



# DAMPAK PROGRAM MAKAN SIANG SEKOLAH TERHADAP STATUS GIZI DAN PRESTASI AKADEMIK SISWA DI NEGARA-NEGARA ASIA: A SYSTEMATIC REVIEW

## THE IMPACT OF SCHOOL LUNCH PROGRAM ON NUTRITIONAL STATUS AND ACADEMIC ACHIEVEMENT OF STUDENTS IN ASIAN COUNTRIES: A SYSTEMATIC REVIEW

Dessy Anggun Utami<sup>1\*</sup>, Anisha Syafiqqa Qawlam<sup>1</sup>, Ghaniya Aqeela Putri<sup>1</sup>, Hafila Hadissa<sup>1</sup>, Tania Syntia Rahma Sari<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departemen Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia, Depok

\*Korespondensi E-Mail: [dessy.anggun@ui.ac.id](mailto:dessy.anggun@ui.ac.id)

### ABSTRAK

---

**Publish Artikel:**

Cetak: 12

Desember 2024

Online: 12

Desember 2024

---

**Pendahuluan:** Malnutrisi pada anak masih menjadi masalah gizi yang sering dihadapi oleh beberapa negara di Asia, termasuk Indonesia. Masalah gizi yang kerap terjadi dapat meliputi *undernutrition* dan *overnutrition*. Berbagai upaya dilakukan untuk memperbaiki status gizi dan meningkatkan kualitas sumber daya manusia, salah satunya dengan program makan siang di sekolah. Kajian literatur diperlukan untuk mengetahui dampak dari program makan siang terhadap perbaikan status gizi dan peningkatan prestasi akademik siswa yang sudah berjalan di negara-negara Asia.

**Metode:** Penelitian ini merupakan *systematic literature review* (SLR) menggunakan artikel 5 tahun terakhir dari berbagai *database* jurnal, yaitu PubMed, ScienceDirect, dan Scopus.

**Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa program makan siang di sekolah tidak secara signifikan memperbaiki status gizi kurang. Namun, program ini memiliki dampak positif dalam menurunkan status gizi berlebih serta mengurangi defisiensi zat gizi mikro pada siswa. Selain itu, program makan siang di sekolah berpengaruh positif terhadap peningkatan prestasi akademik siswa.

**Kesimpulan:** Program makan siang sekolah memiliki dampak positif terhadap penurunan status gizi lebih, defisiensi zat gizi mikro, dan peningkatan prestasi akademik, tetapi tidak berpengaruh signifikan terhadap perbaikan status gizi kurang pada siswa di Asia.

**Kata Kunci:** prestasi akademik, program makan siang, status gizi.



## ABSTRACT

**Introduction:** Child malnutrition is a common nutrition problem in several Asian countries, including Indonesia. Malnutrition can occur as undernutrition or overnutrition. Various efforts have been taken to improve nutrition status and enhance the quality of human resources, such as school lunch program. A literature review is needed to determine the impact of school lunch program on improving the nutrition status and academic achievement of students in Asian countries.

**Methods:** This is a systematic literature review (SLR) using the latest 5 years articles from various journal databases, such as PubMed, ScienceDirect, and Scopus.

**Result:** The study found that the school lunch program did not significantly improve undernutrition. However, the program had a positive impact on reducing overnutrition and micronutrient deficiencies in students. In addition, the school lunch program had a positive impact on improving students' academic achievements.

**Conclusion:** School lunch program had a positive impact on reducing overnutrition, micronutrient deficiencies, and improving academic performance, but had no significant effect on improving undernutrition among students in Asia.

**Keywords:** academic achievement, nutrition status, school lunch program.

### 1. PENDAHULUAN

Malnutrisi masih menjadi tantangan kesehatan masyarakat di berbagai negara Asia yang dipengaruhi oleh faktor seperti ketahanan pangan, pola konsumsi, akses terhadap layanan kesehatan, dan pendidikan gizi.<sup>[1,2]</sup> Status gizi kurang, gizi berlebih, serta defisiensi zat gizi mikro dapat dijumpai pada semua kelompok usia, termasuk usia anak sekolah. Sebagai contoh, di Nepal 18,9% anak-anak usia  $\geq 5$  tahun mengalami *wasting* berdasarkan indeks IMT/U dan 32,1% berdasarkan indeks LiLA.<sup>[3]</sup> Di Yordania, 13,9% anak perempuan dan 11,1% anak laki-laki berusia 6-11 tahun mengalami kelebihan berat badan.<sup>[4]</sup> Lalu di India, 44,4% siswi dan 29,7% siswa berusia 6-18 tahun mengalami anemia defisiensi zat besi.<sup>[5]</sup> Selain defisiensi zat besi, anak-anak usia sekolah juga rentan mengalami defisiensi zat gizi mikro lainnya seperti yodium, seng, vitamin A, dan vitamin D.<sup>[6,7]</sup> Adapun di Indonesia, berdasarkan Survei Kesehatan Indonesia (SKI), tercatat prevalensi gizi kurang sebesar 7,5% dan kelebihan berat badan sebesar 11,9% pada anak usia 5-12 tahun.<sup>[8]</sup> Berdasarkan indikator kesehatan masyarakat menurut WHO, prevalensi kedua masalah gizi tersebut masih menjadi masalah kesehatan masyarakat tingkat menengah.<sup>[9]</sup>

Status gizi memengaruhi kualitas sumber daya manusia secara menyeluruh, tidak hanya dalam aspek kesehatan, tetapi juga dalam aspek kecerdasan dan produktivitas. Malnutrisi pada anak usia sekolah dapat berdampak

pada menurunnya prestasi akademik serta potensi masa depan mereka. Pada anak-anak yang mengalami kelebihan berat badan, kecenderungan mendapat ejekan teman sebaya dan penyakit akibat obesitas, seperti sindrom metabolik, gangguan tidur, dan kurang tidur dapat mengganggu kinerja akademik anak.<sup>[10]</sup> Selain itu, ejekan dari teman sebaya secara langsung juga dapat menurunkan harga diri dan efikasi diri intelektual anak.<sup>[10]</sup> Sementara pada anak yang kekurangan gizi, perkembangan otak yang terganggu menyebabkan gangguan fungsi neurotransmitter dan terhambatnya konektivitas otak. Hal ini berdampak pada kemampuan kognitif, seperti kesulitan berkonsentrasi, kelelahan, serta penurunan daya ingat dan kemampuan belajar yang mengarah pada prestasi akademik yang lebih rendah.<sup>[11-13]</sup> Di samping itu, kekurangan gizi juga dapat menghambat pertumbuhan fisik dan menurunkan kekebalan tubuh.<sup>[12,13]</sup>

