Journal of Food Security and Agroindustry, Vol. 4 No. 3, October 2026, pages 265–276
Available online at: https://pakisjournal.com/index.php/jfsa
e-ISSN: 2986-0563

REVIEW ARTICLE

Diet Quality Among Boarding School Students: A Narrative Review

Kualitas Diet pada Siswa Sekolah Berasrama: Tinjauan Literatur Naratif

Andi Eka Yunianto[1*], Windi Indah Fajar Ningsih[2], Hesti Yuningrum[3], Suryani Agustina Daulay[4], Femmy Andrifianie[5], Eliza Eliza[6], Emy Yuliantini[7], Sutrio Sutrio[8], Roza Mulyani[9]

[1*]*Program Studi Gizi, Universitas Lampung, Bandar Lampung, Indonesia. andi.yunianto@fk.unila.ac.id* ***Corresponding Author**
[2]*Program Studi Gizi, Universitas Sriwijaya, Palembang, Indonesia. windi@fkm.unsri.ac.id*
[3]*Program Studi Pendidikan Kedokteran, Universitas Lampung, Bandar Lampung, Indonesia. hesti.yuningrum@fk.unila.ac.id*
[4]*Program Studi Pendidikan Kedokteran, Universitas Lampung, Bandar Lampung, Indonesia. suryani.daulay@fk.unila.ac.id*
[5]*Program Studi Farmasi, Universitas Lampung, Bandar Lampung, Indonesia. femmy.andrifianie@fk.unila.ac.id*
[6]*Program Studi Sarjana Terapan Gizi, Poltekkes Kemenkes Palembang, Palembang, Indonesia. eliza@poltekkespalembang.ac.id*
[7]*Program Studi Gizi, Poltekkes Kemenkes Bengkulu, Bengkulu, Indonesia. emi_yuliantini@poltekkesbengkulu.ac.id*
[8]*Program Studi Gizi, Poltekkes Kemenkes Tanjung Karang, Bandar Lampung, Indonesia. sutrio@poltekkes-tjk.ac.id*
[9]*Program Studi Gizi, Poltekkes Kemenkes Tanjung Karang, Bandar Lampung, Indonesia. roza.mulyani@poltekkes-tjk.ac.id*

Abstract. *Boarding school students, including those attending Islamic boarding schools (pesantren), rely on institutional food services for most or all of their daily dietary intake. Consequently, their diet quality is strongly influenced by menu planning, portion standards, food budgets, and access to snacks within the school environment. This narrative review synthesized evidence from 21 publications published between 2016 and 2026, focusing on diet quality, dietary diversity, nutrient adequacy, and nutritional status among boarding school adolescents in Indonesia and other low- and middle-income countries, alongside supporting literature on adolescent diet quality. Studies conducted in Indonesian Islamic boarding schools reported poor diet quality among most participants, characterized by inadequate intake of vegetables, fruits, fiber, calcium, and vitamin C, excessive consumption of saturated fats and nutrient-poor foods, and limited diversity of protein sources. Studies from Tanzania and Ghana revealed similar patterns, including monotonous cereal- and legume-based diets, low dietary diversity, and the coexistence of undernutrition and overnutrition. Factors frequently identified included institutional menu diversity, portion standards, canteen access, gender, and school type, whereas nutritional knowledge and pocket money were not consistently associated with diet quality. The available evidence was predominantly derived from small cross-sectional studies using heterogeneous assessment instruments, limiting comparisons across studies. Improving institutional menu standards, portion sizes, and boarding school food environments, supported by regular nutritional monitoring, should therefore be prioritized.*
Keywords: *diet quality, boarding school students, islamic boarding schools, dietary diversity, nutritional status.*

Abstrak. Siswa berasrama, termasuk santri di pondok pesantren, bergantung pada penyelenggaraan makanan institusi untuk memenuhi sebagian besar atau seluruh kebutuhan pangan hariannya. Kondisi ini menyebabkan kualitas diet mereka dipengaruhi oleh perencanaan menu, standar porsi, anggaran makanan, dan akses terhadap jajanan di lingkungan sekolah. Tinjauan literatur naratif ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menyintesis temuan penelitian mengenai kualitas diet, keragaman pangan, kecukupan zat gizi, dan status gizi pada remaja yang tinggal di asrama. Kajian dilakukan terhadap 21 publikasi yang diterbitkan selama periode 2016–2026, mencakup penelitian di Indonesia dan negara berpenghasilan rendah dan menengah lainnya, serta literatur pendukung mengenai kualitas diet remaja. Hasil kajian menunjukkan bahwa sebagian besar siswa di pesantren Indonesia memiliki kualitas diet yang rendah, ditandai dengan kurangnya konsumsi sayur, buah, serat, kalsium, dan vitamin C, tingginya konsumsi lemak jenuh dan makanan rendah zat gizi, serta terbatasnya keragaman sumber protein. Penelitian di Tanzania dan Ghana menunjukkan pola serupa, yaitu menu yang monoton, rendahnya keragaman pangan, serta adanya masalah gizi kurang dan gizi lebih. Faktor yang sering dikaitkan dengan kualitas diet meliputi variasi menu, standar porsi, akses kantin, jenis kelamin, dan tipe sekolah. Namun, hubungan pengetahuan gizi dan uang saku dengan kualitas diet belum menunjukkan hasil yang konsisten. Sebagian besar bukti berasal dari penelitian potong lintang dengan ukuran sampel terbatas dan instrumen penilaian yang beragam. Oleh karena itu, perbaikan standar menu, kecukupan porsi, lingkungan pangan asrama, serta pemantauan gizi secara berkala diperlukan untuk mendukung peningkatan kualitas diet siswa berasrama.
Kata kunci: kualitas diet, siswa berasrama, pesantren, keragaman pangan, status gizi.

