



Gizi Anak Sekolah

Program Makan Bergizi Gratis

Penulis:

Ali Khomsan | Holif Fitriyah | Al Mukhlis Fikri
Fitriyah Nafsiyah Muthmainah | Dzakiyyatul Fikrah 'Arifah



Gizi

Anak Sekolah

Program Makan Bergizi Gratis

Author's Personal
Copy By IPB Press

Author's Personal
Copy By IPB Press

Gizi

Anak Sekolah

Program Makan Bergizi Gratis

Penulis:

Ali Khomsan | Hôlif Fitriyah | Al Mukhlas Fikri
Fitriyah Nafsiyah Muthmainah | Dzakiyyatul Fikrah 'Arifah



Penerbit IPB Press
Jalan Taman Kencana No. 3,
Kota Bogor - Indonesia

C.01/11.2025

Judul Buku:
Gizi Anak Sekolah Program Makan Bergizi Gratis

Penyusun:
Ali Khomsan | Holif Fitriyah | Al Mukhlas Fikri
Fitriyah Nafsiyah Muthmainah | Dzakiyyatul Fitrah Arifah

Penyunting Bahasa:
Cindy Arbelia

Desain Sampul & Penata Isi:
Muhamad Ade Nurdiansyah

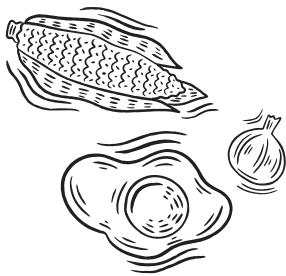
Jumlah Halaman:
102 + viii Halaman Romawi

Edisi/Cetakan:
Cetakan 1, November 2025

Diterbitkan dan dicetak oleh:
PT Penerbit IPB Press
Anggota IKAPI
Jalan Taman Kencana No. 3, Bogor 16128
Telp. 0251 - 8355 158 E-mail: ipbpress@apps.ipb.ac.id
www.ipbpress.com

ISBN: 978-623-111-819-6

© 2025, HAK CIPTA DILINDUNGI OLEH UNDANG-UNDANG
Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku
tanpa izin tertulis dari penerbit



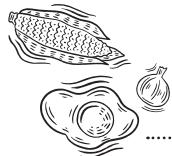
KATA PENGANTAR

Pembangunan sumber daya manusia yang sehat dan cerdas dimulai dari pemenuhan gizi yang baik sejak usia dini, terutama pada masa anak-anak. Anak-anak merupakan aset berharga bagi bangsa yang harus dipersiapkan dengan sebaik-baiknya agar dapat menghadapi tantangan zaman dan berkontribusi dalam pembangunan negara. Salah satu langkah penting dalam mencapai tujuan tersebut adalah dengan memastikan pemenuhan gizi yang cukup dan seimbang bagi anak-anak di usia sekolah.

Gizi yang baik tidak hanya berpengaruh pada pertumbuhan fisik, tetapi juga pada perkembangan kognitif dan emosional anak. Oleh karena itu, masalah gizi pada anak sekolah, baik yang berupa kekurangan gizi, obesitas, maupun defisiensi mikronutrien, harus menjadi perhatian utama bagi pemerintah, masyarakat, dan seluruh pemangku kepentingan dalam pendidikan dan kesehatan. Salah satu solusi yang dapat diimplementasikan adalah melalui Program Makan Bergizi Gratis (MBG), yang bertujuan untuk memberikan akses pangan sehat kepada anak-anak di sekolah.

Buku ini hadir untuk memberikan gambaran komprehensif mengenai pentingnya gizi yang baik bagi anak sekolah dan bagaimana Program Makan Bergizi Gratis dapat menjadi salah satu langkah strategis untuk mewujudkan generasi cerdas dan sehat. Buku ini juga membahas secara mendalam mengenai berbagai jenis malnutrisi yang sering dihadapi oleh anak-anak, dampaknya terhadap perkembangan mereka, serta strategi penanggulangan yang dapat dilakukan di Indonesia.

Dalam buku ini, Anda akan menemukan berbagai informasi terkait kebutuhan gizi anak sekolah, pentingnya pola makan bergizi seimbang, serta pembelajaran dari pengalaman negara lain dalam menjalankan program makan sekolah. Selain itu, buku ini juga mengupas pengaruh



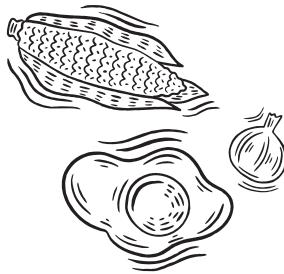
langsung gizi terhadap kecerdasan, performa fisik, serta kesejahteraan mental anak-anak, yang sangat penting untuk kesuksesan mereka di sekolah dan kehidupan sehari-hari.

Semoga buku ini dapat memberikan wawasan baru bagi pembaca, terutama para pendidik, orang tua, serta pemangku kebijakan yang peduli terhadap peningkatan kualitas sumber daya manusia melalui pemenuhan gizi yang optimal. Kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan untuk penyempurnaan buku ini di masa mendatang.

Akhir kata, semoga buku ini bermanfaat bagi upaya kita bersama dalam mewujudkan Indonesia yang maju, sehat, dan cerdas di masa depan.

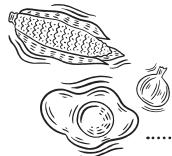
Bogor, November 2025

Tim Penulis



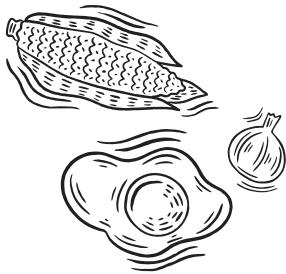
DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Gizi Anak Sekolah	1
1.2 Tujuan dan Manfaat Pemenuhan Gizi Anak Sekolah	2
1.3 Definisi Program Makan Bergizi Gratis (MBG)	6
BAB 2. <i>TRIPLE BURDEN OF MALNUTRITION</i> PADA ANAK SEKOLAH.....	11
2.1. Definisi <i>Triple Burden of Malnutrition</i>	11
2.2 Jenis-jenis Malnutrisi pada Anak Sekolah	13
2.3 Dampak Malnutrisi pada Anak Sekolah	17
2.4 Pentingnya Gizi Seimbang untuk Pertumbuhan dan Perkembangan	18
2.5 Strategi Penanggulangan Malnutrisi di Indonesia	24
BAB 3. KEBUTUHAN GIZI ANAK SEKOLAH.....	29
3.1 Kebutuhan Gizi Anak Sekolah berdasarkan Usia.....	29
3.2 Pangan Jajanan Anak Sekolah (PJAS).....	34
3.3 Keamanan Pangan dalam Program MBG	35
BAB 4. RISET TERKAIT PROGRAM MAKAN SEKOLAH DI BERBAGAI NEGARA.....	39
4.1 Studi Kasus: Program Makan Sekolah di Negara Berkembang.....	40
4.3 Studi Kasus: Program Makan Sekolah di Negara Maju	47
4.4 Pembelajaran dari Pengalaman Internasional	55



BAB 5. PENGARUH GIZI TERHADAP KECERDASAN.....	63
5.1 Hubungan antara Gizi dan Kecerdasan	65
5.2 Pengaruh Gizi terhadap Performa Fisik.....	69
5.3 Status Gizi dan Daya Ingat Anak.....	81
5.4 Riset Terkait Kinerja Akademik dan Gizi.....	84
5.5 Implikasi Gizi terhadap Kesehatan Mental Anak.....	85
DAFTAR PUSTAKA	89
BIODATA PENULIS	101

Author's Personal
Copy By IPB Press



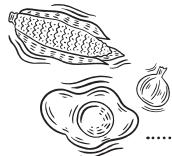
BAB 1.

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Gizi Anak Sekolah

Makanan ibarat pisau bermata dua. Di satu sisi makanan mengandung gizi yang diperlukan tubuh, dan di sisi lain makanan yang dikonsumsi berlebihan akan mendatangkan penyakit (Khomsan dan Anwar 2008). Gizi di dalam makanan merupakan salah satu input penting untuk menentukan kualitas sumber daya manusia (SDM). Salah satu indikator yang menentukan kualitas gizi anak adalah tinggi badan mereka. Masih banyak anak penderita *stunting* di Indonesia, baik pada anak balita maupun anak usia sekolah, yang akan berdampak negatif tumbuh kembang mereka. Konsumsi makanan bergizi berpengaruh terhadap status gizi seseorang. Praktik pemberian makan yang dilakukan seorang ibu pada anaknya memiliki pengaruh yang kuat terhadap kesehatan dan status gizi anak (Khomsan *et al.* 2009). Seorang ibu memiliki peran besar dalam keluarga. Ibu-ibu di Indonesia bertanggung jawab dalam belanja pangan, mengatur menu keluarga, mendistribusikan makanan, dan berperan langsung dalam pemeliharaan anak (Khomsan *et al.* 2006).

Buruknya kualitas fisik anak-anak Indonesia bisa berimbas pada gangguan intelektualitas, sehingga SDM kita di masa depan sesungguhnya dibangun oleh fondasi manusia yang rapuh dan mudah ambruk. Capaian prestasi akademik anak sekolah rendah, prestasi olahraga kita tidak maksimal, dan daya saing bangsa melemah menyebabkan kita akan semakin tertinggal dari bangsa-bangsa lain.



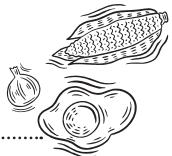
Tinggi badan kurang adalah cermin kurang gizi yang berlangsung lama. Faktor yang memengaruhi tinggi badan adalah genetik (keturunan) dan asupan gizi. Sebagai contoh, orang-orang Afrika meskipun asupan gizinya sering kali kurang, namun cukup banyak di antara mereka memiliki postur tubuh yang tinggi karena faktor keturunan.

1.2 Tujuan dan Manfaat Pemenuhan Gizi Anak Sekolah

Gizi makanan sangat penting dalam membantu pertumbuhan tinggi badan seseorang. Kualitas dan kuantitas asupan gizi orang Eropa umumnya lebih baik daripada yang dikonsumsi oleh orang-orang Asia. Orang Eropa sejak usia dini sampai dewasa biasa mengonsumsi susu. Susu mengandung gizi penting yang dibutuhkan untuk formasi tulang dan menopang tinggi badan yang ideal.

Di Indonesia persoalan tinggi badan kurang pada anak-anak adalah cermin rendahnya konsumsi pangan hewani (daging, ikan, telur, dan susu) sebagai sumber protein dan kalsium. Kita dapat berkaca pada negara Jepang, pada saat perekonomian negara Jepang semakin maju di sekitar tahun 1950–1970 tinggi badan anak-anak muda bertambah dibandingkan generasi sebelumnya. Di tahun-tahun yang akan datang, pertumbuhan fisik generasi muda Jepang akan semakin bertambah baik. Begitu juga halnya yang terjadi di negara Cina. Sejak adanya reformasi, kehidupan rakyat Cina semakin sejahtera yang berdampak pada kecepatan pertumbuhan tinggi badan anak-anak dan pemudanya.

Tinggi badan merupakan salah satu indikator gizi bangsa. Protein, kalsium, fosfor, vitamin A, yodium, dan seng mempunyai efek langsung terhadap pertumbuhan tinggi badan. Dalam hidup manusia, terdapat dua masa puncak pertumbuhan tinggi badan yaitu pada usia prasekolah dan pada saat usia pubertas (12–14 tahun). Ketika anak memasuki Sekolah Menengah Pertama (SMP), pertumbuhan tinggi badannya akan melonjak,



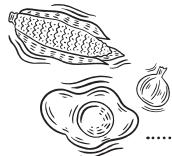
fenomena ini disebut *growth spurt*. Oleh karena itu, jika orang tua mendambakan tinggi badan anaknya ideal, maka jangan mengabaikan asupan gizi pada masa anak-anak dan remaja.

Kalsium menjadi gizi penting untuk mendukung pertumbuhan tinggi badan seorang anak. Kebutuhan akan kalsium bisa mencapai 1000 mg per hari. Jumlah tersebut merupakan jumlah kebutuhan kalsium tertinggi dalam rentang kehidupan manusia. Pada saat usia sekolah terjadi pertumbuhan kerangka tulang yang cepat, sebanyak 40–50% dari total kerangka manusia dibentuk pada periode ini.

Untuk mengejar ketertinggalan tinggi badan yang disebabkan kurang gizi kronis, maka memperhatikan konsumsi makanan pada saat usia sekolah sangatlah penting. Kini strategi *food-based* untuk mengatasi masalah gizi semakin mendapatkan perhatian. Program perbaikan tinggi badan anak sekolah perlu mendapatkan prioritas tinggi karena menyangkut nasib bangsa di masa depan. Para orang tua, guru, pemerintah, dan kalangan legislatif jangan mengabaikan persoalan ini. Program gizi anak sekolah berpotensi untuk memperbaiki kualitas fisik bangsa.

Olahraga teratur dapat memacu produksi hormon pertumbuhan sehingga dapat menambah tinggi badan secara signifikan. Gerakan-gerakan seperti dalam basket, *stretching*, dan renang secara langsung akan merangsang tulang kaki dan punggung untuk bertambah panjang. Selain itu, tidur yang berkualitas juga sangat penting karena hormon pertumbuhan bekerja "penuh" sewaktu tidur.

Setelah bangsa Indonesia merdeka sekian puluh tahun yang lalu, bangsa ini juga harus berbenah diri agar merdeka dari berbagai masalah gizi yang mengancam anak-anak dan generasi muda kita. Pemerintah harus menempatkan pembangunan SDM sama pentingnya atau bahkan lebih penting dari pada pembangunan infrastruktur untuk menopang perekonomian bangsa. SDM yang sehat akan melahirkan generasi maju sehingga bangsa Indonesia bisa duduk sederajat dengan bangsa-bangsa lain di dunia.



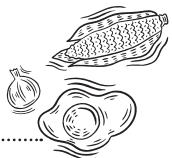
Susu merupakan sumber pangan yang istimewa, karena selain sebagai sumber kalsium utama, susu juga mengandung zat-zat gizi penting lainnya yang diperlukan oleh tubuh. Sebagai sumber kalsium, susu sangat diperlukan untuk pertumbuhan dan kekuatan tulang, gigi dan otot (Suryono, Khomsan, Setiawan, Martianto, dan Sukandar 2007). Indonesia pernah menyelenggarakan program pemberian susu gratis untuk anak Sekolah Dasar dan Madrasah Ibtidaiyah di beberapa provinsi di Indonesia sejak tahun 2000-an. Departemen Pertanian Amerika Serikat (USDA) mendanai program ini untuk meningkatkan status gizi dan kesehatan anak sekolah di Indonesia. Program ini hanya berlangsung beberapa tahun dan kemudian terhenti seiring habisnya bantuan dari Amerika.

Amerika adalah negara industri yang tidak melupakan pembangunan pertaniannya, sehingga kerap kali mereka mengalami surplus produksi pertanian. Dalam kerangka menjawab *Global Food for Education Initiatives*, USDA telah memimpin gerakan untuk memerangi kelaparan antara lain melalui Program Susu Sekolah (Khomsan 2024).

Pembangunan SDM tidak bisa mengabaikan faktor gizi. Makanan berkualitas dan cukup jumlahnya dapat menjadi garansi akan adanya derajat kesehatan dan gizi yang semakin baik. Menggalakkan minum susu untuk memperbaiki kualitas SDM adalah penting. India adalah potret negara sedang berkembang yang berhasil mengampanyekan “revolusi putih” sehingga konsumsi susu di negara tersebut jauh lebih tinggi dari pada Indonesia.

Upaya menggalakkan minum susu dapat menjadi salah satu mata rantai untuk meraih SDM yang bermutu. Investasi di bidang gizi adalah investasi berdurasi panjang, sehingga dampaknya mungkin baru akan muncul setelah beberapa dekade. Tanpa dukungan dari pemerintah tentang pentingnya minum susu, maka konsumsi susu kita akan tetap rendah.

Pada awal tahun 1950-an Prof Purwo Sudarmo (Bapak Gizi Indonesia) mencetuskan Empat Sehat Lima Sempurna dengan menempatkan susu pada urutan terakhir. Karena ada kata “sempurna”, maka seolah-olah



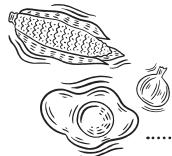
susu adalah penyempurna makanan kita sehari-hari. Padahal, barangkali saja susu diletakkan di urutan terakhir karena bangsa kita belum begitu mengenal susu dan juga susu masih merupakan komoditas langka yang harganya mahal.

Kita tidak bisa berharap terlalu banyak bahwa bangsa kita akan menjadi bangsa yang unggul dengan kualitas yang baik, apabila konsumsi makanan sehari-hari sangat minim akan pangan hewani (termasuk susu). Budaya minum susu yang masih sangat rendah bisa disebabkan oleh adanya anggapan bahwa susu adalah komoditas luks yang harganya mahal. Di tengah kehidupan ekonomi yang semakin sulit, maka dapat dimaklumi kalau mayoritas masyarakat Indonesia lebih mementingkan membeli pangan sumber karbohidrat daripada minum susu.

Survei pada masyarakat petani dan non-petani di Subang menunjukkan bahwa susu semakin tidak diminum ketika anak berusia di atas lima tahun (Khomsan *et al.* 2012). Sementara itu, data alokasi belanja non-pangan menunjukkan hampir 10% pengeluaran rumah tangga digunakan untuk membeli rokok. Rupanya merokok dianggap lebih bermanfaat daripada minum susu.

Asupan pangan sumber kalsium sangat dibutuhkan dan susu hendaknya diminum terus untuk mencegah dampak buruk osteoporosis di masa tua. Keliru apabila konsumsi susu dihentikan di saat anak mencapai usia lima tahun.

Program Susu Sekolah memberikan kontribusi gizi setara energi 150 Kalori dan 6 g protein. Survei gizi secara terserak menunjukkan bahwa banyak anak-anak usia sekolah yang mengalami defisiensi protein dan zat besi. Dengan memperhatikan kebutuhan gizi anak-anak, maka sumbangan susu sekolah tersebut sebesar 7,5% untuk mencukupi energi dan sekitar 12% untuk protein. Program Susu Sekolah perlu diapresiasi sebagai program perbaikan gizi untuk anak usia sekolah. Mereka yang hidup di negara sedang berkembang seperti Indonesia dan kemudian menderita akibat himpitan ekonomi sering kali tidak bisa mengakses pangan hewani (seperti susu) yang bermutu gizi tinggi. Kehadiran Program Susu Sekolah



jelas sangat bermakna bagi anak-anak sekolah dari keluarga miskin yang tidak pernah menikmati lezat dan bergizinya susu, kecuali pada saat balita dulu.

Program gizi di negara maju senantiasa memasukkan susu sebagai komoditas wajib. Siswa-siswi di Amerika bisa menikmati *Special Milk Program* yang memberikan susu gratis atau bersubsidi. Anak-anak balita dan ibu hamil/menyusui dari kelas ekonomi rendah yang terdaftar dalam Program WIC (*Women, Infants, and Children*) bisa memperoleh susu sampai 12 liter per bulan tanpa mengeluarkan uang sepeserpun.

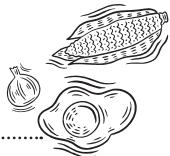
1.3 Definisi Program Makan Bergizi Gratis (MBG)

Kini pemerintah Indonesia memiliki Program Makan Bergizi Gratis (MBG) yang diluncurkan sejak 6 Januari 2025. Wajah-wajah ceria setiap hari tampak dari anak sekolah yang menerima menu MBG. Mereka menyantap makanan di kelas secara bersama-sama dengan menu yang sama, dan tidak ada penolakan terhadap beragam menu yang disajikan dan berganti setiap hari.

Pada tahap awal, program ini ditargetkan dapat menjangkau sekitar 3 juta orang penerima manfaat di seluruh Indonesia, dan pada bulan Agustus 2025 sasaran yang akan dijangkau mencapai 15 juta penerima manfaat yang terdiri dari siswa, anak balita, ibu hamil, dan ibu menyusui.

Program MBG harus mengutamakan pemakaian produk pangan lokal sehingga sekaligus dapat memberdayakan ekonomi petani. Kebijakan impor pangan yang mulai dibatasi sejak 2025 adalah wujud adanya perhatian pada kesejahteraan pelaku pertanian.

Program MBG mengajarkan pentingnya konsumsi pangan yang beragam sebagai cerminan diversifikasi pangan. Diversifikasi pangan seyogyanya jangan hanya diterjemahkan sebagai mengganti pangan pokok beras dengan pangan pokok lain seperti jagung atau umbi-umbian. Inti dari diversifikasi adalah mengonsumsi aneka ragam pangan sehingga



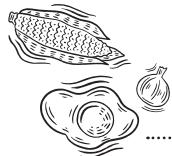
dapat memenuhi kebutuhan gizi tubuh serta membuat seseorang menjadi sehat. Program MBG sejak diluncurkan awal Januari 2025 secara konsisten telah menyajikan nasi, sayur, lauk, dan buah dalam menu sehari-hari.

Pada tahun 1950-an peran pangan nonberas sebagai sumber karbohidrat masih sangat menonjol, jagung berkontribusi 18,9%, umbi-umbian 28,3%, dan beras 53,5%. Namun, kini dominasi beras semakin tinggi dan disusul di peringkat kedua adalah terigu. Oleh karena itu, upaya mendongkrak pangan lokal sumber karbohidrat sebagai bagian konsumsi masyarakat memerlukan edukasi dan keterjaminan produksi sehingga masyarakat bisa mengakses dengan mudah pangan-pangan lokal yang kini dianggap inferior.

Indonesia adalah negara dengan kekayaan sumber daya keanekaragaman hayati luar biasa. Kita memiliki 77 jenis pangan sumber karbohidrat, 389 jenis buah, 228 jenis sayuran, 75 jenis pangan sumber protein, 26 jenis kacang-kacangan, dan 110 jenis rempah/bumbu. Pangan-pangan sumber karbohidrat banyak di antaranya yang memiliki Indeks glikemik rendah yang cocok untuk penderita diabetes. Sayuran, buah, dan rempah banyak yang mengandung antioksidan dan ini sangat bermanfaat untuk mendukung kesehatan masyarakat agar terhindar dari penyakit tidak menular (PTM).

Sangat disayangkan konsumsi pangan lokal sumber karbohidrat dari tahun ke tahun tidak ada peningkatan yang berarti. Sebagai contoh, konsumsi singkong di tahun 2020 hanya 8,6 kg/kapita/tahun, ubi jalar 3,2 kg, kentang 2,5 kg, dan sagu 0,3 kg. Konsumsi jagung hanya tinggi di Gorontalo 15,9 kg/kapita/tahun dan NTT 7,0 kg; sementara sebagian besar provinsi di Indonesia konsumsi jagungnya kurang dari 1 kg/kapita/tahun.

Pangan lokal adalah pangan yang dikonsumsi oleh masyarakat setempat sesuai potensi, kearifan, dan budaya masyarakat setempat. Mungkin karena kurangnya perhatian dari sisi produksi, maka pangan lokal semakin langka dan menjadi *neglected and forgotten foods* (pangan terabaikan dan terlupakan). Pangan lokal mempunyai peran penting



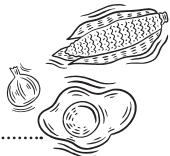
sebagai: (1) sumber keragaman pangan untuk pencapaian ketahanan pangan dan gizi keluarga, (2) katup pengaman dalam menjaga pasokan pangan bagi masyarakat di perdesaan pada saat terjadi guncangan (*shock*) terhadap ketersediaan pangan, (3) pencipta kesempatan kerja dan tambahan pendapatan rumah tangga, serta penggerak ekonomi daerah.

Berbagai studi tentang pangan lokal khususnya kacang-kacangan menunjukkan perannya yang signifikan untuk perbaikan gizi anak. Pemanfaatan kacang hijau, kacang merah, dan kacang kedelai yang handal sebagai sumber protein dapat memperbaiki performans berat badan dan tinggi badan anak usia dini.

Dalam pelaksanaan MBG pernah ada ide untuk memanfaatkan serangga sebagai sumber protein alternatif. Para orang tua, sebagian sudah harap-harap cemas bila ada menu serangga ini. Di seluruh pelosok Nusantara, mungkin hanya sebagian kecil lokasi-lokasi yang masyarakatnya mengonsumsi serangga.