Asupan gizi yang optimal menjalankan peran penting dalam mendukung perkembangan otak anak selama masa pertumbuhan.<sup>[14]</sup> Namun, berdasarkan laporan *World Food Programme* (WFP) menunjukkan bahwa lebih dari 73 juta anak sekolah di dunia mengalami keterbatasan akses terhadap makanan di sekolah.<sup>[15]</sup> Dalam jangka panjang, kondisi ini dapat berpotensi menurunkan kualitas hidup serta prestasi akademik anak sekolah, yang pada gilirannya dapat menurunkan produktivitas ekonomi mereka di masa depan.<sup>[11]</sup> Untuk mengatasi permasalahan tersebut,

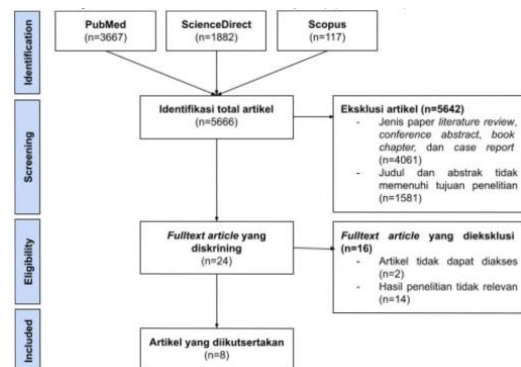
beberapa negara di Asia telah mengadopsi program makan siang sekolah sebagai intervensi gizi. Akan tetapi, meskipun program makan siang sekolah telah banyak diterapkan oleh banyak negara, efektivitas program terhadap perbaikan status gizi dan peningkatan prestasi akademik masih menjadi perdebatan. Dampak yang dihasilkan mengenai performa akademik masih bervariasi tergantung pada kualitas makanan yang disediakan, kondisi sosial-ekonomi, serta pola penerapannya pada masing-masing negara.<sup>[15]</sup> Oleh karena itu, penting untuk mengkaji sejauh mana program makan siang sekolah dapat membantu mengatasi tantangan ini dan meningkatkan kesejahteraan anak.

Studi ini menelaah kontribusi program makan siang sekolah terhadap perbaikan status gizi dan peningkatan prestasi akademik siswa di negara-negara Asia. Dengan pendekatan studi tinjauan literatur, penelitian ini menganalisis dampak program, mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan, serta peluang optimalisasi program. Kajian ini diharapkan dapat memberikan wawasan komprehensif mengenai efektivitas program makan siang sekolah dalam meningkatkan status gizi dan prestasi akademik siswa. Selain itu, kajian ini juga dapat menjadi dasar rekomendasi kebijakan bagi pemerintah dan pemangku kepentingan dalam mengoptimalkan strategi intervensi gizi untuk siswa di negara-negara Asia, termasuk di Indonesia.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan *systematic literature review* (SLR) berdasarkan literatur maksimal 5 tahun terakhir (2020-2025) mengenai hubungan antara program makan siang sekolah dengan status gizi dan prestasi akademik siswa di negara-negara Asia. Artikel penelitian diperoleh dengan melakukan penelusuran literatur dari beberapa *database* jurnal, seperti PubMed, ScienceDirect, dan Scopus. Proses penelusuran menggunakan teknik *Boolean Operator* dengan mengikutsertakan beberapa kata kunci, yaitu “*school meal program*”, “*school lunch program*”, “*student nutritional status*”, “*student academic achievement*”, dan “*student academic*

*performance*”. Kriteria inklusi dari penelitian ini adalah literatur yang dipublikasikan maksimal 5 tahun terakhir, lokasi penelitian di negara-negara Asia, populasi anak usia sekolah, dan berbahasa Inggris. Sedangkan kriteria eksklusi penelitian ini adalah beberapa jenis *paper* seperti *literature review*, *case report*, *conference abstract*, dan *book chapter* serta memiliki judul dan abstrak penelitian yang tidak sesuai dengan tujuan studi. Seluruh penulis turut serta dalam proses seleksi literatur. Proses seleksi artikel dilakukan dengan menggunakan PRISMA *guidelines* (*Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses*), seperti yang tertera pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Alur Seleksi Artikel dengan PRISMA *Guidelines*

Pencarian artikel dilakukan melalui tiga database, yaitu PubMed ( $n = 3.667$ ), ScienceDirect ( $n = 1.882$ ), dan Scopus ( $n = 117$ ), sehingga diperoleh total 5.666 artikel. Tahap penyaringan awal mengeliminasi 5.642 artikel berdasarkan jenis publikasi yang tidak sesuai dan judul-abstrak yang tidak relevan. Sebanyak 24 artikel *full-text* kemudian diskrining lebih lanjut. Dari jumlah tersebut, 16 artikel dieksklusi karena tidak dapat diakses atau hasilnya tidak relevan, sehingga tersisa 8 artikel yang disertakan dalam *review*.

## 3. HASIL

Terdapat sejumlah penelitian yang mengkaji dampak program makan siang sekolah terhadap status gizi dan prestasi akademik siswa di negara-negara Asia. Dari semua literatur yang berhasil ditelusuri, sebanyak 8 penelitian relevan dirangkum dalam Tabel 1. Tabel ini



menyajikan ringkasan metode serta temuan utama dari studi yang telah dikaji.