Cite this article (APA Style):
Yunianto, A. E., Ningsih, W. I. F., Yuningrum, H., Daulay, S. A., Andrifianie, F., Eliza, E., Yuliantini, E., Sutrio, S., & Mulyani, R. (2026). Diet Quality Among Boarding School Students: A Narrative Review. *Journal of Food Security and Agroindustry*, *4*(3), 265–276.
https://doi.org/10.58184/jfsa.v4i3.1210

Submitted: 22 Oct 2026; Accepted: 30 Oct 2026; Published: 31 Oct 2026

This is an open access article under CC-BY-SA 4.0 license.

Copyright © 2026 Andi Eka Yunianto, Windi Indah Fajar Ningsih, Hesti Yuningrum, Suryani Agustina Daulay, Femmy Andrifianie, Eliza, Emy Yuliantini, Sutrio, Roza Mulyani. Published by Pakis Journal Institute, CV. Pakis Journal. This is an open access article under CC-BY-SA license.

1. PENDAHULUAN

Masa remaja merupakan periode pertumbuhan dan perkembangan pesat yang berperan penting dalam pembentukan kebiasaan makan hingga usia dewasa. Berbagai kajian menunjukkan bahwa remaja merupakan kelompok yang kebutuhan gizinya sering kali kurang mendapat perhatian, padahal periode ini menjadi tahap penting dalam upaya pencegahan masalah kesehatan jangka panjang (Moore Heslin & McNulty, 2023; Parajuli & Prangthip, 2025). Kualitas diet selama masa remaja juga bersifat dinamis dan dapat berubah seiring dengan transisi kehidupan. Perubahan lingkungan tempat tinggal dan kondisi sosial, misalnya, berkaitan dengan perubahan kualitas diet selama masa peralihan dari remaja menuju dewasa awal (Winpenny *et al*., 2018; Tao *et al*., 2024).

Pada siswa berasrama, perubahan lingkungan tersebut dapat memengaruhi kebiasaan makan karena sebagian besar kebutuhan pangan sehari-hari bergantung pada sistem penyelenggaraan makanan institusi, jadwal makan, dan ketersediaan makanan di lingkungan sekolah. Kondisi ini menyebabkan kualitas diet siswa tidak hanya dipengaruhi oleh preferensi individu, tetapi juga oleh pengelolaan makanan dan akses terhadap pilihan pangan. Di Indonesia, siswa berasrama merupakan kelompok yang cukup besar, terutama pada lembaga pendidikan pondok pesantren. Data Kementerian Agama yang dikutip oleh Amalia *et al*. (2023) mencatat sekitar 28.194 pondok pesantren dengan jumlah santri mencapai 4,1 juta orang. Selain itu, data Riskesdas 2018 yang dibahas dalam penelitian tersebut menunjukkan bahwa anemia, kekurangan energi kronis, dan obesitas merupakan masalah gizi yang perlu mendapat perhatian pada kelompok remaja. Besarnya jumlah santri dan berbagai permasalahan gizi tersebut menunjukkan pentingnya kajian mengenai kualitas diet siswa berasrama dalam konteks kesehatan masyarakat.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa kualitas diet remaja berkaitan dengan berbagai faktor individu dan sosial ekonomi, termasuk jenis kelamin serta karakteristik lingkungan sosial (Colillas-Malet *et al*., 2024; Silenzi *et al*., 2025; Sinai *et al*., 2021). Faktor-faktor yang berkaitan dengan kualitas diet remaja Indonesia juga telah dikaji pada populasi di luar lingkungan asrama (Dewi *et al*., 2023). Namun, bukti mengenai kualitas diet siswa berasrama masih perlu disintesis secara khusus, terutama untuk memahami keterkaitan antara penyelenggaraan makanan institusi, ketersediaan pangan, kebiasaan makan, dan pemenuhan kebutuhan gizi. Oleh karena itu, tinjauan pustaka naratif ini bertujuan untuk menguraikan konsep dan pengukuran kualitas diet pada remaja, merangkum bukti mengenai kualitas diet siswa berasrama, mengidentifikasi faktor-faktor yang berkaitan dengan kualitas diet, serta merumuskan implikasi intervensi dan kesenjangan penelitian yang perlu ditindaklanjuti.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan metode tinjauan pustaka naratif (*narrative literature review*) untuk mengidentifikasi dan menyintesis berbagai temuan ilmiah mengenai kualitas diet pada siswa berasrama. Penelusuran literatur dilakukan pada Oktober 2026 melalui mesin pencari daring, repositori artikel ilmiah PubMed Central, laman penerbit MDPI dan Frontiers, serta portal jurnal ilmiah bidang gizi di Indonesia. Penelusuran menggunakan kombinasi kata kunci *diet quality*, *boarding school*, *adolescents*, *santri*, *pesantren*, *dietary diversity*, kualitas diet, dan asupan gizi.