Serangga mempunyai kandungan protein yang tinggi berkisar 15% atau lebih. Di Gunung Kidul dapat dijumpai orang berjualan belalang goreng, di Ciamis konon kita bisa mendapatkan jangkrik goreng, satai ulat sagu dikonsumsi oleh sebagian masyarakat di Papua, botok tawon dijumpai di Banyuwangi, Kediri, dan Blitar. Namun, saya beranggapan bahwa tidak berarti di kota/wilayah tersebut semua masyarakatnya doyan makan serangga.

Saat ini, serangga mungkin menjadi sumber protein yang terlupakan. Mengapa? Karena keberadaan serangga tersebut semakin langka dan tidak pernah dibudidayakan. Oleh karena itu, bagaimana mungkin kebutuhan pangan sumber protein Program MBG yang sedemikian besar akan bisa disuplai dari serangga yang tidak diketahui sentra produksinya. Sebagian serangga bahkan hanya muncul menjelang musim hujan.

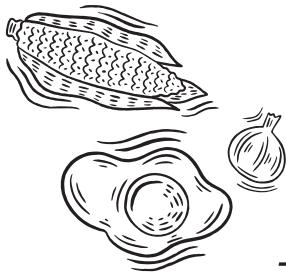


Kemudahan mendapatkan pangan seperti telur, ikan, dan daging ayam menyebabkan kebiasaan mengonsumsi serangga semakin ditinggalkan. Makan serangga hanya sekedar *klanganan* (rasa rindu), karena dulu di masa sulit pangan masyarakat pernah mengonsumsi serangga sebagai pangan alternatif.

Persoalan makan tentu bukan sekedar mempertimbangkan berapa kandungan gizi dalam seporsi Makanan Bergizi Gratis. Lebih dari itu, konsumsi pangan adalah juga menyangkut soal budaya pangan, tabu makanan, status sosial makanan, dan halal-haram suatu jenis makanan. Serangga-serangga tertentu yang dianggap menjijikkan harus mendapatkan fatwa MUI tentang status kehalalannya.

Setiap program, apalagi berskala nasional, akan mempunyai nilai plus-minus dalam penyelenggarannya. Kita semua berharap bahwa Program MBG membawa manfaat besar bagi bangsa ini. Dari aspek asupan gizi anak yang lebih baik, ini semua akan berdampak positif pada status gizi dan kecerdasan anak. Dengan melibatkan UMKM penyedia bahan pangan, maka sirkulasi ekonomi lokal akan berputar lebih kencang. Memang sudah saatnya pemerintah memikirkan masalah gizi pada semua kelompok umur, termasuk gizi untuk anak-anak sekolah.

Author's Personal
Copy By IPB Press



BAB 2.

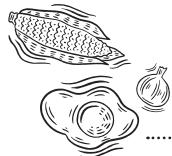
TRIPLE BURDEN OF MALNUTRITION PADA ANAK SEKOLAH

Gizi merupakan fondasi yang penting untuk membentuk kualitas sumber daya manusia. Keadaan kekurangan gizi pada masa anak-anak akan menimbulkan dampak jangka panjang terhadap kesehatan, pertumbuhan, dan saing bangsa di masa depan. Permasalahan gizi pada anak semakin kompleks, seiring dengan perkembangan sosial, ekonomi, dan perubahan sistem pangan yang menyebabkan tidak hanya sebatas kekurangan asupan zat gizi tetapi juga muncul bentuk malnutrisi lain.

Saat ini dunia, termasuk Indonesia, menghadapi fenomena yang dikenal dengan *triple burden of malnutrition*, yaitu beban rangkap tiga malnutrisi. Fenomena ini mencerminkan beban gizi ganda (gizi kurang dan gizi lebih) ditambah dengan kekurangan zat gizi mikro. Keadaan ini menyebabkan kerentanan anak usia sekolah terhadap masalah gizi *stunting*, defisiensi zat gizi mikro, maupun kelebihan berat badan atau obesitas. Oleh karena itu, pada bab ini akan dibahas lebih lanjut mengenai definisi *triple burden of malnutrition*, bentuk malnutrisi yang menyertainya, dampak terhadap anak usia sekolah, serta strategi penanggulangannya di Indonesia.

2.1. Definisi *Triple Burden of Malnutrition*

Gizi memiliki peran yang esensial dalam menunjang kesehatan dan perkembangan anak. Setiap anak memiliki hak untuk memperoleh asupan gizi yang optimal untuk mendukung tumbuh kembangnya. Ketidakcukupan pemenuhan gizi dapat menimbulkan berbagai permasalahan, baik dalam

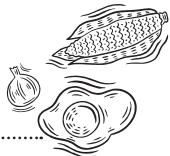


jangka pendek maupun jangka panjang. Dampak tersebut tidak hanya terbatas pada gangguan kesehatan, tetapi juga memengaruhi kemampuan belajar, menurunkan produktivitas di masa depan, serta berkontribusi pada keberlangsungan siklus kemiskinan dan kelaparan (WHO, 2021).

Dalam konteks global, malnutrisi termasuk ke dalam tantangan kesehatan global terbesar yang kompleks. Malnutrisi mengacu pada kekurangan, kelebihan, maupun ketidakseimbangan dalam asupan energi dan/atau zat gizi seseorang. Kondisi tersebut mencakup kekurangan gizi seperti *wasting* (gizi kurang akut), *stunting* (tubuh pendek), berat badan kurang, atau kekurangan zat gizi mikro (vitamin dan mineral), serta kelebihan berat badan dan obesitas yang dapat meningkatkan risiko penyakit tidak menular (PTM) seperti penyakit jantung, strok, diabetes, dan beberapa jenis kanker (Verger *et al.* 2023).

Setiap negara di dunia terkena satu atau lebih tantangan kesehatan global yang berkaitan dengan berbagai bentuk malnutrisi. Salah satu fenomena yang kini menjadi isu utama adalah *triple burden of malnutrition*. Istilah ini merujuk pada kondisi ketika suatu populasi secara bersamaan mengalami gizi kurang, kekurangan zat gizi mikro, dan kelebihan berat badan (Ngadaya *et al.* 2025). Beban rangkap tiga malnutrisi dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling terkait. Faktor penyebab dari beban tersebut antara lain, asupan gizi ibu yang tidak memadai selama kehamilan, konsumsi pangan yang rendah zat gizi pada masa bayi dan awal kanak-kanak, hingga perubahan sistem pangan yang meningkatkan paparan akan minuman manis serta makanan tinggi gula, garam, lemak, tetapi miskin zat gizi penting (Blankenship *et al.* 2020)

Relevansi *triple burden of malnutrition* pada anak usia sekolah di Indonesia tercermin dari data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023. Hasil survei menunjukkan bahwa anak usia sekolah umur 5–12 tahun masih menghadapi beban rangkap masalah gizi. Data SKI 2023 yang diterbitkan oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2023) menunjukkan masalah gizi yang serius:

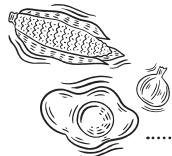


1. *Stunting* masih berada pada angka 14,1%. Angka tersebut menunjukkan bahwa hampir satu dari enam anak usia sekolah mengalami hambatan pertumbuhan yang kronis
2. *Overweight* dan obesitas menyentuh angka 19,7%. Angka ini mendekati seperlima dari populasi anak usia sekolah yang menyoroti adanya peningkatan masalah gizi yang berlebih.
3. Anemia tercatat sebesar 16,3%. Angka tersebut mencerminkan tingginya prevalensi defisiensi mikronutrien di kalangan anak-anak.

Data ini menunjukkan bahwa beban rangkap tiga malnutrisi, kekurangan gizi (*stunting*), kelebihan gizi (*overweight* dan obesitas), dan defisiensi mikronutrien (*anemia*), masih muncul secara bersamaan dalam populasi anak usia sekolah di Indonesia. Situasi ini menuntut intervensi yang komprehensif dan terkoordinasi dari lintas sektor, tidak hanya untuk mengatasi satu jenis malnutrisi, tetapi untuk menangani seluruh spektrum masalah gizi secara terpadu.

2.2 Jenis-jenis Malnutrisi pada Anak Sekolah

Malnutrisi di antara anak usia sekolah merupakan masalah kompleks yang dipengaruhi oleh faktor sosial ekonomi, lingkungan, dan kesehatan yang saling berhubungan, sehingga menimbulkan tantangan pada kesejahteraan, dan pendidikan di negara berkembang (Amoadu *et al.* 2024). Masalah gizi yang dulunya dipandang terpisah antara kekurangan dan kelebihan gizi kini berkembang menjadi kondisi kompleks berupa *triple burden of malnutrition*, yakni tumpang tindih kekurangan gizi, defisiensi mikronutrien, dan obesitas terutama di negara berpenghasilan rendah hingga menengah (Khomsan *et al.* 2023). Pada bagian ini, pembahasan akan difokuskan pada tiga jenis malnutrisi yang sering terjadi pada anak usia sekolah.

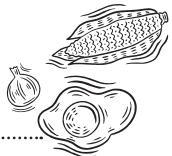


2.2.1 *Stunting* (TB/U=Tinggi Badan menurut Umur)

Stunting merupakan kondisi gagal tumbuh pada anak akibat malnutrisi kronis, infeksi berulang, dan stimulasi psikososial yang tidak memadai yang terjadi selama periode emas atau 1000 Hari Pertama Kehidupan (HPK) dan dapat berlanjut hingga anak menginjak usia sekolah. Malnutrisi ini mengacu pada kondisi seorang anak yang terlalu pendek untuk usianya (UNICEF *et al.* 2025). Seorang anak dikategorikan *stunting* jika panjang atau tinggi badan menurut usianya berada dibawah – 2 standar deviasi (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2020 tentang Standar Antropometri Anak 2020).

Faktor penyebab *stunting* bersifat kompleks dan terintegrasi, antara lain yaitu pemberian ASI yang tidak eksklusif selama enam bulan pertama, status sosial ekonomi yang rendah, kelahiran prematur, panjang lahir pendek, dan pendidikan ibu yang rendah (Khomsan *et al.* 2024). Asupan gizi yang kurang termasuk energi dan protein serta zat gizi mikro esensial, infeksi berulang seperti diare, cacingan, dan Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) dapat mengganggu penyerapan zat gizi. Praktik pemberian makan yang tidak adekuat dan tidak higienis, kurangnya stimulasi perkembangan, kemiskinan, tingkat pendidikan yang rendah, dan akses yang terbatas terhadap pelayanan kesehatan, sanitasi, serta air bersih menjadi faktor penyebab *stunting* (UNICEF 2021).

Prevalensi *stunting* pada anak usia sekolah tetap menjadi perhatian serius di banyak negara, termasuk Indonesia, kondisi ini dapat memengaruhi perkembangan kognitif dan fisik anak dalam jangka panjang. Anak yang mengalami *stunting* bisa menghadapi dampak jangka panjang yang tidak bisa diperbaiki, baik pada tubuh maupun perkembangan otaknya. Efeknya bisa berlangsung hingga ke generasi berikutnya (UNICEF *et al.* 2025). Penilaian pertumbuhan secara berkelanjutan, dinamis, dan dari waktu ke waktu merupakan salah satu identifikasi pencegahan awal akan keterlambatan pertumbuhan sehingga *stunting* dapat terdeteksi lebih dini.



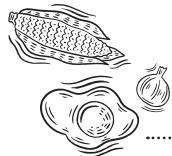
2.2.2 Overweight dan Obesitas (IMT/U=Indeks Massa Tubuh menurut Umur)

Fenomena gizi di kalangan anak-anak dan remaja pada awal abad ke-21 menunjukkan sebuah kontradiksi. Penurunan prevalensi terjadi pada status gizi kurang dan kondisi kurus (*thinness*) yang diiringi oleh peningkatan pesat kasus kelebihan berat badan (*overweight*) dan obesitas. Pergeseran ini mengindikasikan adanya transisi epidemiologi gizi global yang disebabkan oleh perubahan mendalam pada pola makan (World Health Organization 2024).

Overweight (gizi lebih) mengacu pada kondisi seorang anak yang memiliki Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U) di atas +1 standar deviasi. Bentuk malnutrisi ini terjadi akibat ketidakseimbangan energi, yaitu ketika asupan energi dari makanan dan minuman melebihi kebutuhan energi harian. *Overweight* dapat meningkatkan risiko Penyakit Tidak Menular (PTM) terkait pola makan di kemudian hari.

Sementara itu, obesitas pada anak usia sekolah merupakan kondisi kelebihan berat badan yang lebih parah, ditandai dengan akumulasi lemak tubuh berlebih. Seorang anak dikatakan obesitas jika nilai IMT/U berada di atas +2 standar deviasi.

Beberapa faktor risiko utama yang berkontribusi pada peningkatan obesitas anak meliputi pola makan, rendahnya aktivitas fisik, dan lingkungan yang obesogenik. Faktor pola makan terkait dengan konsumsi makanan dan minuman penyumbang energi yang tidak seimbang. Rendahnya aktivitas fisik berkaitan dengan gaya hidup *sedentary* yang membatasi pengeluaran energi. Selain itu, lingkungan obesogenik atau lingkungan sosial-ekonomi juga semakin mendukung kebiasaan makan tidak sehat dan aktivitas fisik yang kurang. Kebiasaan makan anak sehari-hari masih dipengaruhi oleh konsumsi jajanan di lingkungan sekolah yang umumnya tinggi kandungan karbohidrat dan lemak (Rembet *et al.* 2021). Sebagian besar jenis jajanan tersebut diolah dengan cara digoreng, dan penelitian menunjukkan bahwa anak dengan status gizi lebih (gemuk dan obesitas) cenderung lebih sering membeli jajanan dibandingkan



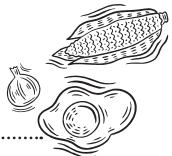
anak dengan status gizi kurus (Anggiruling *et al.* 2019). Asupan gula, garam, dan lemak yang berlebihan dari jajanan tersebut berpotensi meningkatkan risiko obesitas serta penyakit tidak menular di kemudian hari. Tren peningkatan prevalensi obesitas pada anak di Indonesia dan global menjadi perhatian serius karena *overweight* dan obesitas berisiko terhadap terjadinya penyakit tidak menular (PTM) di masa dewasa.

2.2.3 Defisiensi Mikronutrien

Defisiensi mikronutrien atau yang sering disebut sebagai *hidden hunger* (kelaparan tersembunyi), adalah kondisi kekurangan zat gizi mikro (vitamin dan mineral esensial) yang dibutuhkan tubuh dalam jumlah kecil tetapi penting untuk fungsi metabolisme, pertumbuhan, dan kekebalan tubuh. Beberapa mikronutrien penting yang sering kekurangan pada anak usia sekolah meliputi zat besi, vitamin A, yodium, dan seng.

Program penanggulangan yang dilakukan adalah fortifikasi pangan, suplementasi tablet besi, pemberian edukasi gizi, dan pengawasan penyakit infeksi atau pengendalian parasit (Arisman 2008; Martianto *et al.* 2023). Pemberian fortifikasi zat besi, vitamin A, dan yodium memiliki dampak positif dan mampu meningkatkan kadar hemoglobin, serum ferritin, serum retinol, dan ekskresi yodium urine rata-rata, terutama pada balita dan anak sekolah (Dewi dan Mahmudiono 2021).

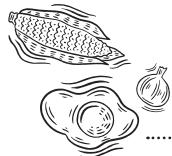
Dampak defisiensi mikronutrien terhadap anak usia sekolah sangat signifikan antara lain berkurangnya konsentrasi dan prestasi belajar, daya tahan tubuh, dan pertumbuhan. Salah satu masalah defisiensi mikronutrien yang sering terjadi adalah anemia kekurangan zat besi (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia 2018). Keadaan kekurangan zat besi yang menyebabkan rendahnya kadar hemoglobin dapat membuat perkembangan kognitif dan motorik anak yang buruk, memengaruhi produktivitas kerja, hingga pembangunan ekonomi suatu negara (World Health Organization 2021). Defisiensi mikronutrien di Indonesia masih menjadi masalah kesehatan yang umum, dan sering kali terjadi bersamaan dengan bentuk malnutrisi lainnya.



2.3 Dampak Malnutrisi pada Anak Sekolah

Malnutrisi pada anak usia sekolah memiliki konsekuensi yang meluas dan berjangka panjang. Dampaknya tidak hanya memengaruhi kesehatan dan perkembangan individu, tetapi juga memiliki implikasi signifikan pada tingkat sosial dan ekonomi masyarakat secara keseluruhan. Asupan energi dari makanan harus tercukupi untuk mendukung pertumbuhan dan mencegah penggunaan protein sebagai sumber energi. Namun, asupan ini tidak boleh berlebihan agar tidak menyebabkan kenaikan berat badan berlebih yang tidak diinginkan (Raymond dan Morrow 2021). Kekurangan protein dan energi secara langsung berkaitan dengan keterlambatan pubertas, yang pada akhirnya memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan secara keseluruhan (Saavedra dan Prentice 2023). Lebih lanjut, ketersediaan energi sepanjang hari sangat krusial bagi aktivitas otak, yang membutuhkan suplai energi untuk mempertahankan fungsi kognitif, memori, dan konsentrasi selama di sekolah (Wote *et al.* 2023).

Transisi dari masa kanak-kanak ke remaja merupakan fase krusial yang ditandai dengan perubahan signifikan pada aspek kognitif, motivasi, dan perilaku sosial, yang secara mendalam membentuk kepribadian (Saavedra dan Prentice 2023). Malnutrisi, baik dalam bentuk gizi kurang maupun gizi lebih, secara langsung memengaruhi kondisi fisik anak. Kekurangan gizi dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan, yang memengaruhi tinggi badan dan berat badan ideal. Konsumsi zat gizi memegang peran fundamental dalam menentukan waktu dan pola pubertas, yang pada gilirannya memengaruhi pertumbuhan tinggi badan, pertambahan massa otot dan lemak, serta risiko penyakit tidak menular (PTM) di masa depan (Norris *et al.* 2022; Saavedra & Prentice 2023). Selain itu, kondisi ini juga melemahkan sistem imunitas, membuat anak lebih rentan terhadap infeksi dan penyakit. Sebaliknya, kelebihan berat badan (*overweight*) dan obesitas dapat meningkatkan risiko anak terhadap penyakit tidak menular (PTM), seperti diabetes melitus tipe 2, hipertensi, dan penyakit kardiovaskular, yang sering kali baru muncul pada usia dewasa (UNICEF *et al.* 2025). Oleh

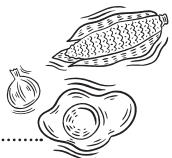


karena itu, memastikan kualitas makanan yang menyediakan gizi optimal sangat penting untuk meningkatkan status kesehatan secara keseluruhan dan sebagai strategi pencegahan PTM yang berkaitan dengan gaya hidup (Koivuniemi *et al.* 2021).

Asupan gizi yang tidak optimal selama masa usia sekolah dapat mengganggu perkembangan otak dan fungsi kognitif. Defisiensi mikronutrien, terutama zat besi, dapat menyebabkan anemia yang secara langsung mengurangi konsentrasi dan daya ingat anak. Zat besi dan seng merupakan mikronutrien esensial yang sangat penting dalam mendukung pertumbuhan otak, perkembangan kognitif, dan fungsi eksekutif yang mendukung kemampuan kognitif tingkat lanjut untuk perilaku, perhatian, dan emosi (Saavedra dan Prentice 2023). Perkembangan otak merupakan proses berkelanjutan dengan laju pertumbuhan materi abu-abu (*gray matter*) kortikal yang mencapai puncaknya pada anak usia sekolah sekitar usia 10 hingga 12 tahun. Ketersediaan mikronutrien yang memadai sangat krusial selama periode ini, mengingat materi abu-abu (*gray matter*) memiliki peran fundamental dalam memori, bahasa, serta perkembangan kognitif dan perilaku (Zhang *et al.* 2022). Akibatnya, anak-anak dengan malnutrisi sering kali mengalami kesulitan dalam belajar dan berpartisipasi aktif di kelas, yang pada akhirnya dapat memengaruhi prestasi akademis mereka secara signifikan.

2.4 Pentingnya Gizi Seimbang untuk Pertumbuhan dan Perkembangan

Pemenuhan gizi seimbang sejak usia dini hingga dewasa merupakan salah satu faktor penentu utama kualitas sumber daya manusia. Gizi seimbang tidak hanya berperan dalam menjaga kelangsungan hidup dan pertumbuhan fisik anak, tetapi juga mendukung perkembangan kognitif, emosional, serta produktivitas di masa depan. Konsumsi makanan yang sehat sepanjang siklus kehidupan sangat penting untuk mencegah segala bentuk malnutrisi, termasuk *stunting*, *wasting*, defisiensi mikronutrien, serta kelebihan berat badan dan obesitas. Gizi seimbang juga membantu mengurangi risiko penyakit tidak menular (PTM), seperti penyakit

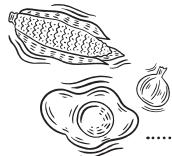


kardiovaskular, diabetes, dan jenis kanker tertentu (Verger *et al.* 2023). Oleh karena itu, gizi seimbang merupakan investasi kesehatan jangka panjang yang berimplikasi pada kualitas hidup individu, produktivitas masyarakat, serta pembangunan bangsa.

Anak usia sekolah merupakan kelompok yang sedang berada pada fase pertumbuhan aktif dan perkembangan kognitif yang pesat. Pada fase ini, tubuh memerlukan energi yang cukup, protein untuk pembentukan jaringan baru, serta vitamin dan mineral untuk mendukung fungsi metabolisme dan imunitas. Asupan yang cukup dipengaruhi oleh perilaku makan dan aktivitas fisik (Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah 2024).

Konsep gizi seimbang pada anak usia sekolah menekankan pada konsumsi makanan yang beragam, bergizi, aman, dan sesuai kebutuhan. Prinsip gizi seimbang bukan hanya sekadar pemenuhan energi, melainkan keseimbangan proporsional antara zat gizi makro dan mikro, serta pola makan yang mempertimbangkan kualitas, kuantitas, dan keamanan pangan. Dalam konteks ini, gizi seimbang mencakup empat pilar utama: (1) konsumsi makanan beraneka ragam, (2) perilaku hidup bersih, (3) pemantauan berat badan secara teratur, dan (4) aktivitas fisik yang cukup (Kemenkes 2014). Penerapan keempat pilar tersebut pada anak sekolah sangat penting untuk membangun dasar kesehatan jangka panjang, meningkatkan daya tahan tubuh, serta mendukung prestasi belajar.

Zat gizi makro dan mikro memiliki peran saling melengkapi dalam mendukung pertumbuhan anak. Karbohidrat merupakan sumber energi utama yang mendukung aktivitas belajar (Raymond dan Morrow 2021). Protein berperan dalam pembentukan otot, tulang, dan jaringan tubuh lainnya, sekaligus menunjang sistem imun. Lemak tidak hanya menjadi cadangan energi, tetapi juga penting dalam perkembangan otak dan penyerapan vitamin larut lemak (A, D, E, dan K). Sementara itu, vitamin dan mineral sebagai zat gizi mikro memainkan peran kunci dalam metabolisme tubuh. Contohnya, zat besi penting untuk pembentukan hemoglobin dan pencegahan anemia, yodium mendukung fungsi tiroid

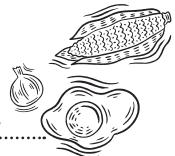


dan perkembangan otak, kalsium serta vitamin D berperan dalam pertumbuhan tulang, sementara vitamin A mendukung sistem imun dan kesehatan penglihatan. Kekurangan atau kelebihan salah satu zat gizi dapat menimbulkan masalah serius, baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang, sehingga keseimbangan asupan menjadi sangat penting.