**Tabel 1.** Ringkasan Artikel yang Menilai Dampak Program Makan Siang Sekolah terhadap Status Gizi dan Prestasi Akademik Siswa di Negara-negara Asia

Jenis Studi	Penulis (Negara)	Populasi Studi	Hasil Penelitian	Referensi
Kuasi-eksperimental dengan model DiD	Wang <i>et al.</i> (China)	N = 2949, siswa-siswi usia 6-16 tahun di daerah pedesaan China yang terpapar dan tidak terpapar program NIP dari data <i>China Health and Nutrition Survey</i> (CHNS)	Partisipasi pada program <i>Nutrition Improvement Program</i> (NIP) yang mencakup program makan gratis dan edukasi gizi tidak berhubungan dengan penurunan <i>stunting</i> dan tidak secara signifikan meningkatkan nilai <i>z-score</i> IMT/U dan BB/U.	[16]
<i>Pre-post</i> kuasi-eksperimental	Rimbawan <i>et al.</i> (Indonesia)	N = 319, siswa-siswi usia 13-18 tahun yang bersekolah di <i>Islamic Boarding School</i>	Secara keseluruhan, program penyediaan makan siang dan edukasi gizi tidak berpengaruh secara signifikan terhadap perubahan status gizi siswa-siswi yang dilihat dari <i>z-score</i> IMT/U, tetapi terdapat penurunan persentase anemia secara signifikan (21%).	[17]
Kuasi-eksperimental	Dorado <i>et al.</i> (Filipina)	N = 385, anak sekolah dasar negeri dengan berat badan kurang ( <i>underweight</i> ) yang berusia 7-9 tahun	Nilai <i>z-score</i> BB/U meningkat di semua kelompok yang menunjukkan perbaikan status gizi. Namun, kelompok dengan intervensi lengkap (program makan siang dan edukasi gizi) memiliki peningkatan berat badan terbesar dan prevalensi <i>underweight</i> terendah dari seluruh kelompok.	[18]



<i>Pre-post-test design</i>	Kumar dan Erhardt (India)	N = 247, anak sekolah usia 5-17 tahun	Pemberian makan siang dengan penambahan <i>multiple micronutrient-fortified salt</i> menunjukkan penurunan defisiensi besi pada kelompok intervensi dan peningkatan defisiensi besi pada kelompok referensi, namun perubahan ini tidak signifikan secara statistik.	[19]
Kuasi-eksperimental	Pongutta <i>et al.</i> (Thailand)	N = 2675, siswa-siswi kelas 1-3 sekolah dasar negeri	Intervensi memberikan efek positif pada nilai <i>z-score</i> IMT, IMT/U, TB/U, serta menurunkan angka <i>overweight</i> dan obesitas pada perempuan, tetapi kurang efektif untuk mengatasi <i>wasting</i> .	[20]
Kuasi-eksperimental	Jamaluddine <i>et al.</i> (Lebanon)	N = 1433, anak sekolah usia 5-15 tahun	Terdapat peningkatan kadar hemoglobin (Hb) pada kelompok partisipasi tinggi. Tidak terdapat efek yang signifikan pada IMT/U, TB/U, serta masalah <i>overweight</i> , obesitas, dan <i>stunting</i> . Tidak terdapat hubungan signifikan antara intervensi terhadap nilai akademik secara umum, namun kelompok partisipasi tinggi memiliki peluang lebih tinggi secara signifikan dalam mencapai nilai di kuartil teratas pada pelajaran bahasa Arab.	[21]
Kuasi-eksperimental	Teo <i>et al.</i> (Malaysia)	N = 523, anak sekolah dasar usia 7-11 tahun	Terdapat penurunan prevalensi obesitas pada kelompok intervensi dari 17,1% menjadi 15,1% setelah 3 bulan tindak	[22]



---

			lanjut yang ditandai dengan penurunan IMT/U yang signifikan dibandingkan kelompok pembanding. Peningkatan tes kognitif lebih besar pada kelompok intervensi dibandingkan kelompok pembanding.	
Kuasi-eksperimental dengan model DiD	Fang dan Zhu (China)	N = 8438 rumah tangga dengan responden usia 17-29 tahun dari data <i>China's Family Panel Studies</i> (CFPS) tahun 2018	Anak yang terpapar intervensi sebelum usia 16 tahun berhubungan dengan peningkatan yang signifikan dalam performa kognitif serta pelaporan kesehatan mandiri yang sangat baik saat dewasa.	[23]

---

Studi kuasi-eksperimental dilakukan Wang *et al.* untuk melihat dampak *Nutrition Improvement Program* (NIP) yang mencakup penyediaan makan gratis dan pemberian edukasi gizi di sekolah terhadap status gizi siswa usia 6-16 tahun di daerah perdesaan China.<sup>[16]</sup> Temuan utama dari studi ini adalah NIP memiliki peran positif terhadap peningkatan nilai *z-score* TB/U. Akan tetapi, efek lebih terlihat pada anak yang telah memiliki gizi yang baik dan tidak signifikan pada anak yang telah mengalami malnutrisi atau *stunting*. Selain itu, NIP ditemukan memiliki dampak positif terhadap peningkatan *z-score* BB/U dan IMT, tetapi dampak ini tidak signifikan. Keterbatasan pendekatan kuasi-eksperimental yang digunakan dalam penelitian adalah masih terdapat potensi perbedaan yang dapat memengaruhi hasil penelitian dari aspek yang tidak dapat diamati dan diperhitungkan antara area intervensi dan pembanding. Selain itu, penelitian ini hanya menilai efek awal program, tetapi hasil dapat berbeda jika program berlangsung lebih lama.

Studi kuasi-eksperimental lain dilakukan oleh Rimbawan *et al.* pada siswa-siswi usia 13-18 tahun di *Islamic*

*Boarding School* untuk mengetahui dampak program makan siang terhadap peningkatan status gizi dan penurunan anemia dalam waktu 9 bulan. Hasil studi menunjukkan bahwa program makan siang tidak memberikan perubahan signifikan terhadap peningkatan status gizi siswa-siswi.<sup>[17]</sup> Hal ini dapat dipengaruhi oleh status gizi siswa yang sudah baik sejak awal. Penemuan lain adalah terdapat penurunan persentase anemia sebesar 21% serta peningkatan asupan protein, zat besi, dan vitamin C. Keterbatasan studi ini adalah tidak terdapatnya kelompok kontrol yang menjadi pembanding kelompok intervensi.