Kriteria inklusi mencakup publikasi ilmiah yang diterbitkan pada periode 2016–2026 dan membahas kualitas diet, keragaman pangan, atau asupan gizi pada remaja dan anak usia sekolah yang tinggal di asrama atau pondok pesantren. Literatur yang membahas konsep, pengukuran, dan determinan kualitas diet remaja juga digunakan sebagai sumber pendukung. Studi yang berfokus pada mahasiswa serta publikasi sebelum tahun 2016 tidak digunakan sebagai bukti utama dalam sintesis. Literatur yang relevan dibahas secara tematik sesuai dengan tujuan tinjauan, yaitu konsep dan pengukuran kualitas diet, kondisi kualitas diet siswa berasrama, faktor-faktor yang berkaitan dengan kualitas diet, serta implikasi intervensi dan kesenjangan penelitian. Karena penelitian ini menggunakan pendekatan naratif dan tidak menerapkan prosedur tinjauan sistematis, hasil sintesis tidak dimaksudkan untuk menghasilkan estimasi kuantitatif gabungan. Kemungkinan tidak teridentifikasinya seluruh publikasi yang relevan menjadi keterbatasan dalam interpretasi temuan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. KONSEP DAN PENGUKURAN KUALITAS DIET

3.1.1. Definisi

Kualitas diet menggambarkan sejauh mana pola makan seseorang memenuhi prinsip gizi seimbang dan kebutuhan gizi individu untuk mendukung kesehatan optimal serta mencegah kekurangan zat gizi maupun risiko kelebihan berat badan (Amalia *et al*., 2023). Berbeda dengan penilaian asupan zat gizi secara individual, kualitas diet menilai pola makan secara keseluruhan, meliputi keragaman kelompok pangan, kecukupan zat gizi, dan pembatasan konsumsi komponen pangan tertentu secara berlebihan. Berbagai penelitian telah mengkaji kualitas diet, keragaman pangan, kecukupan zat gizi, dan status gizi siswa berasrama di Indonesia maupun negara lain. Ringkasan karakteristik dan temuan utama penelitian tersebut disajikan pada Tabel 1.

3.1.2. Indeks yang Digunakan

Berbagai indeks digunakan untuk menilai kualitas diet. *Diet Quality Index-International* (DQI-I) mencakup empat komponen, yaitu variasi (skor 0–20), kecukupan (0–40), moderasi (0–30), dan keseimbangan keseluruhan (0–10), dengan total skor 0–100 (Amalia *et al*., 2023). Di Amerika Serikat, *Healthy Eating Index* (HEI) menjadi salah satu instrumen penilaian kualitas diet yang telah dievaluasi validitasnya berdasarkan pedoman diet yang berlaku (Reedy *et al*., 2018). Beberapa penelitian di Indonesia menggunakan skor komposit berdasarkan kelompok pangan tertentu (Yunianto *et al*., 2026), sedangkan penelitian lain menilai keragaman pangan menggunakan indikator *Minimum Dietary Diversity for Women* (MDD-W) (Asare *et al*., 2024). Perbedaan instrumen tersebut perlu diperhatikan karena skor yang dihasilkan tidak dapat dibandingkan secara langsung. Perbedaan titik potong, komponen penilaian, dan pedoman acuan antarstudi menyebabkan skor 42,95 pada satu penelitian dan 45,17 pada penelitian lain harus diinterpretasikan berdasarkan instrumen masing-masing.

3.1.3. Isu Metodologis

Terdapat tiga aspek metodologis yang perlu diperhatikan dalam menginterpretasikan literatur. Pertama, metode pengumpulan data konsumsi pangan, seperti *Food Frequency Questionnaire* (FFQ) semikuantitatif, *recall* 24 jam, dan penimbangan makanan, memiliki

potensi bias yang berbeda. Kedua, mengingat kualitas diet remaja secara umum juga dilaporkan belum optimal (Zimmerman *et al*., 2023), rendahnya kualitas diet siswa berasrama tidak dapat langsung dikaitkan dengan lingkungan asrama tanpa adanya kelompok pembanding siswa yang tidak tinggal di asrama. Ketiga, konsumsi makanan di luar penyelenggaraan makanan asrama, seperti makanan dari kantin dan kiriman keluarga, sering kali tidak tercatat secara menyeluruh.

3.2. Lingkungan Makan di Asrama dan Pesantren

Lingkungan pangan institusi berperan dalam membentuk perilaku makan melalui ketersediaan makanan, ukuran porsi, dan daya tarik hidangan yang disajikan. Tinjauan sistematis dan meta-analisis menunjukkan bahwa kebijakan lingkungan pangan sekolah berkaitan dengan perbaikan perilaku makan anak (Micha *et al*., 2018). Temuan serupa dilaporkan dalam tinjauan mengenai lingkungan pangan universitas yang menunjukkan perannya terhadap perilaku makan mahasiswa (Li et al., 2022). Dalam lingkungan asrama, penyelenggaraan makanan institusi memiliki peran penting karena mencakup sebagian besar kebutuhan makan siswa.

Amalia *et al*. (2023) menggambarkan penyelenggaraan makanan di salah satu pondok pesantren di Semarang yang dikelola secara swakelola oleh pengurus dengan frekuensi pemberian makan tiga kali sehari. Menu sarapan terdiri atas nasi dan sayuran tanpa lauk, sedangkan makan siang dan malam mencakup nasi, sayuran, serta lauk nabati berupa tempe dan tahu. Lauk hewani hanya disediakan sekali seminggu, porsi sayuran sekitar satu centong per santri, dan buah tidak disajikan setiap hari. Selain makanan utama, santri dapat membeli jajanan di kantin menggunakan uang saku, seperti gorengan, sosis goreng, bakso bakar, dan mi ayam. Pola penyelenggaraan makanan tersebut menunjukkan keterbatasan variasi menu, penyediaan protein hewani dan sayuran, serta ketersediaan jajanan padat energi yang berpotensi berkaitan dengan kualitas diet santri. Namun, temuan ini hanya menggambarkan kondisi pada satu pesantren sehingga tidak dapat digeneralisasikan ke seluruh pesantren.

Sebagian santri juga menjalankan puasa sunah secara rutin. Tinjauan mengenai pola makan selama berpuasa menunjukkan bahwa puasa dapat memengaruhi perilaku makan, pola tidur, dan suasana hati (Hosseini *et al*., 2024). Namun, penelitian Yunianto *et al*. (2026) menunjukkan bahwa kebiasaan puasa tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan skor kualitas diet santri yang diteliti.