Indonesia saat ini menghadapi tantangan *triple burden of malnutrition*. Kondisi ini menunjukkan bahwa persoalan gizi tidak lagi terbatas pada kekurangan, tetapi juga ketidakseimbangan asupan dan pola konsumsi. Pola makan seimbang berperan penting dalam pencegahan *triple burden of malnutrition* tersebut. Anak yang terbiasa mengonsumsi makanan tinggi gula, garam, dan lemak jenuh lebih rentan terhadap obesitas dan penyakit tidak menular (Rembet *et al.* 2021). Sebaliknya, anak yang tidak memperoleh asupan protein hewani, vitamin, dan mineral yang cukup lebih berisiko mengalami *stunting* dan defisiensi gizi. Dengan demikian, pola makan dengan gizi seimbang menjadi fondasi utama dalam mencegah ketiga bentuk malnutrisi tersebut secara bersamaan. Selain itu, penerapan pola makan sehat sejak usia sekolah juga menjadi investasi untuk menurunkan beban penyakit tidak menular di masa dewasa.

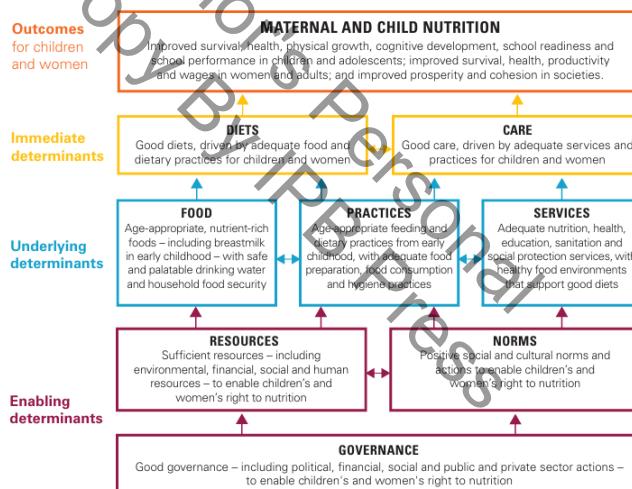
Pembentukan kebiasaan makan sehat pada anak tidak terlepas dari peran lingkungan terdekat, yaitu keluarga, sekolah, dan masyarakat. Keluarga berperan sebagai teladan utama dalam menyediakan makanan sehat di rumah dan menanamkan kebiasaan makan yang baik (Quick *et al.* 2018; Reid *et al.* 2015). Pola asuh yang melibatkan anak dalam memilih dan menyiapkan makanan dapat meningkatkan kesadaran gizi sejak dini (Nepper dan Chai 2016).

Sekolah memiliki peran strategis dalam memberikan edukasi gizi, menyediakan kantin sehat, serta mengintegrasikan materi gizi ke dalam kurikulum pembelajaran. Intervensi edukasi berbasis lingkungan sekolah terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan gizi sekaligus memengaruhi perilaku konsumsi siswa. Sekolah memiliki peran dalam mempromosikan perilaku makan yang sehat dan mencegah masalah gizi berupa kelebihan berat badan dan obesitas dengan pemberian pendidikan gizi. Upaya peningkatan efektivitas intervensi dilakukan selaras dengan



pelatihan kepada guru dalam mengajarkan materi terkait gizi (Follong *et al.* 2022). Pemberian edukasi gizi melalui sekolah efektif dan layak untuk dilakukan karena sekolah menjadi tempat penting untuk mengurangi kesenjangan dalam pengetahuan gizi (Asakura *et al.* 2021). Edukasi gizi berbasis sekolah memiliki efek yang positif pada konsumsi makanan anak usia 6–18 tahun (O'Brien *et al.* 2021).

Selain itu, lingkungan sosial dan budaya turut memengaruhi kebiasaan makan anak. Norma sosial, tradisi, serta ketersediaan pangan di masyarakat dapat membentuk preferensi makanan anak. Oleh karena itu, perlu adanya sinergi antara keluarga, sekolah, masyarakat, dan kebijakan pemerintah dalam menciptakan lingkungan yang mendukung penerapan gizi seimbang.

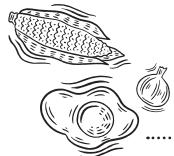


UNICEF Conceptual Framework on the Determinants of Maternal and Child Nutrition, 2020.
A framework for the prevention of malnutrition in all its forms.

Sumber: UNICEF *Conceptual Framework on Maternal and Child Nutrition* (UNICEF 2021)

Gambar 2.1. Penyebab Malnutrisi

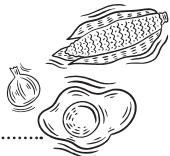
Kerangka konseptual UNICEF (2021) menegaskan bahwa status gizi anak ditentukan oleh rangkaian faktor yang saling berkaitan dan membentuk suatu sistem yang kompleks. Dalam kerangka ini, determinan gizi anak dibedakan menjadi determinan langsung, determinan mendasar,



determinan pendukung, serta tata kelola sebagai fondasi utama. Seluruh determinan ini pada akhirnya bermuara pada pencapaian status gizi yang baik bagi ibu dan anak, yang kemudian berkontribusi terhadap peningkatan kualitas kesehatan, kelangsungan hidup, perkembangan kognitif, serta keberhasilan pendidikan.

Determinasi langsung meliputi pola makan (*diets*) dan pengasuhan (*care*). Pola makan yang baik ditentukan oleh kecukupan pangan dalam hal jumlah, kualitas, dan keberagaman, sehingga anak memperoleh zat gizi makro dan mikro sesuai kebutuhan tumbuh kembang. Kondisi ketidakcukupan pangan pada tingkat rumah tangga menjadi salah satu faktor yang berkontribusi terhadap terjadinya masalah gizi kurang pada anak (Sutiyawan *et al.* 2019). Ketersediaan makanan bergizi saja tidak cukup tanpa didukung praktik konsumsi yang benar, karena anak memerlukan makanan yang seimbang, aman, dan sesuai dengan usianya. Di sisi lain, pengasuhan yang baik menjadi faktor kunci yang tak terpisahkan, mencakup pemberian ASI, pemberian makanan pendamping yang tepat, serta pola asuh kesehatan yang mendukung perkembangan anak. Kombinasi antara pola makan yang adekuat dan praktik pengasuhan yang optimal menjadi penentu langsung tercapainya status gizi yang sehat.

Selanjutnya, terdapat determinan mendasar yang memengaruhi pola makan dan pengasuhan anak. Faktor pangan (*food*) menekankan pentingnya ketersediaan makanan bergizi yang sesuai usia, termasuk pemberian ASI pada masa awal kehidupan, serta akses terhadap air minum yang aman dan terjangkau. Praktik pemberian makan (*practices*) juga menjadi aspek yang menentukan, yaitu bagaimana keluarga memperkenalkan makanan sejak dulu, menyiapkan, menyajikan, hingga memastikan kebersihan dan higienitas dalam konsumsi sehari-hari. Selain itu, layanan (*services*) yang mencakup gizi, kesehatan, pendidikan, sanitasi, dan perlindungan sosial turut membentuk lingkungan yang mendukung terjadinya status gizi. Keluarga dengan akses layanan kesehatan dan pendidikan yang baik cenderung memiliki pemahaman dan perilaku gizi yang lebih sehat dibandingkan dengan keluarga yang kurang memperoleh layanan tersebut. Ketimpangan dalam pendapatan dan pengetahuan

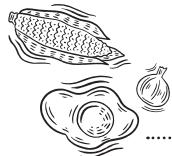


orang tua bisa menyebabkan perbedaan signifikan dalam pola asuh makan, perilaku gizi, dan Praktik Hidup Bersih dan Sehat (PHBS), yang pada akhirnya memengaruhi status gizi anak (Yuniar *et al.* 2020).

Faktor pendukung turut memberikan kontribusi penting dalam menjamin terpenuhinya hak anak atas gizi. Ketersediaan sumber daya (*resources*), baik dalam bentuk finansial, lingkungan, sosial, maupun sumber daya manusia menjadi prasyarat dalam pemenuhan kebutuhan pangan dan kesehatan anak. Rumah tangga dengan keterbatasan sumber daya umumnya lebih rentan terhadap masalah gizi, karena tidak mampu menjangkau makanan bergizi atau layanan kesehatan yang memadai. Norma sosial dan budaya (*norms*) juga berperan signifikan, sebab nilai-nilai yang berlaku dalam masyarakat dapat mendorong atau justru menghambat praktik pemberian makan yang sehat. Norma yang mendukung perilaku gizi positif, seperti kebiasaan konsumsi makanan lokal bergizi, berpotensi memperkuat upaya pencegahan malnutrisi.

Pada lapisan yang paling dasar, tata kelola (*governance*) menjadi fondasi yang memengaruhi seluruh determinan lain. Tata kelola yang baik, yang mencakup aspek politik, regulasi, pendanaan, serta kerja sama lintas sektor publik dan swasta, merupakan syarat mutlak dalam penyelenggaraan program gizi yang berkelanjutan. Perumusan kebijakan dan pelaksanaan program yang konsisten, adil, serta berpihak pada kelompok rentan akan menentukan efektivitas intervensi gizi di masyarakat. Tanpa tata kelola yang kuat, ketersediaan sumber daya, akses pangan, maupun layanan kesehatan tidak dapat menjamin tercapainya perbaikan status gizi secara menyeluruh.

Secara keseluruhan, kerangka konseptual ini menunjukkan bahwa malnutrisi tidak dapat dipahami hanya dari aspek kekurangan pangan semata, melainkan harus dilihat sebagai hasil interaksi kompleks antara faktor individu, rumah tangga, masyarakat, hingga kebijakan makro. Ketimpangan dalam pendapatan dan pengetahuan orang tua, misalnya, dapat menimbulkan perbedaan nyata dalam pola asuh makan, perilaku gizi, dan praktik hidup bersih dan sehat, yang pada akhirnya berimplikasi terhadap status gizi anak. Oleh karena itu, intervensi untuk mengatasi



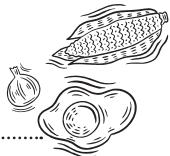
malnutrisi harus dilakukan secara holistik, mencakup perbaikan konsumsi pangan, peningkatan layanan kesehatan dan pendidikan, penguatan norma sosial yang mendukung, serta tata kelola yang responsif dan berkeadilan.

2.5 Strategi Penanggulangan Malnutrisi di Indonesia

Masalah gizi pada anak usia sekolah di Indonesia masih menjadi tantangan besar yang memerlukan perhatian serius. Kondisi *triple burden of malnutrition* semakin menegaskan bahwa strategi penanggulangan malnutrisi harus dilakukan secara menyeluruh, lintas sektor, dan berkelanjutan.

Pemerintah bersama berbagai pemangku kepentingan telah mengimplementasikan beragam strategi untuk menanggulangi malnutrisi pada anak usia sekolah di Indonesia. Strategi tersebut mencakup kampanye nasional maupun daerah, advokasi dan sosialisasi lintas sektor serta lembaga, dialog untuk memperkuat kerja sama dan kontribusi, intervensi gizi langsung (intervensi spesifik), serta intervensi gizi tidak langsung (intervensi sensitif). Upaya-upaya ini dijalankan melalui kebijakan nasional, optimalisasi peran sekolah, intervensi berbasis masyarakat, serta pendekatan lintas sektor yang terpadu.

Kebijakan nasional menjadi landasan utama dalam upaya pencegahan dan penanggulangan malnutrisi. Beberapa program yang telah dijalankan antara lain Pemberian Makanan Tambahan (PMT), Program Tablet Tambah Darah (TTD), kampanye Gizi Seimbang serta pedoman Isi Piringku, suplementasi gizi (seperti vitamin A, zat besi, dan zink), serta fortifikasi pangan (misalnya fortifikasi tepung terigu dengan zat besi, garam beryodium, dan minyak goreng vitamin A). Program PMT ditujukan untuk memberikan tambahan asupan gizi bagi anak yang mengalami masalah gizi atau berisiko kekurangan energi dan protein. Sementara itu, kampanye Gizi Seimbang dan pedoman Isi Piringku bertujuan untuk memberikan

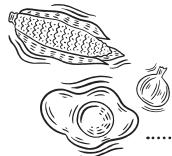


edukasi praktis mengenai porsi dan variasi pangan yang sesuai, dengan menekankan pentingnya konsumsi makanan beraneka ragam, aman, dan bergizi.

Lebih lanjut, program Gerakan Masyarakat Hidup Sehat (GERMAS) turut menekankan peningkatan konsumsi buah dan sayur, sedangkan Program Sekolah Sehat dan Usaha Kesehatan Sekolah (UKS) berfokus pada literasi gizi, kantin sehat, dan pemberian TTD remaja putri. Upaya ini juga diperkuat dengan kebijakan perlindungan sosial seperti Program Keluarga Harapan (PKH) dan Bantuan Pangan Non-Tunai (BPNT) yang diarahkan untuk meningkatkan akses keluarga miskin terhadap pangan bergizi.

Pemerintah meluncurkan Program Makanan Bergizi Gratis (MBG) yang menasarkan anak sekolah, ibu hamil, ibu menyusui, dan balita sebagai kelompok rentan. Program ini diharapkan mampu meningkatkan status gizi kelompok rentan sekaligus mendorong perbaikan kualitas pola konsumsi masyarakat secara luas. Komitmen pemerintah dalam menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas, sehat, cerdas, dan tangguh sebagai fondasi mewujudkan Indonesia yang lebih kuat. Tujuannya yaitu untuk mengupayakan individu generasi mendatang memiliki status gizi baik, menurunkan angka kesakitan dan kematian, memberikan gizi yang memadai agar anak Indonesia dapat mengakses pendidikan dengan baik, penurunan biaya pengobatan, hidup lebih sehat, dan peningkatan PDB dalam jangka panjang untuk pertumbuhan ekonomi Indonesia yang berkelanjutan (Badan Gizi Nasional 2025).

Selain kebijakan nasional, sekolah juga berperan sebagai institusi strategis yang berperan penting dalam membentuk perilaku makan sehat sejak dini. Program Usaha Kesehatan Sekolah (UKS) menjadi salah satu sarana yang mendukung peningkatan status kesehatan dan gizi siswa. Melalui UKS, berbagai kegiatan telah dilakukan, seperti kampanye gizi seimbang, pemberian Tablet Tambah Darah (TTD) untuk remaja putri, kampanye pembatasan konsumsi Gula, Garam, dan Lemak (GGL), serta pembinaan kantin sekolah untuk memastikan penyediaan makanan sehat (Usaha Kesehatan Sekolah/Madrasah 2023).

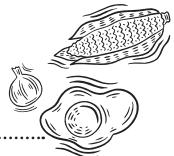


Kantin sehat menjadi salah satu inisiatif penting karena anak sekolah sering mengonsumsi makanan di lingkungan sekolah. Dengan adanya regulasi dan pembinaan terhadap kantin, diharapkan anak-anak dapat mengakses jajanan yang lebih sehat, rendah gula-garam-lemak (GGL), dan memiliki kandungan zat gizi yang lebih seimbang. Selain itu, integrasi edukasi gizi ke dalam kurikulum pembelajaran berperan dalam meningkatkan literasi gizi siswa, sehingga mereka memiliki kesadaran dan keterampilan dalam memilih makanan yang sehat.

Upaya penanggulangan malnutrisi juga memerlukan partisipasi aktif masyarakat. Beberapa intervensi yang telah dilakukan meliputi edukasi gizi berbasis masyarakat, fortifikasi pangan, dan diversifikasi pangan. Edukasi gizi ditujukan untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya gizi seimbang, serta mendorong perilaku konsumsi pangan yang sehat. Fortifikasi pangan dilakukan dengan menambahkan zat gizi mikro penting, seperti zat besi, yodium, dan vitamin A, ke dalam makanan pokok yang sering dikonsumsi masyarakat. Diversifikasi pangan, di sisi lain, berfokus pada peningkatan variasi produksi dan konsumsi pangan lokal untuk memastikan ketersediaan pangan yang bergizi dan berkelanjutan.

Penanggulangan malnutrisi tidak dapat hanya mengandalkan satu sektor, melainkan membutuhkan kolaborasi lintas sektor. Pemerintah, institusi pendidikan, tenaga kesehatan, keluarga, dan sektor swasta memiliki peran masing-masing yang saling melengkapi. Pemerintah berfungsi sebagai regulator dan penyedia kebijakan, sekolah menjadi pusat edukasi dan pembentukan kebiasaan, tenaga kesehatan memberikan intervensi langsung dan pemantauan status gizi, sementara keluarga menjadi lingkungan pertama dan utama yang membentuk pola makan anak. Sinergi antara berbagai pemangku kepentingan ini diharapkan mampu memperkuat efektivitas program dan mendorong pencapaian target perbaikan gizi nasional.

Meskipun berbagai strategi telah dijalankan, masih terdapat sejumlah tantangan dalam penanggulangan malnutrisi di Indonesia. Keterbatasan sumber daya, kesenjangan sosial-ekonomi, perbedaan akses pangan

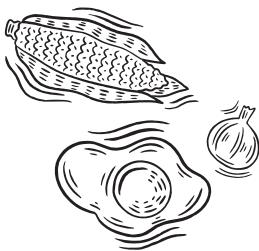


antarwilayah, serta masih rendahnya literasi gizi di kalangan masyarakat menjadi hambatan yang perlu diatasi. Namun demikian, peluang besar juga tersedia, antara lain melalui pemanfaatan teknologi digital untuk edukasi gizi, penguatan regulasi terkait industri pangan, dan optimalisasi potensi pangan lokal untuk mendukung diversifikasi konsumsi.

Dengan komitmen kuat, pendekatan yang holistik, dan kerja sama lintas sektor, penanggulangan *triple burden of malnutrition* di Indonesia bukanlah hal yang mustahil. Strategi-strategi yang telah dirumuskan dapat menjadi fondasi untuk menciptakan generasi yang lebih sehat, produktif, dan berdaya saing di masa depan.

Author's Personal
Copy By IPB Press

Author's Personal
Copy By IPB Press



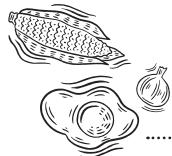
BAB 3.

KEBUTUHAN GIZI ANAK SEKOLAH

3.1 Kebutuhan Gizi Anak Sekolah berdasarkan Usia

Anak usia sekolah merupakan kelompok yang sedang mengalami perkembangan dan pertumbuhan pesat. Asupan gizi yang adekuat selama masa sekolah penting untuk mendukung pertumbuhan fisik, kognitif, dan sosial anak (Saveendra 2022). Oleh karena itu, pemenuhan gizi yang optimal menjadi sangat penting untuk mendukung tumbuh kembang mereka. Gizi yang baik tidak hanya berperan dalam menjaga kesehatan tubuh, tetapi juga mendukung fungsi otak, konsentrasi, dan kemampuan belajar anak. Pada usia ini, anak-anak membutuhkan energi dan zat gizi yang tepat untuk menjalani aktivitas sehari-hari yang meliputi belajar di sekolah, bermain, dan berinteraksi sosial.

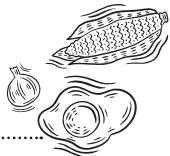
Penelitian Khan *et al.* (2022) mencatat adanya perbedaan prevalensi gizi buruk dan gizi lebih berdasarkan faktor-faktor seperti jenis kelamin, status ekonomi, dan jenis sekolah (sekolah negeri dan swasta). Anak-anak dari keluarga dengan status sosial ekonomi rendah dan yang bersekolah di sekolah pemerintah cenderung memiliki tingkat malnutrisi yang lebih tinggi. Di sisi lain, anak-anak dari keluarga dengan status ekonomi tinggi dan yang bersekolah di sekolah swasta memiliki kecenderungan lebih tinggi untuk mengalami obesitas. Hal ini menunjukkan adanya hubungan antara status sosial ekonomi dan pola makan yang tidak sehat, yang diperburuk dengan urbanisasi cepat dan peralihan pola makan di daerah perkotaan.



Pemenuhan gizi selama masa anak sekolah merupakan hal yang penting terutama pada masa kanak-kanak tengah (5–9 tahun) dan awal masa remaja (10–15 tahun). Meskipun periode ini sering diabaikan dibandingkan dengan perhatian terhadap gizi pada masa bayi atau remaja akhir, asupan gizi pada masa ini memiliki peran yang sangat penting dalam mendukung perkembangan fisik dan kognitif anak-anak (Saveendra 2022). Periode ini merupakan waktu yang kritis bagi anak-anak untuk mengalami perubahan besar dalam pertumbuhan tubuh dan perkembangan otak, dengan adanya lonjakan tinggi badan dan massa otot yang signifikan. Selain itu, masa sekolah juga menjadi periode terakhir untuk melakukan perbaikan atau pemulihan defisit gizi yang mungkin terjadi pada masa sebelumnya, serta untuk mencegah gangguan akibat kelebihan gizi seperti obesitas.

Selama masa sekolah, otak anak-anak mengalami pertumbuhan yang pesat, terutama pada area yang mendukung keterampilan kognitif tinggi seperti kemampuan bahasa dan pemecahan masalah. Kekurangan gizi dapat menghambat perkembangan tersebut dan memengaruhi kemampuan anak dalam belajar serta berinteraksi secara sosial. Asupan yang tidak memadai, khususnya kekurangan protein dan zat gizi mikro seperti zat besi dan vitamin A, dapat menyebabkan gangguan kognitif dan perkembangan fisik yang terhambat, yang berpotensi menurunkan produktivitas di masa dewasa. Oleh karena itu, masa sekolah tidak hanya menjadi waktu untuk memastikan pertumbuhan fisik yang optimal, tetapi juga untuk membentuk dasar yang kuat untuk perkembangan intelektual dan emosional anak.

Pada usia sekolah, anak-anak mengalami peningkatan kebutuhan kalori seiring dengan tumbuh kembang tubuh mereka. Oleh karena itu, penting untuk memastikan bahwa mereka mendapatkan asupan energi yang cukup dari sumber makanan yang bergizi. Karbohidrat merupakan sumber energi utama bagi anak-anak, dan makanan yang mengandung karbohidrat kompleks seperti jagung, ubi dan kentang. Selain itu, lemak sehat juga berperan dalam menyediakan energi dan mendukung



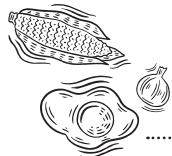
perkembangan otak anak. Makanan yang mengandung lemak tak jenuh seperti minyak zaitun, alpukat, dan kacang-kacangan dapat menjadi pilihan yang baik.

Protein juga merupakan nutrisi penting untuk pertumbuhan dan pemeliharaan tubuh. Pada anak usia sekolah, protein berperan dalam memperbaiki sel-sel tubuh yang rusak dan mendukung pertumbuhan otot. Sumber protein yang baik meliputi daging, ikan, telur, susu, serta produk-produk kedelai seperti tahu dan tempe. Dalam menu sehari-hari, anak-anak disarankan untuk mengonsumsi makanan yang mengandung protein hewani dan nabati dalam proporsi yang seimbang.

Selain energi dan protein, vitamin dan mineral memiliki peran yang tak kalah penting dalam mendukung perkembangan fisik dan kognitif anak. Vitamin A, misalnya, sangat penting untuk kesehatan mata dan daya tahan tubuh. Sumber vitamin A yang baik antara lain sayuran berwarna oranye seperti wortel, ubi jalar, dan labu. Vitamin C mendukung sistem kekebalan tubuh dan membantu penyerapan zat besi. Buah-buahan lokal seperti jeruk, pisang, dan semangka dapat menjadi pilihan untuk menunjang asupan vitamin anak-anak.

Mineral seperti zat besi dan kalsium juga memiliki peranan besar dalam kesehatan anak. Zat besi sangat penting untuk pembentukan hemoglobin dalam darah, yang membawa oksigen ke seluruh tubuh. Kekurangan zat besi dapat menyebabkan anemia, yang berdampak buruk pada daya konsentrasi dan energi anak. Sumber zat besi yang baik meliputi daging merah, hati, kacang-kacangan, dan sayuran hijau seperti bayam.

Kalsium diperlukan untuk pertumbuhan tulang dan gigi yang kuat. Kalsium juga berperan dalam proses kontraksi otot dan pengaturan detak jantung. Oleh karena itu, anak-anak usia sekolah perlu mengonsumsi makanan yang kaya kalsium, seperti susu, keju, yoghurt, dan sayuran hijau seperti brokoli. Pada anak-anak yang tidak mengonsumsi produk susu, kalsium dapat diperoleh dari sumber non-susu seperti tahu, tempe, dan jus jeruk yang diperkaya kalsium.