Dorado *et al.* menilai efek program makan siang dan edukasi gizi terhadap perbaikan status gizi pada anak sekolah yang mengalami *underweight* dengan membagi partisipan ke dalam empat kelompok (makan siang; edukasi gizi; makan siang dan edukasi gizi; dan kelompok kontrol).<sup>[18]</sup> Dari hasil penelitian yang dilakukan selama 7 bulan, diperoleh hasil bahwa terjadi perubahan status gizi di semua kelompok yang ditunjukkan dengan peningkatan nilai rata-rata *z-score* BB/U. Di antara kelompok lainnya, kelompok intervensi lengkap (penyediaan



makan siang di sekolah dan edukasi gizi) memiliki kenaikan berat badan tertinggi, sebesar 2,3 kg. Sementara kelompok dengan intervensi makan siang mengalami peningkatan berat badan sebesar 2,1 kg.

Selain itu, pada studi *pre-post-test*, Kumar dan Erhardt meneliti peningkatan status zat besi pada anak sekolah setelah pemberian makan siang dengan penambahan *multiple micronutrient-fortified salt* yang diperkaya dengan zat besi, yodium, vitamin B12, asam folat, dan seng, serta kandungan zat gizi mikro yang lebih tinggi.<sup>[19]</sup> Setelah satu tahun, hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi penurunan defisiensi besi pada kelompok intervensi dengan indikator sTfR yang menurun dan cadangan zat besi tubuh yang meningkat. Sementara, pada kelompok referensi, terjadi peningkatan defisiensi besi setelah satu tahun. Prevalensi defisiensi besi menurun pada kelompok intervensi dari 50% menjadi 41,4%, namun penurunan ini tidak signifikan.

Studi kuasi-eksperimental selama 2 tahun yang dilakukan oleh Pongutta *et al.* mengevaluasi dampak program *Dekhtai Kamsai* yang berfokus pada penyediaan makan siang dan pemantauan status gizi di sekolah terhadap *overweight*, *obese*, *underweight*, dan *stunting* pada anak sekolah dasar.<sup>[20]</sup> Hasilnya diperoleh bahwa program ini memberikan dampak positif pada nilai *z-score* IMT/U, TB/U, dan IMT setelah 1 periode sekolah, namun efektivitas dalam mengatasi *wasting* masih terbatas. Temuan lain dari penelitian ini adalah terdapat pola perubahan gizi saat masa sekolah dan libur sekolah. Selama periode sekolah, *gap* antara kelompok intervensi dan kontrol semakin besar seiring waktu paparan terhadap program, tetapi berkurang selama libur panjang sekolah.

Selain itu, Jamaluddine *et al.* melakukan studi kuasi-eksperimental untuk melihat efek program makan sekolah 314 kkal dengan kandungan protein 13 g (37% kebutuhan harian) terhadap luaran gizi dan pendidikan.<sup>[21]</sup> Hasil penelitian selama 8 bulan menunjukkan adanya peningkatan keragaman diet pada kelompok intervensi, baik pada kelompok anak yang berpartisipasi tinggi (partisipasi  $\geq 50\%$ ) maupun yang berpartisipasi rendah

(partisipasi  $< 50\%$ ) dibandingkan kelompok kontrol. Studi juga menemukan adanya peningkatan kadar hemoglobin (Hb), terutama pada kelompok partisipasi tinggi, meskipun tidak berpengaruh signifikan terhadap anemia. Meskipun terdapat peningkatan keragaman diet dan kadar Hb, tidak ada perubahan signifikan pada masalah terkait status gizi (*overweight*, *obese*, dan *stunting*). Dalam bidang akademik, tidak ditemukan adanya pengaruh yang signifikan antara pemberian makan terhadap pencapaian akademik secara keseluruhan. Namun, anak-anak dalam kelompok partisipasi tinggi memiliki peluang lebih tinggi untuk mencapai nilai di kuartil teratas dalam pelajaran bahasa Arab. Keterbatasan dalam penggunaan tes yang tidak terstandarisasi dapat memengaruhi pengukuran prestasi akademik dalam penelitian ini. Selain itu, efek program bisa terpengaruh karena partisipasi dinilai berdasarkan penerimaan makanan, bukan konsumsi aktual yang tidak dipantau secara individu.

Studi kuasi-eksperimental lain dilakukan Teo *et al.* untuk mengevaluasi dampak *School Nutrition Program* (SNP) yang mengintegrasikan pendidikan gizi dengan penyediaan lingkungan kantin sekolah yang sehat, termasuk menu makanan bergizi terhadap IMT/U dan performa kognitif anak sekolah di Malaysia.<sup>[22]</sup> Temuan penelitian menunjukkan bahwa anak-anak di kelompok intervensi mengalami penurunan IMT/U yang signifikan dibandingkan kelompok pembanding, yang artinya intervensi berhasil mengurangi risiko *overweight* dan obesitas, dengan prevalensi obesitas di kelompok intervensi menurun dari 17,1% menjadi 15,1% setelah 3 bulan tindak lanjut. Selain itu, diperoleh peningkatan skor pada tes kognitif yang lebih besar pada kelompok intervensi. Keterbatasan penelitian ini meliputi penggunaan data yang bersifat *self-reported* oleh anak-anak yang bergantung pada kejujuran dan ingatan mereka, sehingga berisiko bias. Selain itu, pelaksanaan SNP terbatas pada anak-anak di Distrik Batu Pahat Johor, sehingga dampaknya tidak dapat digeneralisasikan ke distrik lain dengan latar belakang sosial-ekonomi berbeda.