3.3 Temuan Utama pada Siswa Berasrama

3.3.1. Kualitas Diet Keseluruhan

Bukti mengenai kualitas diet siswa berasrama di Indonesia diperoleh dari dua penelitian di pondok pesantren. Yunianto *et al*. (2026) meneliti 153 remaja di pesantren dan memperoleh rerata skor kualitas diet komposit sebesar 42,95 ± 2,82, yang dikategorikan sebagai kualitas diet tidak sehat. Penelitian lain terhadap 69 santri berusia 14–20 tahun di Semarang menunjukkan bahwa 95,7% responden memiliki kualitas diet rendah berdasarkan *Diet Quality Index-International* (DQI-I), dengan rerata skor 45,17 ± 6,64 dan rentang 34–62 (Amalia *et al*., 2023). Amalia *et al*. (2023) juga mengutip penelitian di sekolah berasrama Islam terpadu di Kuningan yang melaporkan bahwa 67,9% remaja memiliki kualitas diet kurang. Temuan

tersebut menunjukkan kecenderungan yang serupa, meskipun menggunakan instrumen pengukuran dan lokasi penelitian yang berbeda.

3.3.2. Keragaman Pangan

Rendahnya keragaman pangan merupakan salah satu temuan yang berulang dalam penelitian mengenai kualitas diet siswa berasrama. Pada santri di Semarang, seluruh responden hanya mengonsumsi tiga hingga empat dari lima kelompok pangan per hari, sedangkan 63,8% responden hanya mengonsumsi satu jenis sumber protein per hari (Amalia *et al.*, 2023). Penelitian di Tanzania menunjukkan bahwa menu makanan siswa berasrama cenderung monoton dan didominasi oleh serealia serta kacang-kacangan, dengan konsumsi pangan hewani, buah, dan sayuran yang rendah (Nicholaus *et al.*, 2020). Di Ghana, hanya 22% siswi berasrama mencapai keragaman pangan yang memadai berdasarkan indikator *Minimum Dietary Diversity for Women* (MDD-W), dibandingkan dengan 64% siswi tidak berasrama. Siswi berasrama juga lebih jarang mengonsumsi kacang-kacangan dan biji-bijian, susu dan produk olahannya, daging dan ikan, telur, serta sayuran dan buah-buahan (Asare *et al.*, 2024). Sementara itu, penelitian di wilayah pedesaan Tiongkok bagian barat laut menunjukkan bahwa siswa sekolah dasar berasrama mengonsumsi lebih sedikit daging, tetapi lebih banyak nasi dibandingkan siswa tidak berasrama (Chen *et al.*, 2018). Temuan tersebut menunjukkan bahwa jumlah makanan yang dikonsumsi tidak selalu mencerminkan kualitas diet yang lebih baik.

3.3.3. Kecukupan Zat Gizi

Penelitian pada santri di Semarang menunjukkan bahwa sebanyak 66,7% responden memiliki kecukupan konsumsi sayuran yang rendah, diikuti buah-buahan (82,6%), serat (88,4%), kalsium (94,2%), dan vitamin C (73,9%) (Amalia *et al.*, 2023). Rerata asupan kalsium hanya sekitar 345 mg per hari, jauh di bawah kebutuhan remaja yang sedang mengalami pertumbuhan dan pembentukan massa tulang. Rendahnya asupan kalsium tersebut diduga berkaitan dengan terbatasnya penyediaan susu dan pangan hewani dalam menu sehari-hari.

Temuan serupa dilaporkan oleh Nicholaus *et al.* (2020) melalui penelitian terhadap 164 remaja berusia 16–19 tahun di Tanzania. Rerata asupan energi responden sebesar 1.392 kkal per hari, vitamin C 24,8 mg per hari, zat besi 9,2 mg per hari, kalsium 134,5 mg per hari, dan seng 4,3 mg per hari. Seluruh nilai tersebut dilaporkan berada di bawah angka kecukupan gizi yang dianjurkan. Rendahnya asupan zat besi, seng, kalsium, dan vitamin C berpotensi berkaitan dengan terbatasnya konsumsi kelompok pangan sumber zat gizi tersebut, terutama pangan hewani, buah-buahan, dan sayuran dalam menu asrama.

3.3.4. Moderasi: Lemak Jenuh dan Makanan Berkalori Kosong

Kualitas diet tidak hanya berkaitan dengan kekurangan zat gizi, tetapi juga konsumsi komponen pangan secara berlebihan. Penelitian pada santri di Semarang menunjukkan bahwa 78,3% responden mengonsumsi lemak jenuh melebihi batas yang dianjurkan, 56,5% memiliki asupan lemak total berlebihan, dan 61 dari 69 responden memperoleh lebih dari 10% energi dari makanan berkalori kosong (Amalia *et al.*, 2023). Kondisi tersebut dikaitkan dengan kebiasaan mengonsumsi gorengan, makanan instan, dan camilan manis dari kantin. Selain itu, sebanyak 59,4% responden memiliki rasio makronutrien yang tidak seimbang dan 92,8% memiliki rasio asam lemak yang tidak seimbang. Sebaliknya, asupan natrium dan kolesterol

seluruh responden berada dalam batas yang digunakan dalam penelitian, yang diduga berkaitan dengan rendahnya konsumsi pangan hewani dan olahan. Temuan ini menunjukkan bahwa kekurangan zat gizi mikro dapat terjadi bersamaan dengan konsumsi lemak jenuh dan makanan berkalori kosong secara berlebihan.