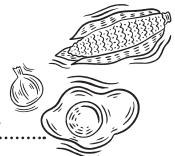
Selain itu, asupan air yang cukup juga sangat penting untuk mendukung proses metabolisme tubuh anak. Dehidrasi dapat menyebabkan penurunan konsentrasi dan performa belajar. Anak-anak disarankan untuk minum air putih secara teratur sepanjang hari, terutama saat beraktivitas fisik. Makanan yang kaya air seperti buah-buahan dan sayuran juga dapat membantu memenuhi kebutuhan cairan tubuh.

Pada masa ini, penting bagi anak untuk mengembangkan kebiasaan makan yang sehat, yang akan berdampak pada kebiasaan mereka di masa depan. Mengatur pola makan yang teratur dan menghindari konsumsi makanan cepat saji yang tinggi gula, garam, dan lemak jenuh dapat mencegah terjadinya obesitas dan penyakit terkait lainnya. Oleh karena itu, orang tua dan pendidik memiliki peran besar dalam membimbing anak untuk memilih makanan sehat.

Namun, dalam kenyataannya, banyak anak usia sekolah yang menghadapi masalah kekurangan gizi, terutama yang berhubungan dengan defisiensi zat gizi mikro. Kekurangan vitamin dan mineral dapat memengaruhi perkembangan fisik dan intelektual anak. Misalnya, kekurangan vitamin D dapat menyebabkan masalah pada perkembangan tulang, sedangkan kekurangan zat besi dapat menyebabkan anemia dan gangguan pada daya ingat serta konsentrasi.

Kekurangan gizi yang berlangsung lama dapat berisiko menyebabkan *stunting*, yaitu kondisi di mana anak mengalami pertumbuhan yang terhambat dan ukuran tubuh yang lebih pendek dari rata-rata usia anak. *Stunting* dapat mengganggu perkembangan otak anak dan memengaruhi kemampuan kognitifnya. Oleh karena itu, pemenuhan gizi yang cukup sejak usia dini sangat penting untuk mencegah *stunting* dan mendukung tumbuh kembang optimal anak.

Selain itu, obesitas pada anak usia sekolah juga menjadi masalah yang semakin meningkat. Pola makan yang tidak seimbang, terutama konsumsi makanan tinggi gula dan lemak jenuh, serta kurangnya aktivitas fisik, berkontribusi pada terjadinya obesitas. Obesitas pada anak dapat meningkatkan risiko penyakit tidak menular seperti diabetes tipe 2,



hipertensi, dan penyakit jantung di kemudian hari. Oleh karena itu, penting untuk menanamkan pola makan sehat dan kebiasaan hidup aktif sejak usia sekolah.

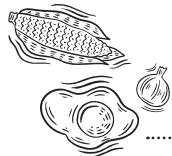
Program-program makan bergizi seperti Program Makan Bergizi Gratis (MBG) di sekolah dapat menjadi solusi penting untuk memastikan anak-anak mendapatkan gizi yang seimbang. Program ini bertujuan untuk memberikan akses makanan sehat dan bergizi bagi anak-anak yang kurang mampu, sehingga mereka dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Program ini juga berperan dalam mengurangi risiko malnutrisi pada anak-anak yang tidak memiliki akses yang cukup terhadap makanan bergizi di rumah.

Selain itu, penyuluhan gizi di sekolah sangat penting untuk mengedukasi anak-anak tentang pentingnya makan makanan bergizi. Anak-anak perlu diajarkan tentang pentingnya mengonsumsi berbagai jenis makanan dari lima kelompok makanan, yaitu makanan pokok, lauk pauk, sayur, buah, dan susu. Hal ini akan membantu mereka memahami betapa pentingnya gizi yang seimbang untuk kesehatan tubuh dan perkembangan otak.

Peran orang tua dalam memberikan contoh pola makan sehat juga sangat penting. Orang tua harus memberikan makanan sehat yang bervariasi di rumah dan mengajarkan anak-anak mereka untuk mengonsumsi makanan dengan jumlah yang seimbang. Menghindari kebiasaan memberi makanan ringan yang tidak sehat atau berlebihan sangat penting untuk menjaga berat badan anak-anak tetap ideal.

Pengawasan terhadap kebersihan makanan dan cara penyajiannya juga merupakan faktor penting dalam pemenuhan gizi anak. Keamanan pangan dalam program MBG harus diperhatikan dengan baik untuk memastikan bahwa anak-anak menerima makanan yang tidak hanya bergizi tetapi juga aman untuk dikonsumsi.

Dalam menghadapi tantangan gizi anak usia sekolah, pemerintah, masyarakat, dan lembaga pendidikan harus bekerja sama untuk menciptakan lingkungan yang mendukung pemenuhan gizi yang seimbang.



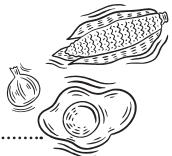
Melalui pendekatan yang holistik dan program-program yang tepat, kita dapat memastikan bahwa anak-anak usia sekolah di Indonesia tumbuh menjadi generasi yang cerdas, sehat, dan siap menghadapi tantangan masa depan.

3.2 Pangan Jajanan Anak Sekolah (PJAS)

Pangan Jajanan Anak Sekolah (PJAS) merujuk pada makanan atau minuman yang dijual di lingkungan sekolah dan dikonsumsi oleh siswa. PJAS memiliki peran penting dalam memenuhi kebutuhan gizi anak usia sekolah. Namun, tidak semua PJAS memenuhi standar keamanan dan gizi yang diperlukan. Anak usia sekolah berada dalam masa pertumbuhan yang pesat, sehingga asupan gizi yang tepat sangat penting. PJAS dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap kecukupan energi dan zat gizi lainnya. Namun, konsumsi PJAS yang tidak sehat dapat meningkatkan risiko gangguan gizi, seperti obesitas dan kekurangan gizi mikro.

Banyak PJAS yang dijual di sekolah mengandung bahan berbahaya seperti formalin, boraks, dan pewarna tekstil. Survei menunjukkan bahwa sebagian besar PJAS tidak memenuhi standar keamanan pangan, yang dapat membahayakan kesehatan anak-anak. Pengetahuan anak tentang keamanan pangan dan gizi memengaruhi perilaku konsumsi mereka. Anak yang memiliki pengetahuan yang baik cenderung memilih jajanan yang lebih sehat. Edukasi tentang PJAS dapat meningkatkan kesadaran dan perubahan perilaku anak dalam memilih jajanan yang aman dan bergizi.

Orang tua dan guru memiliki peran penting dalam membimbing anak untuk memilih jajanan yang sehat. Melalui edukasi dan contoh yang baik, mereka dapat membantu anak memahami pentingnya memilih makanan yang aman dan bergizi. Pemerintah, melalui Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM), telah mengeluarkan pedoman untuk pengawasan PJAS. Namun, implementasi di lapangan masih menghadapi berbagai tantangan, seperti kurangnya pengawasan dan edukasi kepada pedagang dan siswa.

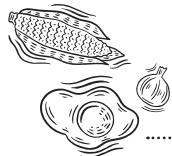


Pendidikan gizi di sekolah dapat membantu siswa memahami pentingnya memilih makanan yang sehat. Program edukasi yang melibatkan siswa, guru, dan orang tua dapat meningkatkan pengetahuan dan kesadaran tentang PJAS yang aman dan bergizi. Penggunaan teknologi, seperti aplikasi dan media sosial, dapat menjadi alat efektif dalam menyebarkan informasi tentang PJAS yang sehat. Melalui platform digital, informasi dapat diakses dengan mudah oleh siswa dan orang tua. Meskipun ada kebijakan untuk pengawasan PJAS, implementasinya masih menghadapi berbagai tantangan. Kurangnya sumber daya, pengawasan yang lemah, dan kurangnya kesadaran dari pedagang dan masyarakat menjadi hambatan dalam memastikan keamanan PJAS.

Masyarakat, termasuk siswa, orang tua, dan komunitas sekolah, dapat berperan aktif dalam pengawasan PJAS. Melalui partisipasi aktif, mereka dapat membantu memastikan bahwa jajanan yang dijual memenuhi standar keamanan dan gizi yang ditetapkan. PJAS memiliki peran penting dalam memenuhi kebutuhan gizi anak usia sekolah. Namun, tantangan dalam hal keamanan pangan dan perilaku konsumsi memerlukan perhatian serius. Melalui edukasi, kebijakan yang efektif, dan partisipasi aktif masyarakat, diharapkan PJAS dapat menjadi sumber gizi yang aman dan bergizi bagi anak-anak.

3.3 Keamanan Pangan dalam Program MBG

Keamanan pangan merupakan salah satu aspek krusial dalam keberhasilan Program Makan Bergizi Gratis (MBG) yang dicanangkan pemerintah Indonesia sejak awal 2025. Program ini bertujuan meningkatkan kualitas gizi anak sekolah, ibu hamil, ibu menyusui, balita, dan lansia dengan menyediakan pangan bergizi secara gratis. Namun, keberhasilan program tidak hanya diukur dari jumlah penerima atau cakupan, melainkan juga dari sejauh mana makanan yang diberikan aman dan layak konsumsi serta bebas dari risiko keracunan pangan. Oleh karena itu, aspek keamanan pangan menjadi prioritas utama yang harus dijaga ketat dalam setiap tahap pelaksanaan MBG.

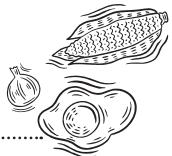


Proses penyelenggaraan MBG dimulai dari pemilihan bahan baku, pengolahan, distribusi, hingga penyajian makanan. Setiap tahap harus memenuhi standar keamanan pangan yang ketat, meliputi kebersihan, sanitasi, dan pengendalian kualitas. Kementerian Kesehatan melalui Surat Edaran Nomor HK.02.02/A/4954/2025 mengatur kesiapsiagaan dan respons cepat terhadap potensi kejadian luar biasa (KLB) keracunan pangan massal yang mungkin terjadi selama pelaksanaan program MBG (Kemenkes 2025).

Selain aspek teknis pengolahan dan distribusi, penerapan prinsip pangan Beragam, Bergizi Seimbang, dan Aman (B2SA) menjadi pedoman utama. Program MBG mendorong penggunaan bahan pangan lokal yang berdasarkan potensi sumber daya di daerah masing-masing, sehingga tidak hanya aman, tetapi juga membantu keberlanjutan pangan lokal dan menciptakan keberagaman menu yang sesuai dengan kebutuhan gizi penerima manfaat.

Pengendalian bahan baku pangan segar juga menjadi fokus pengawasan, mencakup pengecekan asal-usul, mutu, dan kesesuaian dengan standar keamanan pangan. Hal ini sangat penting untuk mencegah infeksi dan kontaminasi mikroba patogen yang berisiko menyebabkan keracunan makanan. Dalam praktiknya, pelaksanaan pengawasan ini dijalankan oleh Otoritas Kompeten Keamanan Pangan (OKKP) di tingkat pusat dan daerah.

Pemantauan dan penanganan sisa pangan yang tidak dikonsumsi juga menjadi bagian dari strategi keamanan pangan dalam MBG. Pengelolaan limbah makanan serta edukasi mengenai porsi makan yang tepat bertujuan meminimalkan *food waste* sekaligus mencegah pertumbuhan mikroorganisme berbahaya pada sisa makanan. Kasus keracunan massal yang sempat terjadi dalam program MBG di beberapa daerah menjadi pengingat pentingnya ketatnya pengawasan keamanan pangan. Pemerintah pusat segera merespons dengan memperketat pengawasan

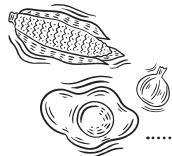


dan menyiapkan mekanisme tanggap darurat untuk mengatasi kejadian tersebut serta melibatkan pakar gizi dan keamanan pangan agar penyelenggaraan MBG dapat berjalan kembali secara aman dan efektif.

Penggunaan indikator Pola Pangan Harapan (PPH) juga menjadi bagian dari evaluasi keberhasilan program selain aspek keamanan pangan. Indikator ini mengukur keberagaman dan keseimbangan konsumsi pangan penerima manfaat MBG untuk memastikan bahwa makanan tidak hanya aman tapi juga bergizi sesuai prinsip gizi seimbang. Pelaksanaan MBG yang memperhatikan aspek keamanan pangan secara menyeluruh dapat berkontribusi besar menekan angka kekerdilan (*stunting*) dan masalah gizi lain di Indonesia, khususnya di daerah tertinggal dan rawan pangan. Dengan makanan yang aman dan bergizi, pertumbuhan dan perkembangan anak dapat didukung optimal. Selain pengawasan dan pelatihan, konsistensi implementasi keamanan pangan di berbagai daerah masih menjadi tantangan yang membutuhkan perhatian lebih dari seluruh *stakeholder* terkait agar program MBG dapat berjalan dengan baik.

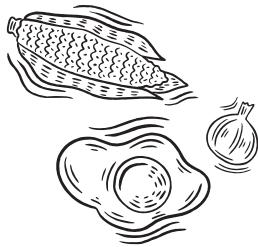
Kesadaran masyarakat juga perlu terus didorong melalui kampanye dan edukasi keamanan pangan yang menjangkau berbagai lapisan, termasuk orang tua dan anak-anak, agar mereka memahami pentingnya memilih dan mengelola pangan secara aman. Pengalaman dari program MBG juga menjadi bahan evaluasi untuk memperbaiki tata kelola keamanan pangan pada program serupa di masa depan, terutama terkait koordinasi antar instansi, sistem pelaporan, dan respons cepat terhadap kejadian keracunan pangan.

Peran masyarakat lokal dan sekolah sangat menentukan keberhasilan keamanan pangan Program MBG. Keterlibatan aktif mereka dalam pengawasan dan edukasi membantu menjaga standar keamanan makanan demi kesehatan anak-anak. Pentingnya sinergi antar pemerintah pusat, daerah, lembaga kesehatan, dan komunitas lokal menjadi kunci dalam memastikan keamanan pangan di MBG yang menjadi program prioritas nasional ini terus berlanjut dan membawa manfaat besar bagi generasi penerus bangsa.



Secara keseluruhan, keamanan pangan adalah fondasi utama keberhasilan Program Makan Bergizi Gratis. Tanpa adanya jaminan keamanan pangan yang kuat, tujuan meningkatkan gizi dan kualitas hidup masyarakat rentan tidak akan tercapai maksimal. Oleh karena itu, upaya terpadu dan menyeluruh harus senantiasa dijaga dalam pelaksanaan program ini agar memberikan dampak positif yang luas dan berkelanjutan bagi kesehatan masyarakat Indonesia.

Author's Personal
Copy By IPB Press



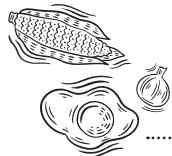
BAB 4.

RISET TERKAIT PROGRAM MAKAN SEKOLAH DI BERBAGAI NEGARA

Usia sekolah merupakan periode krusial bagi pertumbuhan dan perkembangan anak. Pada fase ini, anak mengalami perubahan fisik yang signifikan, ditandai dengan peningkatan tinggi dan berat badan yang berkelanjutan. Selain perkembangan fisik, anak usia sekolah juga mulai membangun keterampilan sosial yang lebih kompleks, termasuk kemampuan berkomunikasi dan bekerja sama dengan teman sebaya. Memasuki akhir masa ini, sebagian anak mulai menghadapi pubertas yang ditandai dengan munculnya tanda-tanda seks sekunder, disertai percepatan pertumbuhan yang sering disebut *second growth spurt* (Brown 2016).

Pemenuhan gizi yang optimal sangat penting untuk mendukung seluruh aspek pertumbuhan dan perkembangan pada tahap ini. Asupan gizi yang memadai tidak hanya menunjang pertambahan tinggi dan berat badan, tetapi juga berperan dalam meningkatkan kemampuan belajar, konsentrasi, daya ingat, performa fisik, serta kesehatan mental. Sebaliknya, kekurangan gizi dapat menimbulkan dampak jangka panjang, mulai dari hambatan pertumbuhan, gangguan kecerdasan, hingga penurunan produktivitas pada usia dewasa (Soliman *et al.* 2021)

Laporan global menunjukkan bahwa 23,2% anak usia sekolah mengalami *stunting*, 6,6% *wasting*, dan 5,5% mengalami kelebihan berat badan (UNICEF 2025). Sementara itu, WHO memperkirakan sekitar 25,4% anak usia sekolah di dunia mengalami anemia. Di Indonesia, masalah serupa juga masih cukup tinggi (Gupta 2013). Survei Kesehatan Indonesia

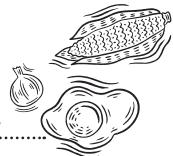


2023 mencatat prevalensi *stunting* pada anak usia 5–12 tahun sebesar 18,7%, *wasting* 11,0%, obesitas 19,7%, dan anemia 16,3% (Kemenkes 2023). Angka-angka ini menunjukkan bahwa pemenuhan gizi pada kelompok usia sekolah masih menjadi tantangan serius yang perlu ditangani secara sistematis.

Salah satu strategi yang dapat mendukung perbaikan gizi pada anak usia sekolah adalah Program Makan Sekolah. Program ini bertujuan memastikan anak memperoleh asupan gizi yang memadai melalui penyediaan makanan yang sehat dan seimbang di lingkungan sekolah. Berbagai negara, seperti Kenya, India, Brasil, Ghana, Swedia, dan Amerika Serikat, telah melaksanakan program serupa dengan hasil yang positif dalam memperbaiki status gizi dan mendukung prestasi belajar anak. Di Indonesia, sebelum ada Makan Bergizi Gratis, inisiatif program ini juga pernah dijalankan, meskipun skalanya masih terbatas. Beberapa kajian menunjukkan bahwa masa awal pubertas merupakan periode sensitif untuk intervensi gizi (Suyatno 2019), sehingga pemberian makan di sekolah menjadi salah satu pendekatan yang menjajikan untuk meningkatkan kualitas kesehatan dan kapasitas belajar anak.

4.1 Studi Kasus: Program Makan Sekolah di Negara Berkembang

Program makan siang di negara berkembang umumnya bertujuan untuk mengatasi kekurangan gizi sekaligus meningkatkan partisipasi dan kehadiran siswa di sekolah. Program ini dapat dilaksanakan secara universal, mencakup semua siswa tanpa mempertimbangkan status sosial-ekonomi, maupun secara parsial, yang ditujukan khusus bagi siswa dari rumah tangga atau daerah rawan gizi. Pelaksanaan program melibatkan pemerintah pusat sebagai penentu kebijakan dan pemerintah daerah sebagai perantara yang menjembatani kebijakan dengan implementasi di tingkat sekolah. Sekolah kemudian menjadi pelaksana langsung. Produksi makanan biasanya dilakukan di dapur sekolah atau dapur pusat dengan melibatkan juru masak terlatih. Sementara itu, menu dirancang oleh ahli



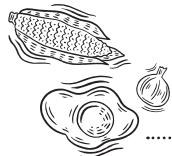
gizi berdasarkan pedoman resmi pemerintah, dengan target pemberian makanan yang umumnya mencukupi sekitar sepertiga kebutuhan energi harian.

Sejumlah studi menunjukkan bahwa program ini berkontribusi positif terhadap peningkatan konsumsi pangan, status gizi, serta partisipasi dan kehadiran siswa. Namun, sebagian penelitian menemukan dampak yang tidak signifikan. Tantangan utama yang masih dihadapi adalah keterbatasan infrastruktur, dana yang terbatas, menu yang tidak selalu sesuai standar, serta kurangnya evaluasi efektivitas secara berkelanjutan.

Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) di Brasil

Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) sering disebut sebagai salah satu program makan sekolah tertua, terutama di negara berkembang, yang masih berjalan secara nasional. Program ini mulai diinisiasi pada tahun 1955 untuk anak-anak yang rawan gizi di Brasil. Pada tahun 2009, PNAE diperkuat melalui Hukum Federal No. 11.947/2009, yang menjamin hak atas makanan bergizi secara gratis bagi seluruh siswa yang terdaftar di sekolah negeri maupun sekolah komunitas. Hingga kini, PNAE menyediakan sekitar 50 juta porsi makanan setiap hari. Ahli gizi berperan penting dalam setiap tahap penyelenggaraan, mulai dari perencanaan, penyusunan menu, hingga evaluasi. Program ini juga bertujuan memperkuat ekonomi lokal dengan mewajibkan sedikitnya 30% dari total anggaran digunakan untuk membeli bahan pangan hasil pertanian lokal (Nogueira, 2016).

PNAE dikelola secara nasional oleh *Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação* (FNDE), yang dibantu oleh unit pelaksana di tingkat negara bagian dan kota. Setiap unit pelaksana wajib memiliki ahli gizi yang bertanggung jawab secara teknis dalam menentukan kebutuhan gizi, menetapkan standar sanitasi, serta memberikan petunjuk teknis bagi juru masak atau penyedia jasa katering. Produksi makanan dapat dilakukan oleh dapur sekolah atau oleh perusahaan katering, tergantung pada kapasitas



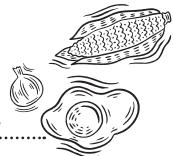
produksi yang tersedia. Selain itu, terdapat *Conselho de Alimentação Escolar* (CAE), yaitu dewan pengawas yang berperan memantau seluruh pelaksanaan program.

Selain memastikan sedikitnya 30% bahan makanan berasal dari pertanian lokal, ahli gizi juga menetapkan target minimal 15% kebutuhan energi harian siswa dapat dipenuhi melalui program ini. Mereka juga melakukan uji palatabilitas menu serta memantau penyajian di sekolah. Untuk menjamin keamanan pangan, PNAE menerapkan rantai dingin (*cold chain*) bagi bahan protein segar dan produk susu, serta sistem *hot holding* untuk penyajian makanan panas. Pengawasan terhadap kemungkinan terjadinya kontaminasi silang (*cross-contamination*) dilakukan secara ketat (Alves *et al.* 2023).

Sejumlah penelitian telah mengevaluasi dampak PNAE. Studi longitudinal selama satu tahun terhadap 250 anak menunjukkan adanya perbaikan indikator tinggi badan menurut umur (TB/U) pada siswa yang berpartisipasi lebih lama dibandingkan mereka yang hanya mengikuti program dalam waktu singkat. Studi lain menemukan bahwa integrasi PNAE dengan edukasi gizi tidak hanya meningkatkan tinggi badan, tetapi juga secara signifikan memperbaiki konsumsi sayuran dan buah. Akan tetapi, konsumsi makanan tidak sehat meningkat ketika anak makan di rumah. Evaluasi yang dilakukan oleh Marinho *et al.* (2025) terhadap siswa kelas 2, 5, dan 9 menunjukkan bahwa PNAE memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan kapasitas akademik secara keseluruhan.

Mid-Day Meal Scheme (MDM) atau Pradhan Mantri Poshan Shakhti Nirman (PM-POSHAN) di India

Pradhan Mantri Poshan Shakhti Nirman (PM-POSHAN), sebelumnya dikenal sebagai *Mid-Day Meal Scheme* (MDM), pertama kali diluncurkan pada November 2001 melalui putusan Mahkamah Agung India dengan tujuan memperluas cakupan, memperbaiki kualitas menu, serta memperkuat sistem manajemen dan pengawasan. Saat ini, PM-POSHAN



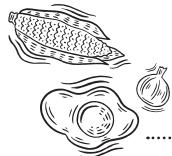
menargetkan seluruh siswa sekolah dasar negeri serta sekolah yang memperoleh bantuan pemerintah. Dengan cakupan sekitar 120 juta anak, program ini dikenal sebagai program makan siang terbesar di dunia. Pendanaan berasal dari pemerintah pusat, dengan tujuan utama memperbaiki status gizi anak dan meningkatkan partisipasi sekolah.

Penyediaan makanan umumnya dilakukan melalui dapur sekolah (*school-based kitchen*). Namun, di sekolah dengan jumlah siswa yang sangat banyak, layanan dapat dipusatkan melalui *centralized kitchen* yang tetap memanfaatkan bahan pangan lokal. Setiap sekolah diwajibkan memiliki infrastruktur dapur yang higienis dan juru masak yang terlatih. Standar gizi yang ditetapkan mencakup penyediaan minimal 450 kkal dan 12 g protein untuk siswa kelas I–V (*primary*), serta 700 kkal dan 20 g protein untuk siswa kelas VI–VIII (*upper primary*). Pengawasan dilaksanakan oleh *School Management Committees* (SMCs) di tingkat distrik atau negara bagian untuk memastikan kepatuhan terhadap pedoman, kebersihan, variasi menu, dan kecukupan porsi.

