mendukung keberhasilan Program Makan Bergizi Gratis (MBG) melalui pemberian edukasi dan motivasi kepada siswa mengenai pentingnya mengonsumsi makanan yang disediakan hingga habis, terutama lauk yang mengandung protein

Preti Nadia*, Adhi Nurhartanto, Wiliam Arisandi

Universitas Mitra Indonesia
Korespondensi penulis: Preti Nadia. *Email: pretinadia2022.student@umitra.ac.

DOI: https://doi.org/10.56922/chi.v3i3.4150

hewani. Guru juga diharapkan dapat memberikan teladan dalam membiasakan perilaku makan yang baik, mengingatkan siswa agar tidak memilih-milih makanan, serta melakukan pendampingan selama waktu makan untuk membantu meningkatkan daya terima makanan dan mengurangi sisa

DAFTAR PUSTAKA

Adjapong, E. S., Bender, K. E., Schaefer, S., & Roe, B. E. (2024). School and meal characteristics associated with plate waste in K-12 cafeterias in the United States. *PLOS ONE*, *19*(12), e0299043. https://doi.org/10.1371/journal.pone.02990 43.

Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan. (2024). *Laporan tematik Survei Kesehatan Indonesia tahun 2023: Potret kesehatan Indonesia*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. https://repository.badankebijakan.kemkes.go.id/id/eprint/5537/.

Byker Shanks, C., Banna, J., & Serrano, E. L. (2017). Food waste in the National School Lunch Program 1978–2015: A systematic review. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics, 117*(11), 1792–1807. https://doi.org/10.1016/j.jand.2017.06.008.

Elnakib, S. A., Quick, V., Mendez, M., Downs, S., Wackowski, O. A., & Robson, M. G. (2021). Food waste in schools: A pre-/post-test study design examining the impact of a food service training intervention to reduce food waste. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *18*(12). https://doi.org/10.3390/ijerph18126389.

Fadhluzzakiyy, K. A., Ismail, F., & Astuti, M. (2025). Paradigma Inovasi Pendidikan Berkelanjutan: Analisis Literatur terhadap Konsep Discovery, Invensi, Inovasi dan Modernisasi Era Digital. *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, *8*(6), 6546–6557. https://doi.org/10.54371/jiip.v8i6.8195.

Habiburrahman, M., Sarkowi, W. K., & Sutopo, S. (2024). Exploring the role of comprehensive nutrient profiles of animal proteins in child growth and development, with a focus on essential amino acids: Received 2023-07-04; Accepted 2024-01-16; Published 2024-08-01. *Journal of Health and Translational Medicine (JUMMEC)*, *27*(2), 102-114.

Irfiah, I., & Milla, I. (2026). Implementasi Program Makan Bergizi Gratis (MBG): Studi kasus di RA X Kabupaten Jember. *Jurnal MID-Z (Midwivery Zigot) Jurnal Ilmiah Kebidanan, 9*(1), 50–60. https://doi.org/10.56013/jurnalmid-z.v9i1.5672.

Kaur, P., Dhir, A., Talwar, S., & Alrasheedy, M. (2021). Systematic literature review of food waste in educational institutions: setting the research agenda. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, *33*(4), 1160-1193.

Khoiriani, I. N., Mawadda, F. R., Wicaksari, S. A., Prasetyo, T. J., Rahmah, H. A., & Handayani, S. (2024). Association between distribution timeliness and plate waste of high energy high protein diet in hospital. *Journal of Global Nutrition, 4*(2), 410–419. https://doi.org/10.53823/jgn.v4i2.103

Khusna, D. N., Rahmawaty, S., Karo, A., Shofwah, U. M., Indriyati, A. M., & Astuti, N. D. (2021). Kecukupan protein dan asupan zat besi pada anak sekolah dasar usia 8–12 tahun di Surakarta berdasar 7-day food diary. *JHeS (Journal of Health Studies), 5*(2), 24–35. https://doi.org/10.31101/jhes.1393

Kusumawati, I. G. A. W., Yogeswara, I. B. A., Mantra, I. B. K., Nursini, N. W., Puspaningrum, D. H. D., Sulistyadewi, N. P. E., Kusumaningsih, P., Sumadewi, N. L. U., Kurniati, N. M., & Wasita, R. R. R. (2025). Edukasi gizi berbasis kudapan protein hewani untuk meningkatkan pemahaman dan pencegahan stunting pada anak sekolah SD. *Jurnal Abdi Masyarakat, 5*(1), 1–6. https://doi.org/10.22334/jam.v5i1.71.

Moura, D., Nunes, C., Sancho, T. S., & Vidinha, D. (2024). *Assessment of food waste in public preschool and primary schools at the Municipality of Faro*. Acta Portuguesa de Nutrição, 36, 12–17. https://doi.org/10.21011/apn.2024.3603

Nindya, T. S., Mahmudiono, T., Ramadhan, S. A., Pratiwi, A. A., Rifqi, M. A., Indriani, D., Andriyanto, & Sugiyanti, E. (2026). Knowledge and its association with nutritional status of students receiving the Makan Bergizi Gratis (MBG) program in Surabaya and Sidoarjo. *Media Gizi Kesmas, 15*(1), 19–28. https://doi.org/10.20473/mgk.v15i1.2026.19-28.