3.3.5. Status Gizi dan Beban Ganda Masalah Gizi

Kualitas diet yang rendah tidak selalu tercermin dari status gizi berdasarkan indeks massa tubuh (IMT). Penelitian terhadap 435 siswi di sebuah pondok pesantren modern putri menunjukkan bahwa sekitar 77,0% responden memiliki status gizi normal berdasarkan indeks massa tubuh menurut umur (IMT/U) (Naufalina *et al.*, 2023). Sementara itu, penelitian di Tanzania menemukan bahwa 23,1% remaja mengalami anemia, 25,0% mengalami kelebihan berat badan, dan 6,1% mengalami obesitas, yang menunjukkan keberadaan masalah kekurangan zat gizi dan gizi lebih dalam populasi yang sama (Nicholaus *et al.*, 2020). Di Ghana, rerata kadar hemoglobin siswi berasrama dan tidak berasrama dilaporkan sama, yaitu 11,9 ± 1,1 g/dL, meskipun terdapat perbedaan keragaman pangan yang cukup besar (Asare *et al.*, 2024). Temuan tersebut menunjukkan bahwa status IMT/U normal dan kadar hemoglobin yang serupa tidak selalu mencerminkan kualitas diet yang memadai. Oleh karena itu, kualitas diet perlu dinilai secara langsung dan tidak hanya disimpulkan berdasarkan status antropometri.

Tabel 1. Ringkasan Penelitian Utama tentang Kualitas Diet dan Status Gizi Siswa Berasrama

Penelitian	Lokasi dan Desain	Sampel	Temuan Utama
Yunianto *et al.* (2026)	Pesantren, Indonesia; potong lintang	153 remaja	Rerata skor kualitas diet 42,95 ± 2,82 (tidak sehat); jenis kelamin dan tipe sekolah menjadi prediktor kualitas diet (R^2 = 31,5%).
Amalia *et al.* (2023)	Pesantren, Semarang; potong lintang	69 santri	Sebanyak 95,7% memiliki kualitas diet rendah; konsumsi sayur, buah, serat, kalsium, dan vitamin C kurang, sedangkan lemak jenuh dan makanan berkalori kosong berlebihan.
Naufalina *et al.* (2023)	Pondok pesantren modern putri, Indonesia; potong lintang	435 siswi	Sebanyak 77,0% memiliki status gizi normal berdasarkan IMT/U.
Nicholaus *et al.* (2020)	Sekolah menengah berasrama, Tanzania; potong lintang	164 remaja	Menu kurang bervariasi; asupan energi dan zat gizi mikro di bawah angka kecukupan yang dianjurkan; 23,1% mengalami anemia dan 25,0% kelebihan berat badan.
Asare *et al.* (2024)	Sekolah menengah putri, Ghana; potong lintang	Siswi berasrama dan tidak berasrama	Keragaman pangan memadai sebesar 22% pada siswi berasrama dan 64% pada siswi tidak berasrama; rerata Hb tidak berbeda signifikan.
Chen *et al.* (2018)	Sekolah dasar pedesaan, Tiongkok; analisis variabel instrumental	Sekitar 7.600 siswa	Siswa berasrama mengonsumsi lebih sedikit daging dan lebih banyak nasi dibandingkan siswa tidak berasrama.
Wang *et al.* (2016)	59 kabupaten pedesaan, Tiongkok; analisis data agregat	Data agregat	Siswa berasrama memiliki indikator gizi, kesehatan, dan pendidikan yang lebih rendah dibandingkan siswa tidak berasrama.

3.3.6. Perbandingan Siswa Berasrama dan Tidak Berasrama

Bukti perbandingan antara siswa berasrama dan tidak berasrama terutama berasal dari penelitian di Tiongkok dan Ghana. Analisis data dari 59 kabupaten pedesaan di lima provinsi Tiongkok menunjukkan bahwa siswa berasrama memiliki indikator gizi, kesehatan, dan pendidikan yang lebih rendah dibandingkan siswa tidak berasrama. Namun, capaian indikator pada kedua kelompok relatif rendah sehingga kebijakan perbaikan perlu ditujukan kepada seluruh siswa di wilayah pedesaan (Wang *et al*., 2016). Di Ghana, penelitian Asare *et al.* (2024) juga menunjukkan perbedaan keragaman pangan yang cukup besar antara siswi berasrama dan tidak berasrama. Sementara itu, penelitian pembanding yang secara khusus mengevaluasi kualitas diet kedua kelompok di Indonesia belum teridentifikasi dalam literatur yang ditelaah. Kondisi tersebut menjadi salah satu kesenjangan penelitian yang perlu diperhatikan.

3.4 Determinan Kualitas Diet pada Siswa Berasrama

3.4.1. Karakteristik Menu dan Penyelenggaraan Makanan

Salah satu faktor yang berkaitan dengan kualitas diet siswa berasrama adalah perencanaan menu institusi. Penelitian pada santri di Semarang menunjukkan bahwa variasi menu berkorelasi positif dengan skor variasi diet ($r = 0{,}280$; $p = 0{,}020$), sedangkan daya terima makanan tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan kualitas diet keseluruhan ($r = -0{,}115$; $p = 0{,}346$) (Amalia *et al*., 2023). Meskipun sebagian besar santri menghabiskan makanan yang disajikan, kualitas diet mereka tetap rendah. Kondisi ini diduga berkaitan dengan standar porsi makanan yang belum memenuhi kebutuhan gizi. Dengan demikian, daya terima makanan yang baik tidak selalu mencerminkan kecukupan gizi. Amalia *et al.* (2023) juga mengutip penelitian Budiman *et al.* (2020) di Sukoharjo yang melaporkan bahwa 68,9% santri memiliki daya terima makanan rendah dan 91,1% mengalami defisit energi berat. Temuan tersebut menunjukkan adanya perbedaan kondisi daya terima dan asupan makanan antarpesantren.