Sejumlah studi menunjukkan keberhasilan PM-POSHAN dalam meningkatkan partisipasi sekolah dan status gizi anak. Penelitian Jayaraman (Jayaraman 2009) melaporkan peningkatan partisipasi sekolah hingga 25% setelah pelaksanaan program. Gharge *et al.* (2024) menemukan bahwa anak penerima PM-POSHAN memiliki risiko lebih rendah mengalami kekurangan gizi berdasarkan indeks massa tubuh menurut umur (IMT/U), dengan dampak yang lebih nyata pada siswa di kelas yang lebih rendah. Namun, *systematic review* oleh Raveenthiranathan (2024) mencatat bahwa efek PM-POSHAN terhadap status gizi dan kapasitas akademik masih bervariasi, meskipun pengaruhnya terhadap kehadiran dan partisipasi sekolah konsisten positif.

School Meal Program di Kenya

School Meal Program (SMP) di Kenya merupakan salah satu program pemberian makan di sekolah yang telah berlangsung cukup lama. Program ini dimulai pada tahun 1980 dengan nama *Nyayo Milk Program*, yang bertujuan meningkatkan angka partisipasi dan kehadiran siswa pra-



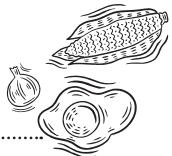
sekolah maupun sekolah dasar. Saat ini SMP masih difokuskan pada anak-anak di daerah rawan pangan, seperti kamp pengungsian atau komunitas miskin. Program ini melayani sekitar 2,6 juta anak, dan pemerintah Kenya menargetkan cakupan hingga 10 juta anak pada tahun 2030 (WFP USA 2021).

SMP didukung oleh Konstitusi Kenya 2010 dan dijalankan berdasarkan *National School Meals and Nutrition Strategy* 2017–2022. Pendanaan bersumber dari pemerintah, mitra swasta, serta organisasi internasional. Mekanisme penyediaan makanan dilakukan melalui beberapa model (Okal *et al.* 2024):

1. Desentralisasi: dana ditransfer dari pemerintah pusat ke pemerintah daerah, kemudian ke sekolah yang mengelola dapur sendiri.
2. Sentralisasi: pengadaan bahan makanan dan proses memasak dilakukan di dapur pusat, lalu makanan didistribusikan ke sekolah.
3. *Outsourcing* katering: bekerja sama dengan penyedia jasa katering untuk menyiapkan dan mengirimkan makanan.
4. Berbasis komunitas: masyarakat atau orang tua siswa dilibatkan dalam proses memasak dan distribusi.
5. Model gabungan: kombinasi beberapa pendekatan sesuai kondisi lokal.

Selain itu, pemerintah mengembangkan sistem pembayaran digital Tap2Eat, yang menyalurkan dana langsung kepada orang tua agar dapat membayar penyedia makanan secara elektronik. Bahan pangan yang digunakan difokuskan pada produk lokal dari petani kecil melalui konsep *Home-Grown School Meals*. Petani setempat juga memperoleh pelatihan untuk meningkatkan kualitas hasil panen.

Pada awalnya SMP dirancang untuk meningkatkan partisipasi dan kehadiran siswa di sekolah, sekaligus membantu mencegah pernikahan dini. Seiring waktu, program ini juga berkontribusi terhadap perbaikan asupan gizi dan status kesehatan anak. Studi oleh Mungai *et al.* (2024) melaporkan adanya peningkatan asupan zat gizi mikro, khususnya zat besi



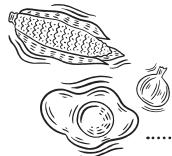
dan seng, pada anak penerima program dibandingkan yang tidak, meskipun keduanya masih di bawah angka kecukupan. Penelitian Makokha *et al.* (2024) menemukan penurunan prevalensi *underweight* sebesar 34,2% dan obesitas sebesar 4,7% setelah enam bulan mengikuti program. Hasil serupa dilaporkan oleh Musamali (2007) yang menunjukkan perbaikan status gizi serta peningkatan partisipasi sekolah pada anak penerima SMP.

School Feeding Program di Ghana

Menindaklanjuti *Comprehensive African Agricultural Development Programme* (CAADP), Pemerintah Ghana meluncurkan *Ghana School Feeding Programme* (GSFP) pada tahun 2005 sebagai intervensi perlindungan sosial untuk mengatasi kelaparan, kekurangan gizi, serta meningkatkan partisipasi dan retensi sekolah. Program ini berada di bawah naungan *Ministry of Gender, Children and Social Protection* (MoGCSP) dan menargetkan anak-anak taman kanak-kanak serta sekolah dasar negeri di daerah rawan gizi. Hingga tahun 2016/2017, GSFP menjangkau $\pm 1,67$ juta murid per hari (sekitar 37% cakupan nasional) dan melibatkan lebih dari 24.000 penyedia jasa boga (*caterers*).

Penyediaan makanan dilakukan dengan model *caterer*, yaitu penyedia jasa boga dari komunitas lokal dikontrak untuk memasak, menyajikan, dan mengelola seluruh rantai penyediaan makanan, termasuk pengadaan bahan dari petani kecil, transportasi, hingga memasak di dapur sekolah dengan bantuan juru masak yang juga direkrut dari masyarakat setempat. Menu ditetapkan oleh pemerintah daerah dan harus memenuhi panduan gizi yang telah disusun oleh GSFP. Porsi makanan ditujukan untuk menyediakan sekitar 30–40% kebutuhan energi harian anak sekolah. Meski begitu, praktik di lapangan menunjukkan variasi menu, sering kali hanya terdiri atas bahan pokok dan kacang-kacangan, dan porsi di bawah standar karena keterbatas dana atau keterlambatan pembayaran kepada penyedia.

Monitoring dilakukan oleh MoGCSP bersama WFP dan mitra lainnya, dengan fokus pada kualitas menu, keamanan pangan, kepatuhan terhadap panduan, serta dampak pada pendaftaran dan kehadiran siswa. Analisis



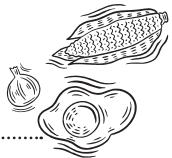
biaya-manfaat WFP menunjukkan bahwa setiap investasi USD 1 pada GSFP menghasilkan pengembalian ekonomi sekitar USD 3,3 sepanjang hidup penerima manfaat, terutama melalui peningkatan pendidikan, produktivitas, kesehatan, dan transfer nilai ke rumah tangga.

Berbagai studi memperlihatkan dampak positif GSFP, misalnya perbaikan status gizi (tinggi badan menurut umur/TB/U) pada anak usia 5–8 tahun (Gelli *et al.* 2019), penurunan prevalensi malnutrisi pada penerima program (Agbozo 2017) serta peningkatan pendaftaran sekolah. Namun, *systematic review* mencatat bahwa pengaruh GSFP terhadap status gizi tidak selalu konsisten, meskipun manfaat terhadap partisipasi dan retensi sekolah lebih jelas (Tette 2020). Selanjutnya, ada pula studi yang menunjukkan adanya kecemburuan sosial karena tidak semua sekolah mendapatkan program ini (Manful 2015).

Program Gizi Anak Sekolah: *Pilot Study* di Indonesia

Sebelum pelaksanaan program Makan Bergizi Gratis (MBG), Pemerintah Indonesia telah meluncurkan Program Gizi Anak Sekolah (Progas) pada tahun 2017. Program ini digagas oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) bekerja sama dengan WFP serta berbagai mitra lainnya. Sasaran Progas adalah sekolah dasar yang berada di daerah Terluar, Terdepan, dan Tertinggal (3T) serta wilayah rawan pangan, dengan total cakupan sebanyak 563 sekolah. Intervensi diberikan dalam bentuk sarapan bergizi berbasis bahan pangan lokal (Jendela Pendidikan dan Kebudayaan 2024).

Pelaksanaan Progas melibatkan orang tua siswa untuk menyiapkan makanan di dapur sekolah. Guru dan komite sekolah berperan dalam memantau kebersihan, memastikan menu sesuai panduan, serta mengatur jadwal pelaksanaan. Kemendikbud bersama WFP menyusun panduan menu dan memberikan pelatihan kepada guru, orang tua, dan relawan mengenai higienitas serta sanitasi dapur, teknik memasak yang mempertahankan nilai gizi, serta pengelolaan porsi dan penyajian yang



aman. Selain itu, pendidikan gizi diberikan selama 15–30 menit bersamaan dengan pemberian sarapan. Program dilaksanakan selama 96–120 hari sekolah setiap tahunnya.

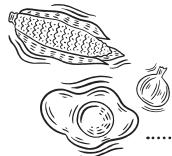
Kajian evaluasi terhadap Progas masih terbatas. Meski demikian, beberapa laporan menunjukkan adanya perbaikan kebiasaan sarapan, peningkatan pengetahuan gizi, serta praktik konsumsi air minum yang lebih aman (Cargil 2018). Namun, informasi mengenai dampak jangka panjang Progas terhadap status gizi anak masih sangat minim. Selain itu, durasi pemberian sarapan yang relatif singkat juga menjadi tantangan dalam mengukur keberlanjutan manfaat program.

4.3 Studi Kasus: Program Makan Sekolah di Negara Maju

Program makan sekolah di negara maju umumnya diinisiasi lebih awal dibandingkan dengan negara berkembang. Beberapa negara mulai menyelenggarakan program ini sebagai respons terhadap risiko malnutrisi pasca-Perang Dunia II. Pelaksanaannya dapat bersifat universal, mencakup seluruh siswa atau parsial, yang ditujukan bagi kelompok tertentu. Makanan diberikan secara gratis maupun dengan subsidi sesuai tingkat pendapatan rumah tangga.

Secara umum, tujuan utama program makan sekolah di negara maju adalah meningkatkan kualitas diet siswa dan menjamin ketersediaan makanan bergizi di sekolah. Banyak negara juga berharap program ini mampu menurunkan konsumsi makanan ultra-proses sekaligus mengurangi prevalensi obesitas.

Struktur penyelenggaraan relatif mirip dengan negara berkembang: pemerintah pusat sebagai penentu kebijakan, pemerintah daerah sebagai perantara/mediator, dan sekolah sebagai pelaksana langsung. Produksi makanan dapat dilakukan di dapur sekolah, dapur pusat, maupun dapur komersial yang disewa. Perencanaan menu disusun oleh ahli gizi untuk memenuhi sekitar 30% kebutuhan energi harian, dengan memperhatikan pembatasan konsumsi gula, garam, dan lemak jenuh. Di Jepang dan Korea,



program makan sekolah bahkan diintegrasikan dengan budaya, sehingga tidak hanya menyediakan makanan, tetapi juga menanamkan nilai-nilai kehidupan sehari-hari.

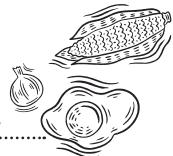
Studi mengenai evaluasi efektivitas program makan sekolah di negara maju tidak sebanyak di negara berkembang. Kajian yang ada umumnya menyoroti daya terima anak, komposisi menu, serta integrasi dengan edukasi gizi. Selain itu, sebagian penelitian juga menitikberatkan pada peran program dalam pencegahan obesitas.

National School Lunch Program (NSLP) dan School Breakfast Program (SBP) di Amerika Serikat

National School Lunch Program (NSLP) dan School Breakfast Program (SBP) merupakan dua program utama penyediaan makanan di sekolah di Amerika Serikat. NSLP didirikan pada tahun 1946 di bawah U.S. Department of Agriculture (USDA), dan hingga saat ini melayani sekitar 29–30 juta siswa untuk makan siang setiap hari. Sementara itu, SBP melayani kurang lebih 15 juta siswa per hari (Billings 2025).

Program ini menargetkan siswa dari tingkat sekolah dasar hingga sekolah menengah atas. Namun, tidak semua sekolah berpartisipasi dalam NSLP karena berbagai pertimbangan, seperti status sekolah swasta berorientasi profit, fleksibilitas menu, serta ukuran sekolah. Selain itu, program ini tidak sepenuhnya gratis, melainkan bergantung pada tingkat pendapatan rumah tangga. Siswa dari keluarga dengan pendapatan $\leq 130\%$ garis kemiskinan berhak mendapatkan makanan gratis, sedangkan siswa dari keluarga dengan pendapatan di atas 130% garis kemiskinan memperoleh subsidi atau harga diskon sesuai ketentuan yang berlaku.

Pendanaan NSLP dan SBP berasal dari USDA yang kemudian disalurkan kepada *state agencies* untuk diteruskan ke *School Food Authorities* (SFAs) dalam bentuk *reimbursement* atas biaya produksi makanan. Selain itu, USDA juga menyediakan bahan pangan dengan harga subsidi atau secara

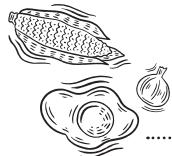


gratis. SFAs bertanggung jawab dalam pengadaan bahan makanan, merekrut staf dapur, serta melakukan pelaporan. Menu disusun oleh staf gizi sekolah atau melibatkan dietisien setempat.

Produksi makanan umumnya dilakukan di dapur sekolah, meskipun dapat pula dipusatkan di dapur regional atau melalui kerja sama dengan dapur swasta. Untuk makanan yang tidak dimasak di sekolah, distribusi dilakukan menggunakan metode *hot holding* (makanan siap saji) atau *cook chill* (makanan setengah jadi yang dipanaskan kembali di sekolah).

Menu NSLP dirancang untuk menyediakan sekitar 550–850 kkal, sedangkan menu SBP menyediakan 350–500 kkal, bergantung pada jenjang pendidikan siswa. Komponen wajib dalam menu NSLP mencakup buah, sayuran, biji-bijian utuh, protein, dan susu rendah lemak. Untuk SBP, menu minimal harus terdiri atas buah, biji-bijian utuh, dan susu rendah lemak.

Berbagai studi evaluasi menunjukkan bahwa NSLP dan SBP berdampak positif terhadap konsumsi pangan dan performa akademik siswa. Gordon *et al.* (1995) misalnya, menemukan bahwa partisipasi dalam NSLP berhubungan dengan peningkatan asupan vitamin A, kalsium, dan magnesium, meskipun asupan vitamin C cenderung rendah. Partisipasi dalam SBP dikaitkan dengan peningkatan asupan energi, kalsium, vitamin B2, fosfor, dan magnesium. Studi berbasis data nasional juga menunjukkan bahwa SBP dapat memperbaiki kualitas diet anak secara keseluruhan, dengan proporsi energi dari lemak yang lebih rendah serta peningkatan asupan magnesium, vitamin C, dan folat (Bhattacharya 2006). Hinrichs (2010) menegaskan bahwa keberadaan NSLP berkontribusi pada meningkatnya kehadiran siswa dan menurunnya konsumsi makanan dari sumber lain. Penelitian di Georgia bahkan menunjukkan adanya hubungan signifikan antara partisipasi dalam NSLP dengan peningkatan performa akademik siswa kelas 5 (Houston *et al.* 2013).



Free School Meals di Inggris

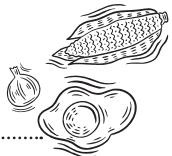
Cikal bakal *Free School Meals* (FSM) di Inggris sudah ada sejak tahun 1906, ketika pemerintah memberikan kewenangan kepada otoritas lokal untuk menyediakan makanan bagi anak-anak dari keluarga kurang mampu (SD-SMA). Sasaran utamanya adalah anak-anak dari keluarga penerima manfaat program seperti Universal Credit, Income Support, atau Guarantee of Pension Credit. Namun, sejak 2014 seluruh siswa kelas 1 dan 2 di sekolah dasar berhak menerima FSM tanpa memperhatikan kondisi penghasilan keluarga. Saat ini, penerima FSM mencapai sekitar 2,1 juta anak atau 24,6% dari total anak sekolah di Inggris (Bremner 2022).

Pendanaan FSM berasal dari Department for Education (DfE) yang menyalurkan dana kepada otoritas lokal atau langsung ke sekolah dalam bentuk *reimbursement*, berdasarkan total porsi yang disajikan. Penyediaan makanan umumnya dilakukan di dapur sekolah, tetapi beberapa sekolah menggunakan jasa katering. Proses produksi makanan wajib mematuhi *School Food Standards* 2014. Variasi menu ditentukan oleh ahli gizi sekolah. Jika makanan diproduksi oleh katering luar sekolah, distribusi dilakukan melalui sistem *hot-holding* (untuk makanan siap saji) atau *cook chill* (untuk makanan setengah jadi).

Menu FSM wajib memenuhi komponen gizi tertentu, antara lain:

1. Setidaknya satu porsi sayur dan buah,
2. Satu porsi makanan pokok,
3. Satu porsi makanan berbasis susu,
4. Satu porsi daging atau unggas minimal tiga kali seminggu,
5. Satu porsi ikan berlemak setidaknya sekali setiap tiga minggu,
6. Penggunaan lemak, garam, dan gula dibatasi sesuai ketentuan yang berlaku.

Pelaksanaan FSM dimonitor oleh *Office for Standards in Education* (Ofsted) untuk memastikan kepatuhan terhadap standar.



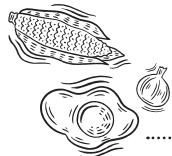
Laporan *case study* meringkas *best practice* dari FSM yaitu, *effective leadership*, memberikan makanan yang dapat diterima anak, dan pendekatan yang menyeluruh. Studi lain menunjukkan terjadinya peningkatan kehadiran siswa [35]. FSM juga mampu memperbaiki pola diet dengan menurunkan konsumsi makanan ultra-proses (Parnham 2024). Sebuah studi menyimpulkan FSM dapat mendukung berat badan yang ideal bagi siswa dan mencegah terjadinya obesitas (Holford 2022).

School Meals Program (Kouluruokailu) di Finlandia

School Meals Program (Kouluruokailu) di Finlandia mulai dilaksanakan pada tahun 1948 dengan sasaran seluruh siswa. Pada awalnya, program ini bertujuan untuk mengatasi kemiskinan dan malnutrisi pascaperang. Program ini berada di bawah koordinasi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Kementerian Sosial dan Kesehatan, serta Kementerian Pertanian dan Kehutanan. Saat ini, program bersifat universal, yaitu diberikan kepada semua siswa dari pendidikan dasar (*basic education*) hingga pra-universitas (*upper-secondary*), tanpa memperhatikan pendapatan atau status sosial. Hingga kini, program ini menyediakan sekitar 900.000 porsi makan siang setiap hari.

Tujuan utama *School Meals Program* saat ini adalah menjamin ketersediaan makanan bergizi bagi siswa selama berada di sekolah. Pendanaan berasal dari pemerintah lokal (kotamadya) yang kemudian ditransfer dan dikelola oleh sekolah, dengan fleksibilitas bagi sekolah dalam pengelolaan anggaran. Produksi makanan umumnya dilakukan di dapur sekolah oleh tenaga katering profesional atau petugas gizi yang telah mendapat pelatihan. Ahli gizi sekolah atau daerah berperan dalam perencanaan menu serta pengawasan mutu gizi makanan. Dapur sekolah wajib mengikuti panduan dari *National Nutrition Council*, terutama terkait dengan higienitas penyimpanan, pengolahan, dan penyajian.

Makanan yang disediakan harus memenuhi sekitar 30% kebutuhan energi harian, dengan ketentuan:



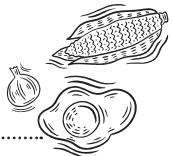
1. ± 550 kkal untuk anak usia 6–9 tahun,
2. ± 700 kkal untuk anak usia 10–13 tahun,
3. ± 850 kkal untuk anak usia 14–16 tahun.

Distribusi makanan dilakukan dengan sistem *hot-holding* (makanan siap saji) atau *cook-chill* (makanan setengah jadi yang dipanaskan kembali di sekolah), bergantung pada jenis makanan yang disiapkan. Selain itu, program ini juga mencakup edukasi gizi, baik di kelas maupun di kafetaria, untuk memperkuat kebiasaan makan sehat.

Studi evaluasi mengenai program ini relatif terbatas karena sejak awal program telah diterapkan secara universal. Namun, penelitian melaporkan bahwa kombinasi edukasi gizi dan penyediaan makanan sesuai preferensi siswa dapat meningkatkan persepsi positif siswa terhadap makanan sekolah (Tikkanen 2009). Selain itu, terdapat model edukasi gizi yang dikenal dengan nama *Tasty School*, yang dirancang untuk mendukung guru dalam memberikan pendidikan gizi. Model ini dinilai efektif apabila didukung oleh seluruh komunitas sekolah, meskipun keterbatasan waktu masih menjadi tantangan dalam penerapannya (Laitinen 2023).

Gakkō Kyūshoku di Jepang

Gakkō Kyūshoku secara resmi dimulai di Jepang pada tahun 1947, tidak lama setelah Perang Dunia II. Pada tahun 1954, Pemerintah Jepang menetapkan *School Lunch Act* sebagai dasar hukum penyelenggaraan program ini. Saat ini, *Gakkō Kyūshoku* menjadi bagian dari kurikulum pendidikan gizi nasional. Program ini bertujuan untuk menyediakan makanan bergizi bagi anak sekolah, mendukung pertumbuhan fisik, meningkatkan pengetahuan gizi, memperkenalkan serta melestarikan budaya dan kebiasaan makan Jepang, sekaligus membangun kebersamaan melalui kegiatan makan bersama di kelas. Sasaran program mencakup seluruh siswa sekolah dasar (SD) dan sekolah menengah pertama (SMP) di Jepang.



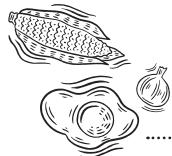
Penyelenggaraan program berada di bawah tanggung jawab Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Olahraga, Sains, dan Teknologi (MEXT) yang menetapkan kebijakan serta pedoman pelaksanaan. Pemerintah lokal bertanggung jawab untuk implementasi, termasuk pembiayaan infrastruktur seperti pembangunan dapur sekolah atau dapur pusat, penyediaan tenaga, dan pengelolaan. Orang tua turut berkontribusi dalam pembiayaan bahan makanan, kecuali bagi keluarga berpenghasilan rendah yang mendapat keringanan.

Makanan diproduksi di dapur sekolah atau dapur pusat sesuai dengan kondisi daerah, dan menu dirancang oleh ahli gizi sekolah dengan mengacu pada standar MEXT. Menu tidak hanya dituntut untuk memenuhi sekitar sepertiga kebutuhan energi harian siswa, tetapi juga mencerminkan *washoku* (makanan tradisional Jepang). Distribusi makanan dilakukan oleh siswa secara bergiliran di kelas, kemudian dimakan bersama guru, dan setelah itu siswa bertanggung jawab membersihkan area makan. Monitoring dan evaluasi dilaksanakan oleh MEXT bersama ahli gizi sekolah.

Keberadaan *Gakkō Kyūshoku* berperan penting dalam melestarikan budaya makan Jepang sekaligus memperkenalkan makanan tradisional sejak dulu. Menurut Hopson (2025), program ini menanamkan nilai kerja sama, tanggung jawab, disiplin, higiene, dan kesadaran gizi pada anak-anak. Sementara itu, studi Miyawaki *et al.* (2019) menunjukkan bahwa *Gakkō Kyūshoku* dapat menurunkan persentase anak yang mengalami *overweight* dan obesitas.

Hakgyo Geupsik di Korea Selatan

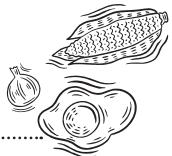
Hakgyo Geupsik (학교급식) merupakan program makan sekolah di Korea Selatan yang mulai dilaksanakan pada 1950-an sebagai respons terhadap kekurangan gizi pascaperang. *Hakgyo Geupsik* melalui *School Meals Act* pada tahun 1988 menjadikannya sebagai kewajiban nasional. Program ini bersifat universal, sehingga seluruh siswa dari sekolah dasar hingga sekolah menengah atas berhak mendapatkan makan siang di sekolah. Pendanaan dilakukan secara gabungan antara *Ministry of*



Education, pemerintah daerah, serta kontribusi orang tua, meskipun sejak 2011 beberapa kota besar, termasuk Seoul, telah menerapkan kebijakan makan siang gratis universal untuk semua siswa.