Di samping itu, penelitian Fang dan Zhu bertujuan untuk menganalisis



dampak jangka panjang dari program *School Nutrition Improvement Program* (SNIP) yang mencakup penyediaan makan siang di sekolah.<sup>[22]</sup> Dari hasil studi, diperoleh bahwa anak-anak yang terpapar program SNIP sebelum usia 16 tahun (6-15 tahun) mengalami peningkatan signifikan dalam status kesehatan dan kemampuan kognitif mereka dalam jangka panjang. Paparan SNIP berpotensi meningkatkan skor tes kata dan matematika dengan efek yang lebih signifikan terlihat pada perempuan. Selain itu, studi ini juga menemukan bahwa paparan terhadap program SNIP meningkatkan asupan gizi anak sekolah dan tidak ditemukan bukti yang menunjukkan bahwa hal ini berhubungan dengan peningkatan risiko *overweight* atau obesitas.

#### 4. PEMBAHASAN

Status gizi merupakan hasil pemanfaatan asupan gizi yang diterima untuk mempertahankan cadangan dan mengompensasi kehilangan energi.<sup>[24]</sup> Status gizi menjadi gambaran dari kualitas makanan yang dikonsumsi.<sup>[25]</sup> Apabila asupan makanan tidak seimbang, maka dapat berdampak buruk pada individu tersebut, baik dari segi kesehatan dan kebugaran.<sup>[27]</sup> Di samping itu, lingkungan, terutama sekolah turut memainkan peran penting dalam kesehatan anak. Dari hal tersebut mendasari adanya kebijakan *school meal* atau dikenal sebagai program makan sekolah.<sup>[27]</sup> Program makan sekolah ini dianggap memiliki peran penting dalam kesehatan, kesejahteraan, dan keberhasilan akademik siswa-siswi melalui dukungan pemberian gizi yang baik pada hari mereka bersekolah.<sup>[27]</sup>

Kajian literatur ini mengevaluasi studi yang menganalisis dampak dari implementasi program makan di sekolah dengan status gizi dan prestasi akademik siswa-siswi. Dari studi yang telah dianalisis, ditemukan bahwa terdapat tiga studi di negara Asia yang menunjukkan adanya signifikansi positif antara makan di sekolah dengan peningkatan status gizi berdasarkan indikator antropometri. Berdasarkan studi di Filipina menunjukkan kelompok yang mendapat intervensi lengkap berupa makan siang serta edukasi gizi di sekolah mengalami

peningkatan indikator antropometri *z-score* berat badan menurut umur (BB/U) serta penurunan *underweight*. Keadaan ini mengimplikasikan bahwa siswa-siswi tersebut telah terpenuhi dari asupan protein sebagai zat utama pembangun tubuh (bahan pembentukan otot, komponen hormon, dan enzim), karbohidrat dan lemak sebagai energi serta zat gizi lainnya.<sup>[18]</sup>

Di samping memberikan makanan di sekolah, pendidikan gizi juga penting diberikan untuk mendukung perubahan positif terkait status gizi anak. Xu *et al.* menyatakan bahwa dengan adanya peningkatan pengetahuan, maka turut meningkatkan kualitas sikap dan praktik seseorang terkait gizi.<sup>[28]</sup> Hal ini sejalan dengan studi di Thailand dimana program *Dekthai Kamsai* diterapkan memiliki dampak yang baik pada IMT, *z-score* IMT/U dan TB/U pada kedua jenis kelamin serta mengurangi risiko kejadian *overweight* atau obesitas pada perempuan. Program ini disertai dengan pendidikan gizi melalui kurikulum pembelajaran yang juga meningkatkan aktivitas fisik menjadi lebih intens, contohnya aktivitas fisik selama 60 menit serta pemantauan status gizi.<sup>[20]</sup> Dari beberapa *meta-analysis* menunjukkan bahwa pengintegrasian antara pertanian (*agriculture*), gizi, dan pendidikan kesehatan ke dalam kurikulum dan pemantauan status gizi secara *real time* dapat meningkatkan efektivitas intervensi gizi berbasis sekolah.<sup>[20,29]</sup>

Studi di Malaysia juga memperlihatkan bahwa setelah adanya program gizi sekolah yang mengintegrasikan pendidikan gizi dengan lingkungan kantin sekolah sehat, dapat menurunkan prevalensi obesitas pada kelompok intervensi dari 17,1% menjadi 15,1% setelah 3 bulan tindak lanjut.<sup>[22]</sup> Hal ini disebabkan pada kelompok intervensi cenderung menghindari perilaku tidak sehat, seperti melewatkan waktu makan, mengonsumsi makanan tinggi kalori tetapi rendah gizi, serta minum minuman manis.<sup>[30]</sup> Terlihat bahwa terdapat niat siswa-siswi untuk mengontrol berat badan mereka dengan menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh dari program gizi sekolah tersebut.

Sementara itu, pada beberapa studi tidak menunjukkan signifikansi positif



terhadap indikator antropometri seperti berat dan tinggi badan, tetapi lebih merujuk ke asupan zat gizi mikro. Hasil tersebut sesuai dengan studi yang dilakukan oleh Wang *et al.* bahwa program makan di sekolah yang diimplementasikan di wilayah China tidak menunjukkan adanya hubungan positif terhadap peningkatan IMT/U dan BB/U pada siswa-siswi usia 6-16 tahun di daerah perdesaan China.<sup>[16]</sup> Didukung dengan penelitian lain di China oleh Fang dan Zhu bahwa SNIP memang secara signifikan meningkatkan kemungkinan konsumsi telur, susu, dan kacang-kacangan setidaknya sebesar 6,2 persen.<sup>[23]</sup> Namun, tidak ditemukannya korelasi positif SNIP terhadap probabilitas *overweight* dan *wasting*. Hal ini sejalan dengan penelitian Rimbawan *et al.* di *Islamic Boarding School* Indonesia dimana tidak ditemukan dampak yang signifikan dari program makan siang di sekolah dengan durasi selama 9 bulan terhadap perubahan *z-score* IMT/U.<sup>[17]</sup> Hasil ini berbanding terbalik dengan hasil *systematic review* dan *meta-analysis* yang dilakukan Wang *et al.* bahwa pemberian makanan di sekolah mampu meningkatkan berat dan tinggi badan siswa setelah satu tahun intervensi.<sup>[31]</sup> Di samping itu, penelitian Rimbawan *et al.* juga memberikan hasil lain berupa adanya hubungan positif terhadap perubahan kadar Hb darah.<sup>[17]</sup> Dapat diasumsikan bahwa asupan protein total selama periode intervensi meningkatkan frekuensi asupan makanan kaya sumber protein. Hasil sejalan dengan studi di Lebanon dimana terjadi peningkatan kadar Hb pada kelompok intervensi.<sup>[21]</sup> Hal ini dapat terjadi karena adanya perbedaan kualitas makanan yang dikonsumsi, yaitu peningkatan asupan protein, terutama sumber hewani disertai pengurangan konsumsi makanan dan minuman berpemanis. Sebagai hasilnya, terjadi peningkatan rata-rata konsentrasi Hb tanpa disertai adanya peningkatan kelebihan berat badan dan obesitas.