3.4.2. Anggaran dan Keterbatasan Sumber Daya

Biaya bulanan setiap santri pada pesantren yang diteliti Amalia *et al.* (2023) berkisar antara Rp550.000–Rp600.000, termasuk biaya pendidikan dan asrama, sedangkan alokasi khusus untuk penyelenggaraan makanan tidak diketahui. Keterbatasan anggaran diduga memengaruhi variasi menu, terutama penyediaan pangan hewani dan buah-buahan yang relatif lebih mahal. Penelitian di Tanzania juga menunjukkan bahwa menu makanan siswa berasrama cenderung monoton dan didominasi oleh serealia serta kacang-kacangan, yang diduga berkaitan dengan keterbatasan sumber daya institusi (Nicholaus *et al*., 2020). Sementara itu, penelitian di Ghana mengindikasikan bahwa rendahnya keragaman pangan mencerminkan keterbatasan mutu gizi makanan yang disediakan sekolah (Asare *et al*., 2024).

3.4.3. Akses Kantin, Jajanan, dan Uang Saku

Kantin memiliki peran ganda dalam memengaruhi pola konsumsi siswa berasrama. Di satu sisi, kantin menyediakan akses terhadap makanan tambahan, termasuk lauk hewani dan buah-buahan, bagi santri yang memiliki kemampuan membeli. Di sisi lain, kantin juga

menyediakan gorengan dan camilan padat energi yang dapat memengaruhi kualitas diet (Amalia *et al*., 2023). Namun, penelitian Amalia *et al.* (2023) tidak menemukan hubungan yang signifikan antara uang saku dan kualitas diet. Hasil serupa dilaporkan oleh Yunianto *et al.* (2026), yang menunjukkan bahwa uang saku bukan merupakan prediktor utama kualitas diet. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa kualitas diet kemungkinan tidak hanya berkaitan dengan jumlah uang saku, tetapi juga dengan ketersediaan makanan di kantin dan preferensi konsumsi santri. Meskipun demikian, dugaan tersebut masih memerlukan pengujian lebih lanjut.

3.4.4. Jenis Kelamin dan Tipe Sekolah

Yunianto *et al.* (2026) menemukan bahwa jenis kelamin ($\beta = 0{,}362$; $p < 0{,}05$) dan tipe sekolah ($\beta = 0{,}831$; $p < 0{,}01$) merupakan prediktor signifikan kualitas diet, dengan model yang menjelaskan 31,5% variasi skor. Sementara itu, alergi makanan, riwayat penyakit, kebiasaan puasa, usia, dan uang saku menunjukkan pengaruh yang relatif kecil. Perbedaan kualitas diet berdasarkan jenis kelamin juga dilaporkan pada remaja yang tidak tinggal di asrama (Colillas-Malet *et al*., 2024; Silenzi *et al*., 2025). Penelitian di Tanzania menunjukkan bahwa remaja perempuan memiliki asupan lemak yang secara signifikan lebih tinggi dibandingkan remaja laki-laki (Nicholaus *et al*., 2020). Sementara itu, penelitian Amalia *et al.* (2023) di Semarang didominasi oleh responden perempuan (81,2%), sehingga generalisasi temuan berdasarkan jenis kelamin menjadi terbatas. Arah hubungan dalam penelitian Yunianto *et al.* (2026) juga perlu diinterpretasikan berdasarkan pengkodean variabel yang digunakan.

3.4.5. Pengetahuan Gizi

Pengetahuan gizi santri pada penelitian di Semarang tergolong rendah, dengan hanya 4,3% responden memiliki tingkat pengetahuan tinggi. Pemahaman yang paling rendah ditemukan pada konsep penukar makanan serta anjuran konsumsi gula dan garam (Amalia *et al*., 2023). Namun, pengetahuan gizi tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan kualitas diet ($r = -0{,}082$; $p = 0{,}504$). Kondisi ini diduga berkaitan dengan terbatasnya kesempatan santri untuk menentukan menu makanan karena sebagian besar kebutuhan makan disediakan oleh institusi. Oleh karena itu, edukasi gizi tetap diperlukan untuk mendukung pemilihan makanan, terutama jajanan, tetapi perlu disertai perbaikan penyelenggaraan makanan di lingkungan asrama.

3.5 Implikasi untuk Kebijakan dan Intervensi

Berdasarkan bukti yang telah diuraikan, beberapa implikasi kebijakan dan intervensi dapat dirumuskan. Rekomendasi berikut merupakan hasil sintesis penulis yang masih memerlukan pengujian melalui penelitian intervensi.

3.5.1. Menu dan Standar Porsi

Mengingat institusi menyediakan sebagian besar kebutuhan makan siswa berasrama, perbaikan menu dan standar porsi menjadi salah satu prioritas intervensi. Upaya tersebut mencakup penyediaan sayur dan buah setiap hari dengan porsi yang sesuai, peningkatan frekuensi penyajian lauk hewani, variasi sumber protein, serta penyediaan makanan sumber kalsium. Penelitian di Semarang menunjukkan adanya hubungan antara variasi menu dan skor

variasi diet (Amalia *et al*., 2023), sedangkan penelitian di Ghana menekankan perlunya strategi peningkatan keragaman menu (Asare *et al*., 2024).

3.5.2. Kebijakan Lingkungan Pangan.

Tinjauan sistematis menunjukkan bahwa kebijakan lingkungan pangan sekolah berkaitan dengan perbaikan perilaku makan siswa (Micha *et al*., 2018). Penerapannya di lingkungan asrama dapat dilakukan melalui penetapan standar menu, pengaturan jenis makanan di kantin dengan membatasi gorengan dan camilan manis, penyediaan pilihan pangan bergizi seperti buah, telur, dan susu, serta pengawasan oleh ahli gizi.