Tujuan utama *Hakgyo Geupsik* adalah menyediakan makanan bergizi untuk mendukung status gizi optimal siswa, mendorong pola makan berbasis makanan tradisional Korea (*hansik*), mengurangi kesenjangan sosial, serta meningkatkan literasi gizi di kalangan pelajar (Woo). Penyediaan makanan dilakukan di dapur sekolah oleh juru masak profesional, sementara ahli gizi sekolah bertanggung jawab atas perencanaan menu, pengawasan kualitas gizi, dan pemberian edukasi gizi. Pedoman gizi ditetapkan oleh *Ministry of Education* dan *Ministry of Health*, dengan penekanan pada menu tradisional seperti nasi, sup, kimchi, ikan, daging, buah, dan susu. Setiap menu wajib memenuhi sekitar $\frac{1}{3}$ kebutuhan energi harian siswa, serta membatasi penggunaan makanan ultra-proses, lemak jenuh, garam, dan gula. Untuk menjamin keamanan pangan, proses produksi juga menerapkan standar *Hazard Analysis and Critical Control Points* (HACCP). Pengawasan pelaksanaan program dilakukan oleh *Ministry of Education*.

Program ini terbukti tidak hanya berdampak pada status gizi, tetapi juga aspek sosial siswa. Penelitian oleh Altindag *et al.* (2020) menunjukkan bahwa tingkat perkelahian antar siswa menurun sebesar 35% berkat adanya program ini. Selain itu, program ini diyakini meningkatkan kebahagiaan siswa (Kwon 2018). Studi lain oleh Lee (2019) menegaskan bahwa penyediaan makanan yang lebih berkualitas, disertai edukasi gizi di kafetaria, mampu meningkatkan partisipasi siswa dalam mengonsumsi makan siang sekolah. Dengan demikian, *Hakgyo Geupsik* tidak hanya berfungsi sebagai intervensi gizi, tetapi juga sebagai sarana pembentukan kebiasaan makan sehat dan peningkatan kesejahteraan siswa secara menyeluruh.



4.4 Pembelajaran dari Pengalaman Internasional

1. Payung Hukum dan Tata Kelola yang Jelas

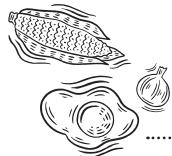
Pengalaman dari berbagai negara menunjukkan pentingnya keberadaan kerangka hukum dan tata kelola yang kuat. Pemerintah pusat berperan sebagai penentu arah kebijakan (contohnya Brasil melalui FNDE, India dengan PM-POSHAN, Amerika Serikat dengan USDA, dan Jepang dengan MEXT). Pemerintah daerah berperan sebagai perantara yang menjembatani kebijakan pusat dengan pelaksanaan di sekolah. Sementara itu, sekolah sebagai pelaksana langsung memiliki keleluasaan untuk menyesuaikan program dengan kondisi lingkungan dan kebutuhan siswa. Di Brasil, terdapat juga pengawas independen seperti CAE (*Conselho de Alimentação Escolar*) yang memastikan kualitas dan akuntabilitas program tetap terjaga.

2. Kerja Sama dengan Organisasi Non-Pemerintah

Beberapa negara, seperti Kenya dan Ghana, melibatkan organisasi internasional seperti WFP maupun NGO lokal dalam implementasi program makan sekolah. Keterlibatan ini tidak hanya berfungsi sebagai penyedia dana awal, tetapi juga membantu dalam pengembangan kapasitas sumber daya manusia, penyusunan pedoman teknis, serta monitoring dan evaluasi. Pola kerja sama ini menunjukkan bahwa dukungan NGO dan badan internasional dapat mempercepat pencapaian tujuan program sekaligus memperkuat kapasitas pemerintah.

3. Pendanaan yang Beragam

Sumber pendanaan tidak hanya berasal dari pemerintah. Di negara-negara seperti Amerika Serikat, Korea Selatan, dan Jepang, kontribusi orang tua, khususnya dari keluarga berpenghasilan tinggi, ikut mendukung pembiayaan program. Selain itu, sektor swasta juga dilibatkan melalui skema kemitraan untuk mendukung ekspansi dan keberlanjutan program. Diversifikasi sumber pendanaan ini terbukti meningkatkan keberlanjutan serta mengurangi beban anggaran pemerintah.



4. Target Sasaran yang Fleksibel

Tidak semua negara menerapkan program makan sekolah secara universal. Sebagian negara membatasi sasaran pada kelompok rentan, seperti anak-anak dari daerah rawan gizi atau jenjang pendidikan tertentu, dengan pertimbangan *cost-effectiveness*. Namun, ada pula negara yang menyelenggarakan program secara universal, bahkan hingga tingkat pra-universitas seperti di Finlandia, demi pemerataan akses gizi. Fleksibilitas dalam penetapan target sasaran memberi ruang bagi pemerintah untuk menyesuaikan program dengan kondisi fiskal dan prioritas nasional.

5. Penyediaan Dapur Sehat dan Jaminan Keamanan Pangan

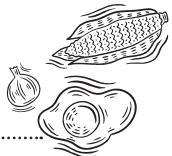
Di negara maju, dapur sekolah dirancang untuk memenuhi standar higiene dan sanitasi. Sistem penyimpanan pangan modern juga diterapkan, misalnya *hot-holding* untuk makanan siap saji dan *cold-chain* untuk makanan setengah jadi yang diproduksi di luar sekolah. Standar ini bertujuan memastikan keamanan pangan sekaligus menjaga kualitas gizi makanan yang diterima siswa.

6. Keterlibatan Ahli Gizi

Hampir semua negara menempatkan ahli gizi sebagai aktor kunci dalam program makan sekolah. Peran mereka mencakup perencanaan menu, pengawasan kualitas, penyesuaian dengan pangan lokal, hingga pelestarian makanan tradisional. Ahli gizi juga berperan dalam memberikan edukasi gizi. Beberapa studi menunjukkan bahwa keterlibatan ahli gizi mampu meningkatkan pengetahuan siswa mengenai gizi sekaligus mendorong konsumsi makanan sehat di sekolah.

7. Integrasi Edukasi Gizi dan Budaya

Program makan sekolah tidak hanya berfungsi sebagai penyedia makanan, tetapi juga sebagai sarana pendidikan. Banyak negara mengintegrasikan edukasi gizi baik melalui kelas formal maupun pengalaman langsung di kafetaria. Jepang dan Korea Selatan menjadi



contoh nyata, di mana program makan sekolah juga menanamkan nilai-nilai budaya, kebersamaan, serta tata krama dalam makan. Hal ini menambah dimensi pendidikan karakter di luar aspek gizi semata.

8. Pemberdayaan Petani Lokal

Banyak negara mewajibkan penggunaan bahan pangan lokal dalam penyediaan menu sekolah. Praktik ini terbukti mendukung ketahanan pangan, memperkuat ekonomi lokal, dan menekan biaya logistik. Brasil misalnya, mewajibkan 30% bahan pangan berasal dari petani lokal, sementara Kenya memberikan pelatihan kepada petani untuk meningkatkan kualitas panen. Pola ini memperlihatkan sinergi antara sektor pendidikan, kesehatan, dan pertanian.

Adaptasi dan Rekomendasi Program Makan Sekolah untuk Indonesia

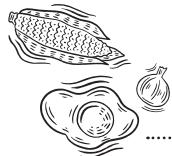
Indonesia telah menginisiasi Program Makan Bergizi Gratis (MBG) sejak Januari 2025. Program ini dipandang sebagai langkah strategis dalam mengatasi permasalahan gizi, khususnya *stunting*, *wasting*, dan anemia. Meskipun masih tergolong baru, pemerintah telah mengalokasikan anggaran yang cukup besar, dengan jumlah penerima manfaat mencapai 20 juta anak hingga Agustus 2025.

Program MBG berada di bawah naungan Badan Gizi Nasional dengan Satuan Pelayanan Pemenuhan Gizi (SPPG) sebagai unit pelaksana. SPPG dikelola oleh tiga komponen utama, yaitu Sarjana Penggerak Pembangunan Indonesia (SPPI), akuntan, dan ahli gizi yang bekerja sama dengan mitra katering. Setiap SPPG memiliki kapasitas produksi hingga sekitar 3.000 porsi makanan per hari.

Agar program ini semakin efektif dan berkelanjutan, beberapa rekomendasi berikut dapat menjadi perhatian:

1. Penguatan Tata Kelola

Membentuk mekanisme pengawasan dan evaluasi yang lebih jelas dan independen untuk menjamin kualitas, akuntabilitas, serta transparansi program.



2. Kerja Sama Multi-Pihak

Meningkatkan kolaborasi dengan organisasi internasional, NGO, sektor swasta, dan masyarakat sipil guna memperluas kapasitas pemerintah serta memperkuat efektivitas program.

3. Penetapan Prioritas Penerima

Menetapkan target sasaran secara bertahap dengan mempertimbangkan kondisi fiskal negara, dimulai dari daerah dengan prevalensi gizi buruk dan *stunting* tertinggi.

4. Optimalisasi Peran Ahli Gizi

Ahli gizi diharapkan menyusun menu bergizi seimbang berbasis pangan lokal dan tradisional untuk meningkatkan daya terima anak sekaligus melestarikan kuliner daerah.

5. Keamanan Pangan

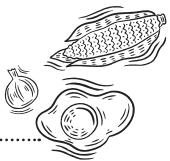
Mengadopsi sistem *hot-holding* dan *cold chain* untuk menjamin keamanan, kualitas, serta kesegaran makanan hingga ke tangan anak-anak penerima manfaat.

6. Integrasi Edukasi Gizi dan Budaya

Mengintegrasikan edukasi gizi ke dalam kurikulum sekolah serta mengaitkannya dengan nilai-nilai budaya lokal, sehingga anak tidak hanya menerima makanan, tetapi juga memperoleh pemahaman tentang gizi seimbang.

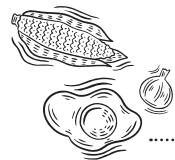
7. Pemberdayaan Petani Lokal

Menjamin ketersediaan bahan makanan dari petani lokal melalui peningkatan kapasitas produksi, pendampingan teknis, serta pemberian dukungan spesifik agar petani mampu memenuhi standar gizi dan kualitas pangan.



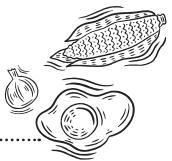
Tabel 1 Perbandingan pelaksanaan program makan sekolah di berbagai negara

Negara & Nama Program	Tahun Mulai & Landasan	Sasaran & Cakupan	Pendanaan & Pengelola	Mekanisme Penyediaan	Standar Gizi	Monitoring & Evaluasi	Dampak & Temuan Studi
Brasil – PNAE	1955, diperkuat Hukum Federal No. 11.947/2009	Semua siswa sekolah negeri & komunitas; ±50 juta porsi/ hari	FNDE + unit negara bagian & kota; wajib ada ahli gizi	Dapur sekolah/katering; 30% bahan dari pertanian lokal	≥15% kebutuhan energi harian; menu dijui patatabilitas; rantai dingin & hot-holding	CAE (dewan pengawas) + ahli gizi	Perbaikan TB/U (Andrade), konsumsi buah & sayur meningkat (Barbosa), prestasi akademik naik (Marinho)
India – PM-POSHAN (MDM)	2001, putusan Mahkamah Agung	Siswa SD negeri & sekolah bantuan pemerintah; ±120 juta anak	Pemerintah pusat, dikelola negara bagian & distrik	Dapur sekolah/centralized kitchen; juru masak terlatih	Kelas I–V: 450 kkal + 12 g protein; kelas VI–VIII: 700 kkal + 20 g protein	School Management Committees (SMC)	Kehadiran sekolah naik 25% (Jayaraman); gizi lebih baik terutama di kelas rendah (Gharge); efek gizi masih bervariasi (Raveenthiranathan)
Kenya – SMP	1970-an (Nyayo Milk Program); strategi 2017–2022	±2,6 juta anak (target 10 juta 2030); fokus daerah rawan pangan	MoE bekerja sama dengan kementerian lainnya + donor (WFP, swasta)	Desentralisasi, sentralisasi, outsourcing, komunitas, Tap2eat digital	Home-Grown School Meals; fokus pangan lokal	MoE + WFP	Asupan Fe & Zn naik (Mungai Bo); underweight turun 34% (Makokha); perbaikan gizi & partisipasi (Musamali)



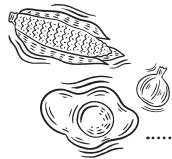
Tabel 1 Perbandingan pelaksanaan program makan sekolah di berbagai negara (lanjutan)

Negara & Nama Program	Tahun Mulai & Landasan	Sasaran & Cakupan	Pendanaan & Pengelola	Mekanisme Penyediaan	Standar Gizi	Monitoring & Evaluasi	Dampak & Temuan Studi
Ghana – GSFP	2005, dukungan CAADP	TK & SD negeri di daerah rawan gizi; ±1.67 juta murid/hari	MoGCSP + WFP; 24.000 caterers	Model katering komunitas; bahan dari petani lokal	30-40% kebutuhan energi harian	MoGCSP + WFP	TB/U meningkat (Aulo); malnutrisi menurun (Agbozo); partisipasi sekolah naik; efek gizi bervariasi (Tette); ada kecemburuan sosial (Manful)
Indonesia – Progas (Pilot)	2017, Kemendikbud + WFP	SD di daerah 3T; 563 sekolah	Kemendikbud + WFP + komunitas	Sarapan lokal disiapkan orang tua di dapur sekolah	Panduan Kemendikbud; 96-120 hari/tahun	Guru + komite sekolah	Perbaikan kebiasaan sarapan & pengetahuan gizi; dampak jangka panjang gizi masih minim (Cargill)
AS – NSLP & SBP	1946 (NSLP), 1966 (SBP); USDA	SD-SMA; 29-30 juta (NSLP), 15 juta (SBP)	USDA → state → SFA (reimbursement + bahan subsidi)	Dapur sekolah/ regional/swasta; hot-holding & cook-chill	NSLP: 550-850 kkal; SBP: 350-500 kkal; komponen wajib: buah, sayur, biji-bijian, protein, susu rendah lemak	USDA + state + SFA	NSLP tingkatkan vitamin A, Ca, Mg (Gordon); SBP perbaiki kualitas diet (Bhattacharya); kehadiran sekolah naik (Hinrichs); prestasi akademik membaik (Houston)



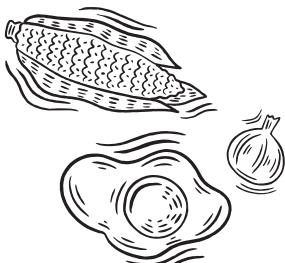
Tabel 1 Perbandingan pelaksanaan program makan sekolah di berbagai negara (lanjutan)

Negara & Nama Program	Tahun Mulai & Landasan	Sasaran & Cakupan	Pendanaan & Pengelola	Mekanisme Penyediaan	Standar Gizi	Monitoring & Evaluasi	Dampak & Temuan Studi
Inggris – FSM	1906; universal SD Kelas 1–2 sejak 2014	±2,1 juta anak (24,6%)	Dept. for Education → sekolah/ otoritas lokal (reimbursement)	Dapur sekolah/ katering, hot-holding & cooking-chill	Wajib: sayur & buah, makanan pokok, susu, daging 3x/mgg, ikan berlemak, batasi lemak, garam, gula	Ofsted	Kehadiran naik (); diet lebih sehat (Parnham); berat badan ideal terjaga (Holford); best practice: kepemimpinan & menu sesuai anak (Bremner)
Finlandia – <i>Kouluruokailu</i>	1948, pascaperang	Universal: seluruh siswa basic–upper secondary; ±900 ribu porsi/hari	Pemerintah lokal (kotamadya)	Dapur sekolah; katering profesional	±30% energi harian (6–9 th: 550 kkal; 10–13 th: 700 kkal; 14–16 th: 850 kkal)	National Nutrition Council + sekolah	Persepsi positif bila sesuai preferensi (Tikkanen); model edukasi 'Tasty School' efektif jika didukung sekolah (Laitinen)
Japan – <i>Gakkō Kyūshoku</i>	1947; School Lunch Act 1954	Universal SD & SMP	MEXT + pemerintah lokal; orang tua bayar bahan (subsidi utk miskin)	Dapur sekolah/ pusat; siswa melayani makanan di kelas	½ kebutuhan energi harian; menu mencerminkan washoku	MEXT + ahli gizi sekolah	Turunkan overweight/ obesitas (Miyawaki); menanamkan disiplin, kebersihan, kerjasama (Hopson)



Tabel 1 Perbandingan pelaksanaan program makan sekolah di berbagai negara (lanjutan)

Negara & Nama Program	Tahun Mulai & Landasan	Sasaran & Cakupan	Pendanaan & Pengelola	Mekanisme Penyediaan	Standar Gizi	Monitoring & Evaluasi	Dampak & Temuan Studi
Korea Selatan – Hakgyo Geupsik	1950-an; School/ Meals Act 1988	Universal: SD-SMA	Ministry of Education + pemerintah daerah + orang tua; beberapa kota gratis universal	Dapur sekolah; kebutuhan energi harian; berbasis bahan lokal; profesional; HACCP	% kebutuhan energi harian; berbasis bahan lokal; batas TPF, garam, gula, lemak jenuh	Ministry of Education	Perkelahian turun 35% (Altindag); kebahagiaan naik (Kwon); partisipasi makan naik bila mutu & edukasi ditingkatkan (Lee)



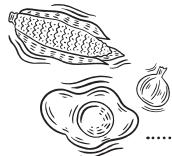
BAB 5.

PENGARUH GIZI TERHADAP KECERDASAN

Pemenuhan gizi pada anak merupakan salah satu faktor fundamental dalam membangun generasi yang sehat, cerdas, dan produktif. Hal ini ditegaskan melalui hasil Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) tahun 2022 yang dirilis Kementerian Kesehatan bertepatan dengan Hari Gizi Nasional ke-63. Survei tersebut tidak hanya menampilkan perkembangan angka *stunting* secara nasional, tetapi juga memberikan gambaran rinci mengenai prevalensi *stunting* di setiap provinsi di Indonesia. Data tersebut menjadi dasar penting bagi pemerintah dalam menyusun strategi penurunan *stunting* sebagai salah satu prioritas pembangunan kesehatan nasional.

Berdasarkan hasil SSGI, Indonesia berhasil menurunkan angka *stunting* sebesar 2,8% pada periode 2021 hingga 2022. Capaian ini sesuai dengan target tahunan Kementerian Kesehatan yang diproyeksikan sebesar 2,7%. Dengan pencapaian ini, pemerintah optimis target penurunan prevalensi *stunting* hingga 14% pada tahun 2024, sebagaimana ditetapkan dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN), dapat direalisasikan. Upaya ini menunjukkan bahwa intervensi gizi yang dilakukan secara terarah dan berkesinambungan memberikan hasil nyata bagi kesehatan masyarakat.

Untuk mencapai target tersebut, pemerintah merancang berbagai intervensi spesifik, terutama yang difokuskan pada masa sebelum kelahiran hingga usia balita. Intervensi pada remaja putri dilakukan melalui skrining anemia serta konsumsi rutin tablet tambah darah. Pada ibu hamil, intervensi meliputi pemeriksaan kehamilan, konsumsi tablet tambah darah, serta pemberian makanan tambahan bagi ibu dengan kondisi kurang energi kronis (KEK). Sementara itu, pada kelompok balita,



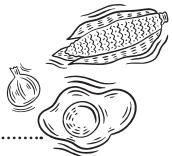
intervensi mencakup pemantauan pertumbuhan, pemberian ASI eksklusif, penyediaan MPASI kaya protein hewani, serta tata laksana bagi balita dengan masalah gizi. Selain itu, program terbaru yakni Makan Bergizi Gratis menjadi solusi alternatif saat ini yang dilakukan Pemerintah dalam mengurangi kasus *stunting* di Indonesia.

Selain intervensi gizi langsung, pemerintah juga mengedepankan edukasi kepada remaja, ibu hamil, dan keluarga, termasuk kampanye perilaku hidup bersih dan sehat. Edukasi ini bertujuan untuk membentuk kesadaran kolektif bahwa pencegahan jauh lebih efektif dibandingkan pengobatan. Kesuksesan dalam menekan angka *stunting* membuktikan bahwa pola pencegahan berbasis gizi yang berkelanjutan mampu memberikan dampak signifikan dalam meningkatkan kualitas hidup anak-anak Indonesia.

Hasil survei terbaru pada tahun 2024 semakin menegaskan tren positif tersebut. Prevalensi *stunting* nasional turun menjadi 19,8% atau setara dengan 4,48 juta balita. Angka ini menurun 1,7% dibandingkan tahun 2023 yang masih berada pada level 21,5%. Bahkan, tercatat sebanyak 377.000 kasus *stunting* baru berhasil dicegah. Capaian ini menunjukkan kemajuan signifikan, meskipun tantangan masih tetap ada, terutama pada kelompok masyarakat dengan kondisi sosial ekonomi rendah.

Penurunan *stunting* harus disinergikan dengan program penghapusan kemiskinan ekstrem, mengingat kelompok ekonomi termiskin masih mencatat angka *stunting* tertinggi, yaitu 29,8 persen. Hal ini menegaskan bahwa masalah gizi tidak hanya berkaitan dengan aspek kesehatan, tetapi juga erat kaitannya dengan faktor sosial, ekonomi, dan ketahanan pangan. (Kemenko PMK 2024).

Peningkatan kualitas gizi masyarakat, khususnya anak usia 12–36 bulan, menjadi perhatian penting karena kelompok usia ini menunjukkan tren kenaikan prevalensi *stunting*. Oleh karena itu, intervensi gizi perlu dipadukan dengan pemetaan kerawanan pangan, pemberdayaan desa, serta penguatan akses pangan bergizi. Kolaborasi lintas sektor antara



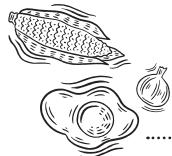
pemerintah, masyarakat, dan dunia usaha menjadi kunci keberhasilan dalam menciptakan lingkungan yang mendukung tumbuh kembang optimal anak.

Secara ilmiah, penelitian Nyaradi *et al.* (2013), menunjukkan bahwa gizi yang memadai sangat penting bagi perkembangan otak anak, terutama pada masa awal kehidupan ketika pertumbuhan otak berlangsung pesat. Asupan gizi yang seimbang, terutama protein hewani, zat besi, dan mikronutrien lainnya, terbukti berpengaruh terhadap kecerdasan kognitif dan performa akademik anak di sekolah. Peningkatan status gizi tidak hanya menjadi agenda kesehatan, tetapi juga merupakan investasi strategis untuk menciptakan generasi penerus bangsa yang cerdas, sehat, dan berdaya saing tinggi.

5.1 Hubungan antara Gizi dan Kecerdasan

Status gizi seseorang pada dasarnya dipengaruhi oleh berbagai faktor, mulai dari pola konsumsi makanan, ketersediaan pangan, pelayanan kesehatan, tingkat pendidikan, kondisi ekonomi, hingga aspek sosial budaya dan gaya hidup. Penentuan status gizi umumnya dilakukan melalui pengukuran antropometri, seperti berat badan dan tinggi badan, yang kemudian dihitung menggunakan Indeks Massa Tubuh (IMT). Hasil perhitungan tersebut dapat mengelompokkan individu ke dalam kategori kurus, normal, gemuk, hingga obesitas. Klasifikasi ini penting untuk memahami risiko kesehatan yang mungkin timbul, termasuk kaitannya dengan fungsi kognitif dan perkembangan otak.

Lebih jauh lagi, kecerdasan anak tidak hanya dipengaruhi oleh faktor genetis dan lingkungan sosial, tetapi juga sangat erat kaitannya dengan pemenuhan gizi sejak masa awal kehidupan. Gizi yang cukup dan seimbang memberikan fondasi penting bagi perkembangan otak, yang pada gilirannya menentukan kemampuan kognitif, daya ingat, konsentrasi, serta performa akademik anak. Masa emas perkembangan otak terjadi sejak dalam kandungan hingga usia dua tahun, periode ini sering disebut

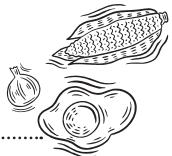


sebagai 1000 Hari Pertama Kehidupan-HPK (*the first 1000 days of life*). Apabila pada masa ini anak tidak memperoleh asupan gizi yang memadai, maka risiko gangguan perkembangan kognitif, kesulitan belajar, hingga rendahnya produktivitas di masa dewasa akan meningkat.