Preti Nadia*, Adhi Nurhartanto, Wiliam Arisandi

Universitas Mitra Indonesia
Korespondensi penulis: Preti Nadia. *Email: pretinadia2022.student@umitra.ac.

DOI: https://doi.org/10.56922/chi.v3i3.4150

Oktaviani, A., Afrinis, N., & Verawati, B. (2023). Hubungan cita rasa dan variasi menu makanan dengan sisa makanan lunak pada pasien rawat inap di RSUD Teluk Kuantan tahun 2022. *Jurnal Kesehatan Tambusai, 4*(1), 133–147. https://doi.org/10.31004/jkt.v4i1.12104

Saniyah, N. (2024). Hubungan daya terima makanan dengan tingkat kecukupan zat gizi makro siswa asrama MAN Temanggung. *Indonesian Journal of Public Health and Nutrition, 4*(1), 83–88. https://doi.org/10.15294/ijphn.v4i1.74444

Santana, S. A., Batista, S. A., da Costa Maynard, D., Ginani, V. C., Zandonadi, R. P., & Botelho, R. B. A. (2023). Acceptability of School Menus: A Systematic Review of Assessment Methods. In *International Journal of Environmental Research and Public Health* (Vol. 20, Number 3). MDPI. https://doi.org/10.3390/ijerph20032242.

Sari, H. P., Natalia, I., Sulistyaning, A. R., & Farida, F. (2022). Hubungan keragaman asupan protein hewani, pola asuh makan, dan higiene sanitasi rumah dengan kejadian stunting. *Journal of Nutrition College, 11*(1), 18–25. https://doi.org/10.14710/jnc.v11i1.31960.

Saufani, I. A., Aiman, U., & Natalina, S. L. (2024). Persepsi daya terima pasien diet makanan lunak dengan sisa makanan rumah sakit. *Jurnal Andaliman: Jurnal Gizi Pangan, Klinik dan Masyarakat, 4*(1), 36–41. https://doi.org/10.24114/jgpkm.v4i1.60420

Sheffield, S., Fiorotto, M. L., & Davis, T. A. (2024). Nutritional importance of animal-sourced foods in a healthy diet. *Frontiers in Nutrition*, *11*. https://doi.org/10.3389/fnut.2024.1424912.

Sindhughosa, W. U., & Sidiartha, I. G. L. (2023). Asupan protein hewani berhubungan dengan stunting pada anak usia 1-5 tahun di lingkungan kerja Puskesmas Nagi Kota Larantuka, Kabupaten Flores Timur. *Intisari Sains Medis*, *14*(1), 387–393. https://doi.org/10.15562/ism.v14i1.1708.

Trihandayani, Y., Nurhartanto, A., & Jalaludin, A. (2026). The Relationship Between Food Acceptability and Intake on Morning Meal Leftovers in Pediatric Patients. *Genius Journal*, *7*(1), 224-230. https://doi.org/10.56359/gj.v7i1.787.

UNICEF. (2024). *Child food poverty: Nutrition deprivation in early childhood*. UNICEF. https://data.unicef.org/resources/child-food-poverty-report-2024/.

Velawati, M., Kusuma, H. S., Fitriyanti, A. R., & Hagnyonowati. (2021). *Sisa makanan indikator tingkat kepuasan pelayanan makan di Pondok Pesantren Salafiyah Kauman Pemalang*. Prosiding Seminar Nasional Unimus, 4, 1147–1160.

Wang, D., & Fawzi, W. W. (2020). Impacts of school feeding on educational and health outcomes of school-age children and adolescents in low- and middle-income countries: Protocol for a systematic review and meta-analysis. *Systematic Reviews, 9*, Article 84. https://doi.org/10.1186/s13643-020-01317-6.

World Health Organization. (2023). *World health statistics 2023: Monitoring health for the SDGs, sustainable development goals*. World Health Organization. https://www.who.int/docs/default-source/gho-documents/world-health-statistic-reports/2023/world-health-statistics-2023_20230519_.pdf.

Yudianti, Y., Riskayanti, R., Hapzah, H., Najdah, N., & Nurbaya, N. (2024). Daya terima makanan biasa pada pasien rawat inap RSUD Provinsi Sulawesi Barat. *Jurnal SAGO Gizi Dan Kesehatan*, *5*(2), 518. https://doi.org/10.30867/gikes.v5i2.1672.

Preti Nadia*, Adhi Nurhartanto, Wiliam Arisandi

Universitas Mitra Indonesia
Korespondensi penulis: Preti Nadia. *Email: pretinadia2022.student@umitra.ac.

DOI: https://doi.org/10.56922/chi.v3i3.4150