Berdasarkan *meta-analysis* oleh Yussif *et al.*, diversifikasi makanan, bio fortifikasi, dan fortifikasi telah dianggap sebagai upaya pencegahan defisiensi zat besi.<sup>[32]</sup> Hal ini secara umum didukung karena program pemberian makanan di sekolah yang penyediaan makanannya beragam dapat meningkatkan asupan zat

besi pada anak sekolah. Di lain sisi, penyerapan zat besi makanan tergantung pada makanan inhibitor (contoh: polifenol dan tanin) atau *enhancer* (contoh: vitamin C). Pemakaian bahan makanan yang mengandung zat tersebut ke dalam pemberian makanan di sekolah dapat berimplikasi pada konsentrasi Hb dan serum feritin.<sup>[33]</sup>

Selanjutnya, studi di India memperlihatkan makan siang yang diberikan tambahan *multiple micronutrient-fortified salt* sebagai upaya penurunan defisiensi besi.<sup>[19]</sup> Dalam penelitian ini, jumlah fortifikan diberikan tiga kali lipat, sehingga ketika anak mengonsumsi 2,5-3 g garam per hari, mereka mendapat sekitar 7,5-9 mg zat besi *chelated*, 225-270 µg yodium, 7,5-9 mg seng, 3-3,6 µg vitamin B-12 dan 75-90 µg asam folat. Dari jumlah tersebut, kebutuhan zat besi anak telah tercukupi, sekitar 50% seng dan asam folat sebesar 75-90%, serta vitamin B12 terpenuhi 100%. Tetapi, penurunan prevalensi defisiensi zat besi masih tergolong rendah, yaitu dari 50% menjadi 41,4% di akhir penelitian. Hal tersebut kemungkinan disebabkan oleh keterbatasan periode studi yang hanya satu tahun atau dosis zat gizi mikro pada garam fortifikasi yang sebaiknya lebih dari tiga kali lipat.<sup>[19]</sup>

Dari delapan studi yang ditelaah, tiga diantaranya meneliti hubungan program makan siang sekolah dengan prestasi akademik siswa. Studi oleh Fang dan Zhu serta Teo *et al.* menunjukkan hubungan yang positif antara program makan siang dengan kemampuan kognitif siswa.<sup>[22,23]</sup> Hasil penelitian Fang dan Zhu menunjukkan bahwa anak yang menerima SNIP di usia dini dapat meningkatkan kemampuan kognitif mereka. Dalam jangka pendek, SNIP secara signifikan meningkatkan anak untuk mengonsumsi makanan bergizi seperti telur, susu, dan kacang-kacangan yang dapat meningkatkan kesehatan dan kemampuan kognitif anak. Tidak hanya itu, SNIP juga membantu meringankan beban ibu dalam pekerjaan rumah tangga, yang memungkinkan ibu untuk bekerja dan akhirnya berdampak positif pada status ekonomi keluarga. Penerapan SNIP juga ditemukan secara signifikan meningkatkan investasi pendidikan rumah tangga.<sup>[23]</sup> Dari studi ini



membuktikan bahwa peran sekolah dalam membentuk pola makan sehat sejak dini dapat menjadi fondasi sekaligus investasi jangka panjang yang penting bagi anak.

Hasil serupa ditunjukkan oleh Teo *et al.* yang mengevaluasi keefektifan SNP.<sup>[22]</sup> Setelah penerapan SNP, kelompok intervensi mengalami peningkatan frekuensi konsumsi sarapan, makan siang, makan malam, dan camilan teh di pagi hari yang lebih tinggi dibandingkan kelompok yang tidak menerima intervensi. Hal ini dapat membuat kinerja kognitif siswa menjadi lebih baik. Selain itu, kehadiran siswa yang meningkat akibat program ini juga dapat menjelaskan peningkatan prestasi akademik. Hal ini dikarenakan program makan siang membuat siswa menjadi lebih termotivasi untuk datang dan belajar di sekolah. Penelitian ini menjadi bukti bahwa akses mudah untuk mendapatkan makanan bergizi dan aman dapat berdampak baik untuk kemampuan kognitif anak. Oleh karena itu, penting bagi sekolah untuk menyediakan makanan bergizi guna membantu anak membentuk perilaku makan yang sehat.

Studi oleh Jamaluddine *et al.* menunjukkan hasil yang berbeda dari dua studi sebelumnya. Pemberian makan sekolah dihipotesiskan dapat meningkatkan kualitas diet, mengurangi rasa lapar selama di sekolah, dan meningkatkan konsentrasi, sehingga berkontribusi pada peningkatan kemampuan kognitif dan akhirnya berdampak pada performa akademik. Tetapi, partisipasi program ini ditemukan tidak berhubungan signifikan dengan prestasi akademik. Studi ini hanya menemukan hubungan kecil antara partisipasi program camilan sehat bersubsidi dengan peluang nilai tinggi di mata pelajaran bahasa Arab. Kemungkinan penjelasannya karena studi ini tidak melakukan tes terstandar untuk menilai kinerja sekolah dan terdapat perbedaan antar guru dalam mengalokasikan nilai tes. Sama seperti studi sebelumnya, peningkatan signifikan pada kehadiran sekolah juga terjadi pada anak yang menerima intervensi. Namun, dampak kehadiran ini tidak signifikan karena tingkat ketidakhadiran secara keseluruhan dalam penelitian tersebut rendah.<sup>[21]</sup>