Menurut Barasi (2007), pertumbuhan otak manusia berlangsung paling pesat sejak pertengahan masa kehamilan hingga usia 18 bulan setelah kelahiran. Pada periode ini, kebutuhan zat gizi meningkat secara signifikan karena otak sedang membentuk miliaran sel saraf serta jaringan penghubung yang kompleks. Meskipun tubuh memiliki mekanisme tertentu untuk mengalihkan suplai zat gizi ke otak, mekanisme tersebut tidak sepenuhnya mampu mencegah dampak jangka panjang apabila terjadi defisiensi gizi. Kekurangan asupan gizi pada masa kritis ini dapat mengakibatkan jumlah koneksi neuron lebih sedikit dari seharusnya, sehingga memengaruhi kecerdasan anak (Dewi 2013).

Sejalan dengan itu, gizi yang adekuat memiliki tiga peran penting dalam perkembangan otak. Pertama, gizi diperlukan untuk pertumbuhan dan pemeliharaan jaringan otak agar berfungsi optimal. Kedua, otak memiliki peran sentral dalam mengatur nafsu makan dan metabolisme, sehingga status gizi seseorang akan memengaruhi pola perilaku makan dan kesehatan tubuh secara keseluruhan. Ketiga, perilaku individu dapat dipengaruhi oleh suplai gizi ke otak, misalnya anak yang kekurangan energi cenderung mudah lelah, sulit berkonsentrasi, serta rentan mengalami masalah perilaku (Dewi 2013). Hal ini memperkuat pandangan bahwa gizi dan kecerdasan memiliki hubungan timbal balik yang sangat erat.

Hasil penelitian Nyaradi *et al.* (2013) juga mempertegas hubungan tersebut dengan menunjukkan bahwa gizi yang memadai berperan penting dalam mendukung perkembangan otak anak, terutama pada masa pertumbuhan otak yang pesat di awal kehidupan. Anak yang mendapatkan asupan zat gizi cukup memiliki kemampuan kognitif yang lebih baik dibandingkan mereka yang mengalami defisiensi gizi. Hal ini dapat diamati dalam aspek perhatian, memori, serta kemampuan *problem solving*. Dengan kata lain, kecukupan gizi sejak dini menjadi salah satu faktor penentu keberhasilan anak dalam proses pendidikan.

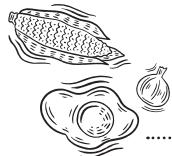


Tidak hanya makronutrien seperti karbohidrat, protein, dan lemak, mikronutrien pun memainkan peranan penting bagi fungsi otak. Roberts *et al.* (2022) menjelaskan bahwa zat besi, zink, vitamin B12, asam folat, dan asam lemak omega-3 merupakan komponen esensial dalam mendukung fungsi kognitif. Zat besi berperan dalam pembentukan hemoglobin yang membawa oksigen ke otak; zink mendukung aktivitas enzim yang penting dalam transmisi sinyal saraf; vitamin B12 dan asam folat membantu sintesis DNA serta perkembangan sistem saraf; sementara omega-3, khususnya DHA, merupakan komponen utama membran sel saraf yang memengaruhi kecepatan transmisi impuls. Kekurangan salah satu mikronutrien tersebut dapat mengakibatkan gangguan pada konsentrasi, daya ingat, hingga keterlambatan perkembangan bahasa dan motorik.

Kaitan antara gizi dan kecerdasan juga tercermin dari sejumlah studi yang menyoroti dampak kekurangan gizi terhadap performa akademik. Anak yang mengalami *stunting*, misalnya, terbukti memiliki skor kecerdasan dan prestasi akademik yang lebih rendah dibandingkan anak dengan status gizi normal. Hal ini terjadi karena keterbatasan zat gizi menghambat proses mielinisasi saraf, yaitu pembentukan selubung mielin yang mempercepat transmisi informasi antar neuron. Akibatnya, anak kesulitan memproses informasi dengan cepat, sehingga kemampuan belajar mereka terganggu.

Selain itu, kecukupan gizi juga dapat menjadi faktor protektif terhadap berbagai masalah perilaku dan emosional. Asupan makanan yang kaya akan protein hewani, sayuran, buah-buahan, serta lemak sehat terbukti dapat mendukung regulasi emosi anak. Sebaliknya, pola makan tinggi gula sederhana dan rendah zat gizi sering dikaitkan dengan masalah hiperaktivitas, mudah tersulut emosi, serta rendahnya kemampuan konsentrasi. Pendidikan gizi di sekolah maupun keluarga sangat penting untuk membekali anak dengan kebiasaan makan sehat sejak dini.

Hubungan antara gizi dan kecerdasan tidak dapat dipandang sebelah mata. Asupan gizi yang seimbang tidak hanya menjamin pertumbuhan fisik yang optimal, tetapi juga memengaruhi kapasitas intelektual, keterampilan sosial, serta kesiapan anak menghadapi tantangan pendidikan di masa

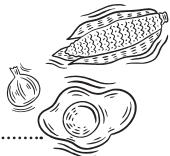


depan. Oleh karena itu, intervensi gizi yang menyasar masa kehamilan hingga usia remaja perlu terus diperkuat, baik melalui kebijakan pemerintah, program pendidikan gizi, maupun peran aktif keluarga dan masyarakat. Gizi yang tercukupi adalah investasi jangka panjang yang menentukan kualitas sumber daya manusia di masa mendatang.

Permasalahan gizi yang umum dijumpai pada remaja adalah obesitas dan kekurangan energi kronis (KEK). Obesitas merupakan kondisi kelebihan berat badan yang tidak hanya menimbulkan dampak fisik, tetapi juga dapat memengaruhi aspek psikologis, seperti menurunnya rasa percaya diri, munculnya gangguan citra tubuh, bahkan risiko diskriminasi dari lingkungan sosial. Sebaliknya, kondisi tubuh kurus akibat kekurangan energi kronis sering kali muncul karena rendahnya asupan makanan. Kedua kondisi ini sama-sama berimplikasi negatif terhadap pertumbuhan otak dan fungsi kognitif, sehingga berdampak pada penurunan kemampuan belajar dan prestasi akademik.

Lebih lanjut, kekurangan gizi kronis dapat menimbulkan gangguan pada proses mielinisasi saraf dan pembentukan neurotransmitter. Proses tersebut sangat penting bagi kecepatan dan efektivitas komunikasi antar-neuron di otak. Jika terganggu, anak atau remaja akan mengalami kesulitan konsentrasi, keterlambatan pemrosesan informasi, serta penurunan daya ingat. Lebih jauh lagi, beberapa studi menunjukkan bahwa kekurangan gizi pada masa pertumbuhan dapat menyebabkan dampak permanen, seperti rendahnya kecerdasan intelektual (IQ) dan munculnya masalah perilaku yang mengganggu proses pembelajaran.

Sebaliknya, obesitas pada remaja juga tidak bisa dianggap remeh. Penelitian terkini mengungkapkan bahwa obesitas dapat mengganggu fungsi kognitif melalui mekanisme peradangan kronis (*chronic low-grade inflammation*) yang memengaruhi kesehatan otak. Peradangan tersebut berhubungan dengan penurunan fungsi eksekutif, seperti pengendalian diri, perencanaan, serta kemampuan memecahkan masalah. Hal ini menunjukkan bahwa baik kekurangan maupun kelebihan gizi sama-sama dapat menimbulkan risiko bagi kecerdasan dan performa akademik anak.

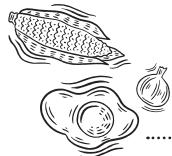


Meskipun demikian, hubungan antara usia dengan status gizi tidak selalu signifikan, terutama apabila penelitian dilakukan pada kelompok yang berada dalam tahap perkembangan yang relatif sama, misalnya remaja akhir. Hal ini menandakan bahwa variasi status gizi lebih banyak dipengaruhi oleh faktor lingkungan, perilaku makan, dan pola aktivitas fisik, daripada perbedaan usia kronologis. Intervensi yang diarahkan pada perbaikan pola konsumsi, peningkatan literasi gizi, serta pembentukan gaya hidup sehat sejak usia dini merupakan langkah strategis untuk mendukung perkembangan kognitif dan kecerdasan anak di masa depan.

5.2 Pengaruh Gizi terhadap Performa Fisik

Masa anak usia dini hingga remaja merupakan periode kritis dalam pertumbuhan dan perkembangan manusia, ditandai dengan percepatan tinggi badan, perubahan komposisi tubuh, serta peningkatan aktivitas fisik. Pada fase ini, kebutuhan gizi sangat tinggi karena tubuh remaja sedang mengalami pertumbuhan tulang, otot, dan jaringan lain secara pesat. Oleh karena itu, keseimbangan antara asupan makanan dan aktivitas fisik menjadi hal yang mutlak diperhatikan. Remaja yang aktif dalam kegiatan olahraga seperti sepak bola atau futsal membutuhkan asupan gizi lebih besar dibandingkan dengan remaja yang tidak banyak beraktivitas (Ratnasari 2011).

Energi merupakan elemen utama dalam menunjang performa fisik remaja. Energi diperoleh dari proses metabolisme zat gizi makro yaitu karbohidrat, protein, dan lemak. Besarnya kebutuhan energi dipengaruhi oleh usia, jenis kelamin, berat badan, serta tingkat aktivitas fisik. Menurut Djoko (2007), kalori yang dihasilkan tubuh digunakan untuk mendukung kontraksi otot, fungsi organ vital, serta menjaga homeostasis. Jika kebutuhan energi tidak terpenuhi, maka performa fisik akan menurun dan risiko kelelahan meningkat.

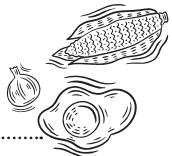


Karbohidrat menjadi sumber energi utama bagi remaja yang aktif bergerak. Dalam tubuh, karbohidrat akan diubah menjadi glukosa yang digunakan sebagai bahan bakar otot. Apabila glukosa berlebih, tubuh menyimpannya dalam bentuk glikogen di hati dan otot. Saat aktivitas fisik berlangsung, glikogen akan dipecah kembali menjadi energi. Oleh karena itu, atlet futsal dianjurkan mengonsumsi karbohidrat sebanyak 6–10 g/kg berat badan per hari agar cadangan energi optimal (Mikeskey 2006).

Selain karbohidrat, protein juga berperan penting dalam menunjang performa fisik. Protein tidak hanya sebagai sumber energi tambahan, tetapi juga memiliki fungsi utama dalam pembentukan dan perbaikan jaringan tubuh, termasuk otot. Depkes (2002) menekankan bahwa protein diperlukan untuk proses regenerasi sel, produksi enzim dan hormon, serta pemeliharaan keseimbangan cairan tubuh. Pada remaja, kebutuhan protein meningkat menjadi 1,2–1,7 g/kg berat badan per hari, terutama bagi mereka yang aktif berolahraga.

Lemak juga memiliki peran vital sebagai cadangan energi jangka panjang. Dalam setiap gram, lemak menghasilkan energi sebesar 9 kkal, jumlah ini lebih dari dua kali lipat energi yang dihasilkan karbohidrat atau protein (Almatsier 2009). Selain sebagai sumber energi, lemak membantu penyerapan vitamin larut lemak (A, D, E, dan K) serta memberikan rasa kenyang lebih lama. Namun, konsumsi lemak berlebih dapat menimbulkan penumpukan jaringan adiposa yang berdampak pada peningkatan berat badan berlebih dan risiko obesitas (Depkes 2002).

Tidak hanya makronutrien, vitamin dan mineral sebagai zat gizi mikro juga berfungsi mendukung proses metabolisme tubuh. Vitamin A, C, dan E berperan sebagai antioksidan yang melindungi sel dari kerusakan akibat radikal bebas. Sementara kalsium, fosfor, dan vitamin D sangat penting untuk pertumbuhan tulang pada remaja. Kekurangan zat gizi mikro dapat mengganggu performa fisik, seperti kelemahan otot, mudah lelah, serta kerentanan terhadap cedera (Maharani 2020).



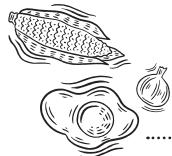
Status gizi yang baik dapat ditandai dengan kondisi fisik yang sehat, misalnya postur tubuh tegap, otot padat, rambut dan kulit sehat, serta tingkat kebugaran yang optimal. Juairia *et al.* (2021) menyebutkan bahwa ada sepuluh indikator anak sehat bergizi baik, antara lain pertumbuhan tinggi dan berat badan sesuai umur, gigi dan gusi sehat, nafsu makan baik, serta tidur yang nyenyak. Semua indikator ini mencerminkan keterpaduan antara asupan gizi yang memadai dengan aktivitas fisik yang seimbang.

Aktivitas fisik yang teratur pada masa remaja tidak hanya meningkatkan performa tubuh, tetapi juga membantu menjaga komposisi tubuh agar tetap proporsional. ACSM (2015) menegaskan bahwa latihan fisik berperan sebagai penyeimbang energi, memperkuat otot, serta meningkatkan daya tahan tubuh. Remaja yang kurang aktif secara fisik berisiko mengalami peningkatan berat badan, obesitas, serta menurunnya kebugaran. Sebaliknya, aktivitas fisik yang berlebihan tanpa diimbangi asupan gizi dapat menyebabkan penurunan performa dan cedera.

Ketidakseimbangan energi, baik karena defisit maupun surplus, memiliki dampak negatif terhadap performa fisik remaja. Kekurangan energi akibat asupan yang tidak memadai dapat menurunkan berat badan, melemahkan otot, serta meningkatkan kerentanan terhadap penyakit infeksi. Sebaliknya, kelebihan energi yang tidak diimbangi aktivitas fisik menyebabkan akumulasi lemak tubuh yang berujung pada obesitas dan gangguan metabolismik (Almatsier 2009).

Selain aspek makronutrien, hidrasi juga memengaruhi performa fisik. Air berperan penting dalam menjaga keseimbangan cairan tubuh, mengatur suhu, serta mendukung metabolisme sel. Dehidrasi ringan saja dapat menurunkan kemampuan fisik, menimbulkan rasa lelah lebih cepat, serta memengaruhi konsentrasi saat berolahraga (Kemenkes 2018). Oleh karena itu, remaja perlu memperhatikan asupan cairan sebelum, selama, dan setelah beraktivitas fisik.

Faktor gaya hidup turut menentukan hubungan antara gizi dan performa fisik. Remaja saat ini cenderung lebih banyak menghabiskan waktu dengan gadget, menonton televisi, atau aktivitas sedentari lainnya.



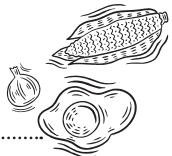
Penelitian menunjukkan bahwa pergeseran gaya hidup ini menyebabkan penurunan aktivitas fisik yang signifikan dibandingkan generasi sebelumnya (Wulandari *et al.* 2015). Akibatnya, meskipun asupan energi berlebih, energi tidak digunakan secara optimal dan akhirnya menumpuk menjadi lemak tubuh.

Selain gaya hidup, pola konsumsi remaja sering kali kurang memperhatikan kualitas gizi. Makanan cepat saji, minuman manis, dan camilan tinggi lemak menjadi pilihan utama karena lebih praktis dan sesuai selera. Hal ini berdampak pada kelebihan asupan energi namun minim mikronutrien penting. Menurut Arisman (2010), perilaku konsumsi yang salah pada usia remaja akan meningkatkan risiko obesitas sekaligus menurunkan kebugaran fisik.

Pemahaman yang salah terkait diet juga dapat memengaruhi status gizi remaja. Banyak remaja yang melakukan diet ketat untuk menurunkan berat badan tanpa memperhatikan kebutuhan gizi esensial. Sjostrom (2011) menyatakan bahwa pola diet yang salah dapat mengakibatkan kekurangan energi, gangguan metabolisme, hingga masalah kesehatan jangka panjang. Oleh karena itu, edukasi gizi yang benar sangat penting agar remaja dapat menjaga berat badan ideal tanpa mengorbankan kesehatan.

Pentingnya gizi dalam menunjang performa fisik tidak hanya berhubungan dengan kebugaran, tetapi juga dengan perkembangan kognitif dan psikomotor. Kekurangan gizi dapat menyebabkan keterlambatan perkembangan motorik, rendahnya konsentrasi, serta penurunan motivasi belajar. Susanto (2009) menekankan bahwa gizi yang memadai adalah fondasi bagi perkembangan fisik, mental, dan intelektual anak. Performa fisik yang baik akan selaras dengan kemampuan akademik dan sosial remaja.

Gizi yang seimbang menjadi prasyarat utama dalam mendukung performa fisik optimal pada remaja. Pemenuhan kebutuhan makro dan mikronutrien, diiringi pola hidup sehat dan aktivitas fisik teratur, akan menciptakan kondisi tubuh yangbugar, sehat, dan siap menghadapi



tantangan aktivitas sehari-hari. Prinsip gizi seimbang harus diterapkan sejak dini agar remaja mampu tumbuh dan berkembang sesuai potensi genetiknya serta terhindar dari masalah gizi ganda yang masih menjadi persoalan di Indonesia (Kemenkes 2018).

Ciri-ciri perkembangan anak secara umum:

1. Perubahan fisik dan psikis

Anak mengalami pertumbuhan pada berat badan, organ tubuh, serta kematangan fungsi kognitif seperti berpikir, mengingat, dan mencipta.

2. Perubahan proporsi tubuh dan psikologis

Seiring fase perkembangan, bentuk tubuh anak menyesuaikan dengan usianya. Pada saat yang sama, imajinasi anak perlahan bergeser dari fantasi menuju kenyataan.

3. Hilangnya ciri-ciri lama

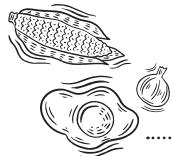
Beberapa tanda fisik masa kanak-kanak seperti kelenjar thymus mulai menghilang, bersamaan dengan berkurangnya gerakan impulsif dan perilaku kekanak-kanakan.

4. Munculnya tanda-tanda baru

Pergantian gigi dan munculnya ciri seks sekunder menjadi indikator perubahan fisik. Secara psikis, anak mulai menunjukkan rasa ingin tahu terhadap ilmu pengetahuan, moralitas, serta hubungan sosial dengan lawan jenis.

Prinsip Pertumbuhan dan Perkembangan

Organ tubuh anak awalnya masih sederhana dengan fungsi yang terbatas, namun secara bertahap berkembang menjadi lebih matang sebagaimana organ orang dewasa. Pertumbuhan, perkembangan, dan proses kematangan berjalan secara terpadu; pertumbuhan mendukung perkembangan, sedangkan perkembangan membutuhkan kematangan fungsi.



Selain itu, faktor gizi, lingkungan, serta kondisi kesehatan menjadi penentu penting bagi kelancaran pertumbuhan anak. Infeksi yang tidak ditangani dapat menghambat pertumbuhan, sehingga pencegahan penyakit menjadi hal yang esensial. Di sisi lain, anak juga membutuhkan dukungan psikososial berupa rasa aman, bimbingan, dan kasih sayang dari orang tua, serta tumbuh dalam keluarga yang harmonis dan lingkungan yang sehat.

Peran Gizi dalam Perkembangan Anak

Menurut Susanto (2009), gizi merupakan fondasi utama bagi keberhasilan pertumbuhan dan perkembangan anak. Tanpa asupan gizi memadai, anak berisiko gagal tumbuh baik secara fisik maupun psikis. Pada usia balita, pertumbuhan berlangsung cepat, sehingga kebutuhan zat gizi per kilogram berat badan jauh lebih tinggi dibandingkan orang dewasa.

Lima fungsi utama zat gizi menurut Santoso (2009):

1. Sebagai sumber energi

Mendukung aktivitas fisik; jika terganggu, anak mudah lelah dan kurang bersemangat.

2. Mendukung pertumbuhan badan

Membantu pembentukan sel baru untuk memperbesar ukuran tubuh.

3. Memelihara jaringan tubuh

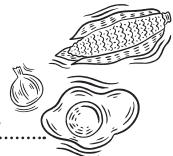
Mengganti sel yang rusak atau aus, seperti pada proses penyembuhan luka.

4. Mengatur metabolisme dan keseimbangan cairan

Menjaga kestabilan air, mineral, serta asam-basa dalam tubuh.

5. Meningkatkan daya tahan tubuh

Memperkuat mekanisme pertahanan terhadap serangan penyakit.

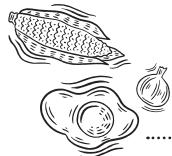


Status Gizi Anak Sekolah Dasar

Anak usia sekolah merupakan sumber daya manusia yang akan meneruskan pembangunan bangsa di masa mendatang. Kualitas sumber daya manusia digambarkan melalui individu yang sehat, cerdas, dan produktif, sehingga indikator keberhasilan pembangunan dapat ditentukan dari pertumbuhan dan perkembangan anak-anak Indonesia. Pertumbuhan dan perkembangan tersebut sangat dipengaruhi oleh asupan zat gizi, baik dari segi jumlah maupun kualitasnya. Asupan gizi pada anak usia sekolah perlu mendapat perhatian khusus karena kelompok usia ini tergolong rawan terhadap masalah gizi (Nuzrina *et al.* 2016). Selain pertumbuhan fisik, anak usia sekolah juga mengalami perkembangan motorik dan emosional yang berperan penting dalam pembentukan kepribadian dan kepercayaan diri. Pada masa ini pula berlangsung tahap pembentukan fungsi tubuh dan jiwa (Pangaribuan *et al.* 2022).

Pemenuhan zat gizi merupakan faktor fundamental yang mendukung perkembangan manusia dan berhubungan erat dengan tingkat kecerdasan, keterampilan, serta pertumbuhan. Zat gizi harus dikonsumsi secara tepat dan sesuai kebutuhan agar dapat berfungsi optimal dalam tubuh. Zat gizi dari makanan berperan sebagai sumber energi, zat pembangun, serta pemelihara sel dan jaringan tubuh (Santoso dan Wahjuni 2022). Pemenuhan gizi yang memadai akan mendukung pencapaian potensi anak usia sekolah dalam aspek pertumbuhan, perkembangan, dan kesehatan secara keseluruhan (Kushargina dan Dainy 2021).

Asupan makanan yang mengandung energi dan zat gizi apabila dikonsumsi secara tepat akan menghasilkan status gizi yang baik. Sebaliknya, kelebihan asupan dapat menimbulkan masalah gizi lebih, sedangkan kekurangan asupan dapat menyebabkan gizi kurang yang ditandai tubuh kurus dan rentan terhadap penyakit (Amalia dan Putri 2022). Status gizi sendiri merupakan gambaran kondisi tubuh sebagai akibat dari konsumsi pangan dan pemanfaatan zat gizi yang terkandung di dalamnya (Budiman *et al.* 2021). Status gizi dapat memengaruhi munculnya masalah gizi yang berpotensi dialami oleh semua kelompok



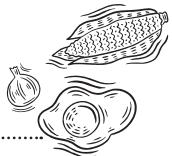
usia (Muchtar *et al.* 2022). Status gizi yang optimal ditentukan oleh keseimbangan asupan makanan sesuai kebutuhan tubuh, yang pada akhirnya mendukung pertumbuhan, perkembangan, produktivitas, serta derajat kesehatan (Septiawati *et al.* 2021).

Anak usia sekolah yang berada pada rentang usia 6 hingga 12 tahun termasuk kelompok rentan terhadap masalah gizi. Pada periode ini anak juga mulai memasuki tahap pubertas, sehingga kebutuhan gizi semakin meningkat. Dibandingkan dengan kelompok balita, anak usia sekolah umumnya memiliki status gizi lebih baik, meskipun data menunjukkan masih terdapat kasus gizi kurang maupun gizi lebih. Berdasarkan hasil RISKESDAS tahun 2018, masalah gizi pada anak usia 5–12 tahun berdasarkan indeks massa tubuh menurut umur tercatat sebesar 9,3% anak kurus, yang terdiri atas 2,5% sangat kurus dan 6,8% kurus. Sementara itu, prevalensi gizi lebih mencapai 20,6%, yang terdiri atas 11,1% gemuk dan 9,5% obesitas. Selain itu, prevalensi *stunting* atau kejadian anak pendek dilaporkan sebesar 23,6%, dengan 6,7% sangat pendek dan 16,9% pendek (Hasrul *et al.* 2020).