3.5.3. Perhatian terhadap Perbedaan Jenis Kelamin.

Perbedaan kualitas diet berdasarkan jenis kelamin yang dilaporkan Yunianto *et al.* (2026) menunjukkan perlunya mempertimbangkan kebutuhan gizi spesifik dalam perencanaan menu, termasuk kebutuhan zat besi pada remaja putri.

3.5.4. Edukasi Gizi Kontekstual.

Edukasi gizi perlu difokuskan pada pemilihan jajanan dan pemanfaatan uang saku serta melibatkan pengelola pesantren sebagai pihak yang menentukan menu makanan. Pengetahuan gizi saja belum cukup untuk memperbaiki kualitas diet tanpa didukung lingkungan pangan yang memadai (Amalia *et al*., 2023).

3.5.5. Pemantauan Berkala.

Keberadaan masalah anemia, gizi lebih, dan ketidakcukupan zat gizi mikro pada siswa berasrama (Nicholaus *et al*., 2020) menunjukkan pentingnya pemantauan asupan dan status gizi secara berkala, tidak hanya berdasarkan IMT/U. Skor keragaman pangan dapat digunakan sebagai salah satu indikator sederhana untuk memantau mutu menu.

3.6 Keterbatasan Bukti dan Kesenjangan Penelitian

Sebagian besar penelitian utama menggunakan desain potong lintang sehingga tidak dapat memastikan hubungan sebab-akibat. Sampel penelitian umumnya terbatas dan berasal dari satu atau beberapa institusi, seperti penelitian terhadap 69 santri di Semarang, sehingga hasilnya tidak dapat digeneralisasikan ke seluruh pesantren di Indonesia. Selain itu, perbedaan instrumen penilaian kualitas diet, seperti DQI-I, skor komposit, dan MDD-W, membatasi perbandingan hasil antarpenelitian. Penelitian pembanding antara siswa berasrama dan tidak berasrama di Indonesia belum teridentifikasi dalam literatur yang ditelaah. Sementara itu, sebagian bukti mengenai pengaruh lingkungan asrama berasal dari penelitian di Tiongkok (Wang *et al*., 2016; Chen *et al*., 2018), yang memiliki karakteristik usia dan lingkungan pangan berbeda. Penelusuran literatur dalam tinjauan ini juga tidak dilakukan secara sistematis sehingga terdapat kemungkinan publikasi relevan belum tercakup. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya perlu diarahkan pada: (1) studi multisenter menggunakan instrumen terstandar dan kelompok pembanding siswa tidak berasrama; (2) studi longitudinal mengenai perubahan kualitas diet setelah memasuki asrama; (3) evaluasi intervensi perbaikan menu dan lingkungan kantin; serta (4) penilaian kebutuhan biaya penyelenggaraan makanan yang realistis per santri.

4. SIMPULAN

Bukti penelitian dari pesantren di Indonesia serta sekolah berasrama di Afrika dan Tiongkok menunjukkan bahwa kualitas diet siswa berasrama cenderung rendah. Kondisi tersebut ditandai oleh terbatasnya keragaman pangan, rendahnya asupan sayuran, buah-buahan, serat, kalsium, dan vitamin C, serta tingginya konsumsi lemak jenuh dan makanan berkalori kosong. Faktor yang berkaitan dengan kualitas diet tidak hanya mencakup perilaku individu, tetapi juga perencanaan menu, standar porsi, anggaran, dan lingkungan kantin karena sebagian besar kebutuhan pangan siswa disediakan oleh institusi. Sementara itu, pengetahuan gizi dan uang saku tidak menunjukkan hubungan yang konsisten dengan kualitas diet. Prioritas intervensi meliputi perbaikan standar menu dan porsi sesuai kebutuhan gizi remaja, pengelolaan kantin, edukasi gizi kontekstual, serta pemantauan berkala. Mengingat keterbatasan desain dan cakupan sampel penelitian yang ditelaah, diperlukan penelitian lebih lanjut dengan rancangan yang lebih kuat sebagai dasar perumusan kebijakan yang lebih luas.

5. PERNYATAAN KONTRIBUSI PENULIS

Penulis menyatakan bahwa kontribusi setiap penulis terhadap pembuatan karya tulis ini adalah LS sebagai kontributor utama dan korespondensi merancang penelitian, menganalisis data, pengumpulan data, analisis data, dan membuat naskah artikel. KK dan AA berkontribusi koreksi bahasa penulisan dan koreksi analisis data.

6. KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan terkait publikasi artikel ini.

7. PENDANAAN

Penelitian ini tidak menerima pendanaan khusus dari lembaga pendanaan di sektor publik, komersial, maupun nirlaba.

8. PERNYATAAN PENGGUNAAN AI GENERATIF

Penulis menyatakan bahwa tidak menggunakan AI generatif atau teknologi berbasis AI dalam proses penyusunan manuskrip ini.

9. REFERENSI

Amalia, N. N., Dieny, F. F., Candra, A., & Nissa, C. (2023). Hubungan Daya Terima Makanan dengan Kualitas Diet pada Santri. *Gizi Indonesia, 46*(1), 43–56. https://doi.org/10.36457/gizindo.v46i1.761

Asare, J., Lim, J. J., & Amoah, I. (2024). Low dietary diversity and low haemoglobin status in Ghanaian female boarding and day senior high school students: A cross-sectional study. *Medicina, 60*(7), Article 1045. https://doi.org/10.3390/medicina60071045

Budiman, D. S., Suyatno, S., & P., D. R. (2020). Hubungan Daya Terima Makanan dan Asupan Gizi dengan Z-Skor Indeks Massa Tubuh Berdasarkan Umur Pada Santri Putri (Studi Di

Pondok Pesantren Modern Islam Assalam Sukoharjo). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa, 10*(1), 1–5.