Penerapan program makan siang sering menghadapi berbagai hambatan dan tantangan yang dapat mengurangi keefektifitasannya. Program makan sekolah di China ditemukan kurang berdampak dan kemungkinan terhambat pada siswa dari keluarga yang sangat miskin.<sup>[16]</sup> Hal ini mungkin disebabkan makanan dari sekolah yang menggantikan makanan rumah, bukan sebagai tambahan serta ketidakhadiran siswa yang lebih sering, sehingga mereka tidak menerima program secara maksimal. Selain itu, orang tua dengan status sosial ekonomi rendah biasanya menghadapi kendala keuangan yang mengikat dan memiliki pengetahuan gizi yang terbatas.<sup>[23]</sup> Masalah serupa juga ditemukan oleh Rimbawan *et al.* yang melaporkan bahwa program makan siang menyebabkan anak sekolah cenderung melewatkan sarapan dan makan malam.<sup>[17]</sup> Padahal, keefektifan program makan siang juga perlu dibantu dengan penerapan pola makan sehat di rumah. Partisipasi yang naik turun juga menjadi tantangan dalam program camilan sehat bersubsidi di Lebanon. Hal ini sebagian disebabkan oleh kebutuhan subsidi dan kurangnya regulasi penjualan makanan.<sup>[34]</sup> Oleh karena itu, diperlukan strategi untuk meningkatkan partisipasi siswa, terutama mereka yang berasal dari keluarga kurang mampu. Selain itu, penting untuk melakukan edukasi gizi tidak hanya pada siswa, tetapi juga pada orang tua dan pihak sekolah. Kebijakan yang lebih ketat turut diperlukan untuk memastikan program makan sekolah dapat berjalan secara optimal.

Studi kami memiliki beberapa kelebihan, yaitu menggunakan literatur terkini sehingga meningkatkan relevansi kajian dengan kondisi saat ini. Kemudian, literatur yang digunakan membahas Asia secara spesifik, sehingga karakteristik demografi dan kondisi lingkungannya tidak jauh berbeda dengan Indonesia. Hal ini dapat menjadi gambaran atau pembandingan untuk pelaksanaan program makan siang gratis di Indonesia. Sedangkan untuk kelemahan, yaitu terdapat kemungkinan adanya bias dalam menyeleksi literatur sebagai bahan sintesis. Studi ini hanya mengkaji tiga dari delapan literatur yang meneliti dampak program makan sekolah dengan akademik siswa, sehingga hasil yang



diperoleh mungkin kurang mewakili gambaran keseluruhan. Oleh karena itu, perlu penelitian lebih lanjut dengan cakupan lebih luas agar memperoleh hasil yang lebih akurat. Terakhir, terdapat keterbatasan mengakses literatur yang berpotensi relevan secara lengkap, sehingga studi ini mungkin tidak dapat menganalisis seluruh temuan yang berkontribusi secara optimal.

## 5. KESIMPULAN

Hasil *systematic literature review* ini menunjukkan bahwa program makan siang sekolah memiliki dampak positif terhadap penurunan status gizi lebih, defisiensi zat gizi mikro, dan peningkatan prestasi akademik, tetapi tidak berpengaruh signifikan terhadap perbaikan status gizi kurang pada siswa di Asia. Selain itu, terdapat beberapa faktor yang berpengaruh terhadap keberhasilan program seperti edukasi gizi, pemantauan status gizi, dan akses terhadap makanan sehat pada siswa.

## 6. SARAN

Diperlukan penelitian lanjutan untuk mengetahui dampak dari program makan siang di sekolah terhadap status gizi dan prestasi akademik dengan metode lain, seperti kohort dan kasus kontrol. Selain itu, penyelenggara program perlu melakukan edukasi gizi serta *monitoring* status gizi dan prestasi akademik secara berkala untuk mengetahui keefektifan program ini terhadap kualitas gizi dan kognitif siswa.

## 7. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam proses penulisan artikel ini.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Khan Z, Ali A. Global Food Insecurity and Its Association with Malnutrition. In: Emerging Challenges in Agriculture and Food Science Vol 8. B P International (a part of SCIEDOMAIN International); 2023. p. 2–19.
2. Islam MdS. Influence of Socioeconomic Determinants on Undernourishment in South Asia: A Panel Cointegration Analysis. *Health Scope*. 2021 May 31;10(2).
3. Chapagain R, Giri B, Bhattarai T, Dhungana J, Walters M, Damasco E, et al. A cross-sectional study evaluating the prevalence and predictors of malnutrition among children and adolescents visiting an urban academic hospital in Nepal. *Public Health Nutr*. 2023 Dec 9;26(12):2738–47.
4. Al-Qerem W, Zumot R, Jarab A, Eberhardt J, Alasmari F, Hammad A. Prevalence of Being Obese, Overweight, and Underweight Among Jordanian Children and Adolescents Based on International Growth Standards. *Healthcare*. 2025 Jan 14;13(2):146.
5. Banerjee M, Bhatti BVK, Roy D, Tomo S. A National Survey of the Prevalence of Anemia and Obesity in Indian School Children. *J Community Hosp Intern Med Perspect*. 2022 Sep 9;12(5):48–53.
6. Zerga AA, Tadesse SE, Ayele FY, Ayele SZ. Impact of malnutrition on the academic performance of school children in Ethiopia: A systematic review and meta-analysis. *SAGE Open Med*. 2022 Jan 20;10.
7. Tian T, Wang Y, Xie W, Zhang J, Ni Y, Peng X, et al. Multilevel Analysis of the Nutritional and Health Status among Children and Adolescents in Eastern China. *Nutrients*. 2022 Feb 11;14(4):758.
8. Kementerian Kesehatan RI. *Survei Kesehatan Indonesia (SKI) dalam Angka*. 2023.
9. De Onis M, Borghi E, Arimond M, Webb P, Croft T, Saha K, et al. Prevalence thresholds for wasting, overweight and stunting in children under 5 years. *Public Health Nutrition*. 2018 Oct 9;22(1):175-9.
10. Watson A, D'Souza NJ, Timperio A, Cliff DP, Okely AD, Hesketh KD. Longitudinal associations between weight status and academic achievement in primary school