Chen, Q., Pei, C., & Zhao, Q. (2018). Eating more but not better at school? Impacts of boarding on students' dietary structure and nutritional status in rural Northwestern China. *Sustainability, 10*(8), Article 2753. https://doi.org/10.3390/su10082753

Colillas-Malet, E., Bosque-Prous, M., Esquius, L., González-Casals, H., Lafon-Guasch, A., Fortes-Muñoz, P., Espelt, A., & Aguilar-Martínez, A. (2024). Relationship between diet quality and socioeconomic and health-related factors in adolescents by gender. *Nutrients, 16*(1), Article 139. https://doi.org/10.3390/nu16010139

Dewi, N. U., Khomsan, A., Dwiriani, C. M., Riyadi, H., Ekayanti, I., Hartini, D. A., & Fadjriyah, R. N. (2023). Factors associated with diet quality among adolescents in a post-disaster area: A cross-sectional study in Indonesia. *Nutrients, 15*(5), Article 1101. https://doi.org/10.3390/nu15051101

Hosseini, E., Ammar, A., Josephson, J. K., Gibson, D. L., Askari, G., Bragazzi, N. L., Trabelsi, K., Schöllhorn, W. I., & Mokhtari, Z. (2024). Fasting diets: What are the impacts on eating behaviors, sleep, mood, and well-being? *Frontiers in Nutrition, 10*, Article 1256101. https://doi.org/10.3389/fnut.2023.1256101

Li, X., Braakhuis, A., Li, Z., & Roy, R. (2022). How does the university food environment impact student dietary behaviors? A systematic review. *Frontiers in Nutrition, 9*, Article 840818. https://doi.org/10.3389/fnut.2022.840818

Micha, R., Karageorgou, D., Bakogianni, I., Trichia, E., Whitsel, L. P., Story, M., Peñalvo, J. L., & Mozaffarian, D. (2018). Effectiveness of school food environment policies on children's dietary behaviors: A systematic review and meta-analysis. *PLOS ONE, 13*(3), Article e0194555. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0194555

Moore Heslin, A., & McNulty, B. (2023). Adolescent nutrition and health: Characteristics, risk factors and opportunities of an overlooked life stage. *Proceedings of the Nutrition Society, 82*(2), 142–156. https://doi.org/10.1017/S0029665123002689

Naufalina, M. D., Nabawiyah, H., & Sari, D. D. (2023). Status Gizi pada Siswi Remaja di Pondok Pesantren Modern. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia, 19*(3), 112–118. https://doi.org/10.22146/ijcn.60258

Nicholaus, C., Martin, H. D., Kassim, N., Matemu, A. O., & Kimiywe, J. (2020). Dietary practices, nutrient adequacy, and nutrition status among adolescents in boarding high schools in the Kilimanjaro region, Tanzania. *Journal of Nutrition and Metabolism, 2020*, Article 3592813. https://doi.org/10.1155/2020/3592813

Parajuli, J., & Prangthip, P. (2025). Adolescent nutrition and health: A critical period for nutritional intervention to prevent long term health consequences. *Current Nutrition Reports, 14*(1), Article 116. https://doi.org/10.1007/s13668-025-00706-4

Reedy, J., Lerman, J. L., Krebs-Smith, S. M., Kirkpatrick, S. I., Pannucci, T. E., Wilson, M. M., Subar, A. F., Kahle, L. L., & Tooze, J. A. (2018). Evaluation of the Healthy Eating Index-2015. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics, 118*(9), 1622–1633. https://doi.org/10.1016/j.jand.2018.05.019

Silenzi, A., Giona, L., Zanchi, G., Tammaro, A., Monteleone, V., D'Archivio, M., Santangelo, C., Masella, R., Scazzocchio, B., & Varì, R. (2025). Gender differences in eating habits and

lifestyles of young students: Observational evaluation from MaestraNatura program. *Frontiers in Nutrition, 12*, Article 1653154. https://doi.org/10.3389/fnut.2025.1653154

Sinai, T., Axelrod, R., Shimony, T., Boaz, M., & Kaufman-Shriqui, V. (2021). Dietary patterns among adolescents are associated with growth, socioeconomic features, and health-related behaviors. *Foods, 10*(12), Article 3054. https://doi.org/10.3390/foods10123054

Tao, Y., Wall, M., Larson, N., Neumark-Sztainer, D., & Winpenny, E. M. (2024). Changes in diet quality across life transitions from adolescence to early adulthood: A latent growth analysis. *The American Journal of Clinical Nutrition, 120*(5), 1215–1224. https://doi.org/10.1016/j.ajcnut.2024.08.017

Wang, A., Medina, A., Luo, R., Shi, Y., & Yue, A. (2016). To board or not to board: Evidence from nutrition, health and education outcomes of students in rural China. *China & World Economy, 24*(3), 52–66. https://doi.org/10.1111/cwe.12158

Winpenny, E. M., van Sluijs, E. M. F., White, M., Klepp, K.-I., Wold, B., & Lien, N. (2018). Changes in diet through adolescence and early adulthood: Longitudinal trajectories and association with key life transitions. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 15*, Article 86. https://doi.org/10.1186/s12966-018-0719-8

Yunianto, A. E., Riyadi, H., Khomsan, A., & Baliwati, Y. F. (2026). Determinants of diet quality among boarding school adolescents. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria, 46*(1), 228–235. https://doi.org/10.12873/461hriyadi

Zimmerman, J., Santiago-Drakatos, A., Feinstein, R., & Fisher, M. (2023). The diet quality of well adolescents: Do they really eat poorly? *Global Pediatrics, 6*, Article 100081. https://doi.org/10.1016/j.gpeds.2023.100081