- children. *Pediatr Obes*. 2023 Jan 21;18(1).
11. Mwene-Batu P, Bisimwa G, Baguma M, Chabwine J, Bapolisi A, Chimanku C, et al. Long-term effects of severe acute malnutrition during childhood on adult cognitive, academic and behavioural development in African fragile countries: The Lwiro cohort study in Democratic Republic of the Congo. *PLoS One*. 2020 Dec 31;15(12):e0244486.
  12. Honja Kabero T, Boshu T, Feleke FW, Haile Weldegebreal D, Stoecker B. Nutritional Status and Its Association with Cognitive Function among School Aged Children at Soddo Town and Soddo Zuriya District, Southern Ethiopia: Institution Based Comparative Study. *Glob Pediatr Health*. 2021 Jan 29;8.
  13. Wall C, Tolar-Peterson T, Reeder N, Roberts M, Reynolds A, Rico Mendez G. The Impact of School Meal Programs on Educational Outcomes in African Schoolchildren: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Mar 19;19(6):3666.
  14. Govindaraj R, Premkumar A, Sivasankar V. Prevalence and assessment of child malnutrition in South Asia. *MGM Journal of Medical Sciences*. 2023 Oct;10(4):685–90.
  15. World Food Programme. State of School Feeding Worldwide 2022 Executive Summary. 2022.
  16. Wang J, Hernandez MA, Deng G. Large-scale school meal programs and student health: Evidence from rural China. *China Economic Review*. 2023 Jun;79:101974.
  17. Rimbawan R, Nurdiani R, Rachman PH, Kawamata Y, Nozawa Y. School Lunch Programs and Nutritional Education Improve Knowledge, Attitudes, and Practices and Reduce the Prevalence of Anemia: A Pre-Post Intervention Study in an Indonesian Islamic Boarding School. *Nutrients*. 2023 Feb 20;15(4):1055.
  18. Dorado JB, Azaña GP, Viajar R V, Ramirez MaARM, Ferrer EB, Buyco NG, et al. Assessing school-lunch feeding and nutrition education strategy for healthier kids in selected Philippine public schools. *Nutr Health*. 2020 Sep 8;26(3):231–42.
  19. Kumar MV, Erhardt J. Improving the iron status of school children through a school noon meal programme with meals prepared using a multiple micronutrient-fortified salt in Tamil Nadu, India. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2020;29(3).
  20. Pongutta S, Ferguson E, Davey C, Tangcharoensathien V, Limwattananon S, Borghi J, et al. The impact of a complex school nutrition intervention on double burden of malnutrition among Thai primary school children: a 2-year quasi-experiment. *Public Health*. 2023 Nov;224:51–7.
  21. Jamaluddine Z, Choufani J, Masterson AR, Hoteit R, Sahyoun NR, Ghattas H. A Community-Based School Nutrition Intervention Improves Diet Diversity and School Attendance in Palestinian Refugee Schoolchildren in Lebanon. *Curr Dev Nutr*. 2020 Nov;4(11):nzaa164.
  22. Teo CH, Chin YS, Lim PY, Masrom SAH, Shariff ZM. Impacts of a School-Based Intervention That Incorporates Nutrition Education and a Supportive Healthy School Canteen Environment among Primary School Children in Malaysia. *Nutrients*. 2021 May 18;13(5):1712.
  23. Fang G, Zhu Y. Long-term impacts of school nutrition: Evidence from China's school meal reform. *World Dev*. 2022 May;153:105854.
  24. Fernández-Lázaro D, Seco-Calvo J. Nutrition, Nutritional Status and Functionality. *Nutrients*. 2023 Apr 18;15(8):1944.
  25. Martin AJ, Bostwick KCP, Burns EC, Munro-Smith V, George T, Kennett R, et al. A healthy breakfast each and every day is important for students' motivation and achievement. *J Sch Psychol*. 2024 Jun;104:101298.
  26. Cohen JFW, Hecht AA, McLoughlin GM, Turner L,



- Schwartz MB. Universal School Meals and Associations with Student Participation, Attendance, Academic Performance, Diet Quality, Food Security, and Body Mass Index: A Systematic Review. *Nutrients*. 2021 Mar 11;13(3):911.
27. Food Research & Action Center. School Meals are Essential for Student Health and Learning. 2019:2-4.
28. Xu Y, Wang W, Zhao J, Wang J, Zhao T. Knowledge, attitude, and practice of healthcare professionals toward clinically applying graduated compression stockings: results of a Chinese web-based survey. *J Thromb Thrombolysis*. 2019 Jan 6;47(1):102–8.
29. Qi Y, Hamzah SH, Gu E, Wang H, Xi Y, Sun M, et al. Is School Gardening Combined with Physical Activity Intervention Effective for Improving Childhood Obesity? A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*. 2021 Jul 28;13(8):2605.
30. Teo CH, Chin YS, Lim PY, Masrom SAH, Shariff ZM. School-based intervention that integrates nutrition education and supportive healthy school food environment among Malaysian primary school children: a study protocol. *BMC Public Health*. 2019 Dec 30;19(1):1427.
31. Wang D, Shinde S, Young T, Fawzi WW. Impacts of school feeding on educational and health outcomes of school-age children and adolescents in low- and middle-income countries: A systematic review and meta-analysis. *J Glob Health*. 2021 Sep 4;11:04051.
32. Yussif MT, Vong L, Pilkington K. The Impact of School Feeding Programmes in Reducing Iron Deficiency Anaemia among Primary School Children in Developing Countries: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *J Hum Nutr*. 2020 Jun 15;4(1).
33. Ems T, Lucia KS, Huecker MR. *Biochemistry, Iron Absorption*. StatPearls Publishing; 2023.
34. Ghattas H, Choufani J, Jamaluddine Z, Masterson AR, Sahyoun NR. Linking women-led community kitchens to school food programmes: lessons learned from the Healthy Kitchens, Healthy Children intervention in Palestinian refugees in Lebanon. *Public Health Nutr*. 2020 Apr 22;23(5):914–23.