Status gizi anak sekolah dasar perlu mendapat perhatian serius karena pada masa ini anak mengalami pertambahan berat badan sekaligus tinggi badan secara signifikan. Pemenuhan zat gizi yang cukup akan mendukung pertumbuhan dan perkembangan yang optimal. Status gizi yang baik berperan dalam peningkatan kecerdasan, kesehatan, imunitas tubuh, produktivitas, serta pencegahan risiko berbagai penyakit kronis hingga kematian dini (Zuhriyah dan Indrawati 2021). Oleh karena itu, penilaian status gizi anak sekolah sangat penting dilakukan untuk mengidentifikasi masalah gizi dalam suatu kelompok masyarakat atau komunitas (Sari 2017).

Status Gizi Anak Remaja (SMP–SMA)

Remaja merupakan individu yang sedang berada dalam masa transisi dari anak-anak menuju kedewasaan. Pada tahap ini, terjadi perkembangan pesat dalam aspek fisik, mental, dan emosional. Remaja dikenal memiliki rasa ingin tahu yang tinggi serta tengah mempersiapkan

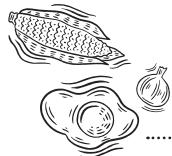


diri untuk mencapai kematangan sebagai orang dewasa. Oleh karena itu, pemenuhan gizi seimbang pada periode remaja menjadi hal yang sangat penting karena kebutuhan gizinya relatif lebih besar dibandingkan dengan orang dewasa. Gizi yang memadai berfungsi sebagai penopang pertumbuhan dan persiapan masa depan mereka. Penelitian Yunita (2020) menunjukkan adanya variasi status gizi pada remaja, dengan 50% responden mengalami gizi kurang, 36,7% berada dalam kategori normal, 3% tergolong gemuk, dan 1% masuk kategori obesitas.

Faktor-faktor yang memengaruhi status gizi remaja tidak hanya terbatas pada kecukupan asupan makanan, tetapi juga berkaitan dengan pola hidup dan lingkungan keluarga. Pola asuh orang tua, kebiasaan sarapan, penyakit infeksi, tingkat pendidikan, hingga kondisi ekonomi keluarga dapat berkontribusi pada terjadinya masalah gizi. Peran orang tua dalam membentuk kebiasaan makan sehat, khususnya dalam hal sarapan, sangat berpengaruh terhadap status gizi anak remaja. Sarapan yang bergizi bukan hanya kebutuhan biologis, tetapi juga menjadi bagian dari pembentukan pola hidup sehat untuk mencegah risiko gizi kurang maupun obesitas (Marini, Hidayat, dan Tyas 2020).

Sarapan didefinisikan sebagai kegiatan makan dan minum yang dilakukan pada pagi hari, umumnya antara pukul 06.00 hingga 09.00. Menurut Swandewi *et al.* (2020), sarapan sebaiknya mampu memenuhi 15–30% kebutuhan energi harian. Makanan yang dikonsumsi pada waktu sarapan dianjurkan mengandung cukup protein, tinggi serat, serta rendah lemak untuk menjaga keseimbangan gizi. Sarapan tidak hanya sekadar mengisi perut, melainkan berfungsi penting dalam memenuhi kebutuhan energi serta menunjang aktivitas belajar remaja.

Bagi remaja usia sekolah, manfaat sarapan sangat signifikan. Sarapan yang teratur terbukti membantu meningkatkan daya tahan tubuh, mencegah rasa kantuk saat mengikuti pelajaran, serta memperkuat daya konsentrasi yang berpengaruh langsung pada prestasi akademik. Amalia dan Andriani (2019) dalam penelitiannya pada siswa SMP menunjukkan bahwa lebih dari separuh responden jarang melakukan sarapan (51,9%). Analisis regresi membuktikan adanya hubungan yang signifikan antara

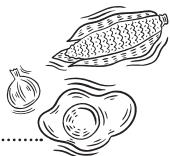


pengetahuan gizi dengan kebiasaan sarapan siswa. Hal ini menegaskan bahwa pemahaman tentang gizi merupakan kunci dalam membentuk perilaku makan sehat di kalangan remaja.

Sebaliknya, melewatkhan sarapan dapat menimbulkan dampak negatif yang cukup serius. Remaja yang tidak terbiasa sarapan berisiko mengalami penurunan kemampuan kognitif, mudah lelah, konsentrasi menurun, hingga gangguan metabolismik. Selain itu, kebiasaan melewatkhan sarapan juga meningkatkan kecenderungan mengonsumsi makanan ringan tinggi kalori, sehingga memperbesar risiko terjadinya obesitas. Hasil penelitian epidemiologis tahun 2018 menunjukkan bahwa remaja yang tidak sarapan memiliki risiko 6,2 kali lebih tinggi mengalami obesitas dibandingkan remaja yang sarapan secara teratur (CI 95% = 2,6–14,7).

Masalah gizi pada remaja di Indonesia juga tergambar dari data nasional. Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Risksdas) tahun 2018, prevalensi remaja usia 13–15 tahun yang mengalami *stunting* (pendek dan sangat pendek) mencapai 25,7%, sementara pada remaja usia 16–18 tahun angkanya mencapai 26,9%. Selain itu, remaja dengan status gizi kurus tercatat sebesar 8,7% pada usia 13–15 tahun dan 8,1% pada usia 16–18 tahun. Pada saat yang sama, prevalensi obesitas mencapai 16% pada kelompok usia 13–15 tahun dan 13,5% pada kelompok usia 16–18 tahun (Kemenkes RI 2018).

Tingginya angka masalah gizi ini memperlihatkan bahwa remaja merupakan kelompok yang rentan terhadap gizi kurang sekaligus gizi lebih. Di satu sisi, masih banyak remaja yang kekurangan asupan zat gizi, sementara di sisi lain terdapat remaja yang justru mengonsumsi kalori berlebih dari makanan cepat saji dan minuman manis. Ketidakseimbangan ini menciptakan tantangan ganda dalam menjaga kesehatan remaja Indonesia. Jika tidak ditangani dengan baik, dampaknya dapat berlanjut pada fase dewasa berupa risiko penyakit tidak menular seperti diabetes, hipertensi, dan obesitas (WHO 2020).



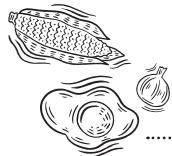
Kebutuhan gizi pada masa remaja sebenarnya jauh lebih besar dibandingkan dengan kelompok usia lainnya karena fase ini ditandai dengan percepatan pertumbuhan. Pertambahan tinggi badan, perkembangan otot, serta perubahan hormonal menuntut ketersediaan energi dan zat gizi yang lebih tinggi. Oleh karena itu, remaja perlu memperoleh asupan makanan yang kaya akan makronutrien (karbohidrat, protein, dan lemak) serta mikronutrien (vitamin dan mineral) untuk mendukung pertumbuhan optimal. Kekurangan zat gizi pada masa ini berpotensi menimbulkan gangguan pertumbuhan permanen (Soetjiningsih 2016).

Selain asupan gizi, gaya hidup remaja juga berperan besar dalam menentukan status gizi. Remaja yang cenderung mengadopsi pola hidup modern dengan aktivitas fisik rendah, konsumsi makanan cepat saji tinggi, serta kebiasaan melewatkannya sarapan berpotensi lebih besar mengalami masalah gizi. Hal ini menunjukkan perlunya edukasi gizi yang komprehensif tidak hanya kepada remaja, tetapi juga kepada orang tua dan pihak sekolah sebagai lingkungan terdekat mereka (Supariasa, Bakri, dan Fajar 2012).

Dampak Status Gizi terhadap Aktivitas Fisik dan Performa Anak

Anak dengan status gizi buruk menunjukkan penurunan aktivitas fisik dan daya tahan tubuh, yang berdampak pada kemampuan mereka mengikuti aktivitas sehari-hari dan olahraga (Fanjiang dan Kleinman 2007). Kondisi ini sejalan dengan teori gizi yang menekankan bahwa energi merupakan syarat utama bagi aktivitas otot dan metabolisme dasar. Kekurangan energi menyebabkan anak lebih cepat lelah, lamban dalam bergerak, serta rentan terhadap penyakit infeksi.

Sebaliknya, gizi yang baik akan mendukung pertumbuhan otot dan penyediaan energi yang diperlukan untuk performa fisik optimal. Jirout *et al.* (2019) menjelaskan bahwa anak dengan status gizi baik cenderung lebih aktif, mampu berpartisipasi dalam kegiatan fisik maupun olahraga,

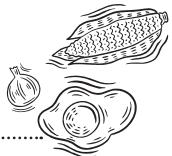


serta memiliki konsentrasi belajar yang lebih baik. Hal ini menunjukkan adanya keterkaitan erat antara gizi, kebugaran fisik, dan perkembangan kognitif.

Hubungan gizi dan aktivitas fisik dapat dijelaskan melalui konsep keseimbangan energi. Menurut Guyton dan Hall (2016), keseimbangan energi terjadi ketika jumlah energi yang masuk melalui asupan makanan setara dengan energi yang dikeluarkan melalui metabolisme basal, aktivitas fisik, serta proses tubuh lainnya. Kelebihan energi yang tidak diimbangi dengan aktivitas akan disimpan dalam bentuk lemak tubuh, sedangkan kekurangan energi akan menyebabkan tubuh menggunakan cadangan energi, bahkan mengurangi massa otot dan menurunkan daya tahan. Hal ini sejalan dengan WHO (2004) yang menegaskan bahwa pemenuhan gizi yang tepat, baik makronutrien maupun mikronutrien, merupakan kunci dalam menjaga performa fisik dan kesehatan anak secara optimal. Kelebihan energi yang disertai minim aktivitas akan disimpan dalam bentuk lemak tubuh, sedangkan kekurangan energi akan mengurangi massa otot dan daya tahan. Oleh karena itu, pemenuhan kebutuhan gizi yang tepat, baik makronutrien maupun mikronutrien, menjadi kunci dalam menjaga performa fisik anak.

Selain itu, penelitian gizi perkembangan menegaskan bahwa periode anak-anak adalah masa emas (*golden period*) yang sangat menentukan kualitas hidup di masa depan. Kekurangan gizi kronis pada masa ini berpotensi mengganggu fungsi kognitif permanen, menurunkan prestasi belajar, serta membatasi peluang anak untuk berkembang secara optimal. (Fanjiang dan Kleinman 2007).

Gizi yang seimbang berperan ganda, dalam artian tidak hanya menunjang performa fisik melalui peningkatan kekuatan dan daya tahan tubuh, tetapi juga mendukung perkembangan mental, kognitif, dan sosial anak. Oleh karena itu, intervensi gizi sejak dini perlu diprioritaskan, baik melalui pola makan sehat di rumah, edukasi gizi di sekolah, maupun kebijakan kesehatan masyarakat secara lebih luas.



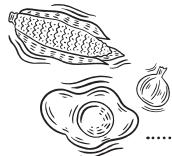
5.3 Status Gizi dan Daya Ingat Anak

Kemampuan daya ingat merupakan aspek kognitif yang sangat penting bagi proses belajar anak maupun remaja. Daya ingat berfungsi menyimpan, mengolah, serta mengembalikan informasi yang diterima otak ketika dibutuhkan. Proses ini tidak hanya bergantung pada kerja sistem saraf, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh kecukupan gizi yang masuk ke dalam tubuh. Kekurangan zat gizi tertentu dapat menghambat optimalisasi fungsi otak, sementara kelebihan asupan juga dapat menimbulkan hambatan pada performa kognitif (Charles 2018).

Secara umum, memori dibagi menjadi dua kategori besar, yaitu memori jangka pendek dan memori jangka panjang. Memori jangka pendek berperan dalam menyimpan informasi dalam durasi singkat dengan kapasitas terbatas, sedangkan memori jangka panjang menyimpan informasi lebih lama dan relatif permanen. Jika terjadi gangguan pada status gizi, maka fungsi memori jangka pendek biasanya lebih cepat terdampak karena sifatnya yang bergantung pada energi dan zat gizi yang tersedia saat itu (Bhinnety 2019).

Beberapa penelitian mengungkap bahwa status gizi yang baik berhubungan dengan daya ingat jangka pendek yang optimal. Anak yang mendapatkan asupan gizi seimbang cenderung memiliki kemampuan memproses informasi dengan lebih cepat dan menyimpan pengetahuan dalam jangka pendek secara efektif. Sebaliknya, kondisi malnutrisi baik berupa gizi kurang maupun gizi lebih (obesitas) sering kali mengakibatkan hambatan dalam kemampuan konsentrasi dan daya ingat sesaat (Astina 2012).

Data WHO (2014) menunjukkan bahwa masalah gizi masih menjadi tantangan global. Jutaan anak di dunia mengalami kurus, *stunting*, hingga obesitas. Kondisi ini sangat berpengaruh terhadap kualitas otak karena baik kekurangan maupun kelebihan gizi berisiko mengganggu perkembangan saraf. Di Indonesia, Riskesdas (2018) juga mencatat adanya prevalensi tinggi pada kasus gizi kurang, pendek, serta kegemukan pada anak usia



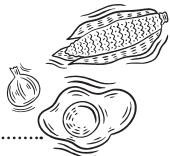
sekolah. Hal ini menandakan bahwa status gizi masih perlu menjadi perhatian utama karena berdampak langsung pada aspek kognitif seperti daya ingat.

Kaitan antara status gizi dan daya ingat juga terlihat dari fungsi otak yang membutuhkan pasokan energi dan zat gizi tertentu. Kekurangan gizi dapat menyebabkan perkembangan otak terhambat sehingga ukuran dan fungsi neuron tidak bekerja secara maksimal. Dampaknya, anak mengalami kesulitan dalam mengingat, mudah lelah, dan cenderung tidak mampu mempertahankan konsentrasi dalam jangka panjang (Hakim *et al.* 2014).

Sebaliknya, kelebihan asupan yang berujung obesitas juga tidak mendukung kualitas memori. Pada kondisi obesitas, terjadi peningkatan peradangan dalam tubuh, perubahan metabolisme insulin, serta produksi zat inflamasi yang mengganggu aliran darah ke otak. Proses ini berakibat pada melemahnya fungsi kognitif, termasuk menurunnya kemampuan daya ingat jangka pendek (Tinta 2019).

Selain energi makro seperti karbohidrat, protein, dan lemak, zat gizi mikro tertentu juga berperan penting dalam fungsi memori. Salah satunya adalah zink, yang banyak terdapat di jaringan otak, terutama di hipotalamus. Kekurangan zink dapat menghambat kerja reseptor NMDA yang berperan penting dalam transmisi sinyal saraf. Hambatan ini dapat mengurangi kemampuan neuron dalam menyimpan informasi, sehingga memori anak menjadi terganggu (Huwa 2006).

Kebiasaan makan sehari-hari, terutama sarapan, turut memengaruhi status gizi sekaligus kemampuan daya ingat. Sarapan yang bergizi mampu menyediakan energi awal yang diperlukan otak untuk berfungsi optimal pada jam belajar. Anak yang terbiasa sarapan seimbang lebih mampu berkonsentrasi, memahami pelajaran, serta mempertahankan daya ingat dibandingkan anak yang sering melewatkannya (Amalia dan Andriani 2019).



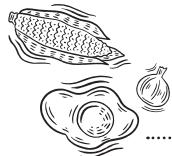
Status gizi normal memiliki kaitan erat dengan prestasi akademik anak. Anak yang berada dalam kondisi gizi kurang cenderung mengalami gangguan daya ingat sehingga berdampak pada penurunan hasil belajar. Sebaliknya, anak dengan status gizi berlebih juga dapat mengalami hambatan fungsi kognitif karena adanya gangguan metabolisme. Oleh karena itu, keseimbangan gizi sangat penting untuk mendukung fungsi otak dan keberhasilan pendidikan (Febriana 2019).

Penelitian Bryan *et al.* (2004) menunjukkan bahwa asupan gizi yang mencukupi, khususnya zat besi dan zink, berperan besar dalam meningkatkan daya ingat serta kemampuan fungsi eksekutif otak anak. Hal ini menegaskan bahwa kecukupan mikronutrien memiliki kontribusi langsung terhadap kemampuan kognitif.

Sementara itu, Roberts *et al.* (2022) menemukan bahwa anak dengan defisiensi zat besi cenderung mengalami gangguan memori dan kesulitan dalam memusatkan perhatian. Kondisi ini dapat menghambat proses belajar sehari-hari dan berakibat pada menurunnya prestasi akademik. Anak dengan gizi kurang memiliki kemungkinan besar mengalami penurunan prestasi karena gangguan daya ingat, sementara anak dengan status gizi berlebih juga berisiko mengalami gangguan kognitif akibat masalah metabolisme. Keseimbangan gizi harus dijaga untuk mendukung fungsi kognitif dan keberhasilan pendidikan anak (Febriana 2019).

Status gizi berhubungan erat dengan daya ingat karena otak merupakan organ yang paling banyak menggunakan energi dari makanan. Keseimbangan zat gizi makro dan mikro sangat dibutuhkan agar proses penyimpanan dan pengambilan informasi berjalan lancar. Baik gizi kurang maupun gizi lebih dapat mengganggu proses ini, sehingga penting bagi anak usia sekolah dan remaja untuk mendapatkan asupan gizi seimbang setiap harinya demi menjaga fungsi memori dan meningkatkan kualitas belajar.

Hubungan antara status gizi dan daya ingat dapat dijelaskan melalui teori *Nutritional Neuroscience* yang menyatakan bahwa fungsi otak, termasuk memori, sangat bergantung pada ketersediaan zat gizi yang



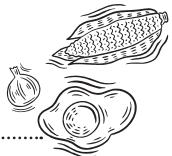
masuk ke tubuh (Gómez-Pinilla 2008). Teori ini menekankan bahwa gizi seimbang berperan dalam neuroplastisitas, yaitu kemampuan otak untuk membentuk dan memperkuat hubungan antar-sel saraf. Kekurangan zat gizi menyebabkan keterbatasan energi dan bahan baku pembentukan neurotransmitter, sedangkan kelebihan gizi dapat menimbulkan stres oksidatif dan peradangan yang merusak jaringan otak. Keseimbangan gizi merupakan kunci utama bagi optimalisasi daya ingat dan fungsi kognitif.

5.4 Riset Terkait Kinerja Akademik dan Gizi

Pola makan yang berkualitas sejak masa awal kehidupan memiliki peran fundamental dalam mendukung perkembangan kognitif anak. Nyaradi *et al.* (2018) menjelaskan bahwa anak yang terbiasa mengonsumsi makanan bergizi seimbang cenderung menunjukkan pencapaian akademik yang lebih baik di masa sekolah. Hal ini berkaitan dengan terpenuhinya kebutuhan zat gizi makro dan mikro yang diperlukan untuk perkembangan otak, termasuk protein, asam lemak esensial, serta vitamin dan mineral penting yang memengaruhi fungsi saraf dan neurotransmitter.

Ketercukupan zat gizi, khususnya mikronutrien, memiliki dampak langsung terhadap kapasitas belajar anak. Penelitian Roberts *et al.* (2022) menunjukkan bahwa intervensi berupa suplementasi zat besi maupun kombinasi beberapa mikronutrien mampu meningkatkan kemampuan kognitif anak prasekolah yang mengalami malnutrisi. Hal ini membuktikan bahwa defisiensi gizi bukan hanya berdampak pada pertumbuhan fisik, tetapi juga dapat menghambat fungsi memori dan konsentrasi yang menjadi dasar keberhasilan akademik.

Zat besi, sebagai salah satu mikronutrien esensial, berperan penting dalam pembentukan hemoglobin dan transportasi oksigen ke otak. Kekurangan zat besi dapat menyebabkan anemia, yang pada gilirannya menurunkan suplai oksigen ke jaringan otak sehingga mengganggu fungsi



kognitif. Suplementasi zat besi pada anak yang mengalami defisiensi dapat memperbaiki daya ingat, perhatian, serta fungsi eksekutif yang berhubungan dengan prestasi akademik (Roberts *et al.* 2022).

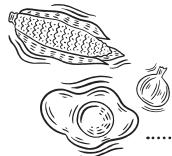
Selain suplementasi, pola makan sehari-hari juga berpengaruh besar terhadap kemampuan belajar. Nyaradi *et al.* (2013) menekankan bahwa sarapan bergizi di pagi hari berhubungan dengan peningkatan konsentrasi, ketahanan fisik, dan hasil belajar anak. Sarapan yang kaya karbohidrat kompleks, protein, vitamin, dan mineral menyediakan energi stabil bagi otak, sehingga anak lebih mampu menyerap pelajaran dan fokus dalam kegiatan akademik sepanjang hari.

Tidak hanya itu, kebiasaan sarapan juga berfungsi sebagai penopang ritme metabolisme harian. Anak yang terbiasa melewatkannya berisiko mengalami kelelahan, sulit konsentrasi, dan penurunan performa akademik. Oleh karena itu, intervensi berupa edukasi gizi dan pembiasaan sarapan sehat sejak usia sekolah dasar merupakan langkah preventif untuk meningkatkan kualitas pendidikan melalui jalur perbaikan gizi (Nyaradi *et al.* 2013).

Bukti ilmiah menunjukkan adanya keterkaitan erat antara status gizi dengan pencapaian akademik. Pola makan berkualitas, suplementasi mikronutrien yang tepat, serta kebiasaan sarapan bergizi merupakan faktor kunci yang dapat meningkatkan fungsi kognitif anak. Strategi perbaikan gizi bukan hanya berimplikasi pada kesehatan fisik, tetapi juga memiliki peran strategis dalam mendukung keberhasilan akademik generasi muda di masa depan.

5.5 Implikasi Gizi terhadap Kesehatan Mental Anak

Gizi tidak hanya berhubungan dengan kesehatan fisik, tetapi juga memainkan peran penting dalam pembentukan dan stabilitas kesehatan mental anak. Kecukupan gizi, baik makro maupun mikro, merupakan dasar bagi perkembangan otak dan sistem saraf. Anak-anak yang mengalami malnutrisi berisiko mengalami masalah kognitif dan emosional yang



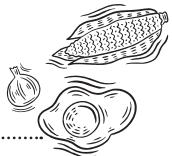
dapat berdampak jangka panjang terhadap kualitas hidup mereka. WHO (2020) menegaskan bahwa sekitar 45 juta anak di bawah usia lima tahun mengalami *wasting*, yang sebagian besar berkaitan dengan gangguan perkembangan otak dan risiko masalah psikososial.

Protein, sebagai salah satu makronutrien utama, diperlukan untuk sintesis neurotransmitter yang mengatur suasana hati dan perilaku anak. Kekurangan protein pada masa kanak-kanak dapat menimbulkan gejala depresi, kecemasan, dan gangguan atensi. Studi di Indonesia menunjukkan bahwa anak-anak dengan asupan protein di bawah Angka Kecukupan Gizi (AKG) cenderung memiliki skor perkembangan psikososial lebih rendah dibandingkan dengan anak yang asupannya sesuai rekomendasi (Riskesdas 2018).

Defisiensi mikronutrien juga terbukti berkaitan erat dengan kesehatan mental anak. Kekurangan zat besi misalnya, mengganggu transportasi oksigen ke otak sehingga memicu kelelahan, gangguan konsentrasi, dan masalah perilaku. Roberts *et al.* (2022) menemukan bahwa anak dengan anemia defisiensi besi menunjukkan tingkat kecemasan dan kesulitan belajar lebih tinggi. Di Indonesia, prevalensi anemia pada anak usia sekolah masih mencapai 27,2% (Kemenkes RI 2021), menunjukkan potensi risiko besar terhadap aspek mental dan kognitif.

Selain zat besi, zink memiliki peran penting dalam modulasi sistem saraf pusat. Kekurangan zink berhubungan dengan meningkatnya gejala depresi dan gangguan emosional pada anak. Sebuah penelitian di Tiongkok menunjukkan bahwa suplementasi zink dapat menurunkan gejala depresi ringan pada anak usia 6–12 tahun yang sebelumnya mengalami defisiensi (Liu *et al.* 2019). Data ini mendukung urgensi pemenuhan mikronutrien untuk kesehatan mental yang optimal.

Omega-3, khususnya DHA dan EPA, merupakan komponen asam lemak esensial yang berfungsi dalam pembentukan membran sel otak. Kekurangan omega-3 berhubungan dengan peningkatan risiko gangguan hiperaktif dan depresi pada anak. Studi kohort di Australia oleh Nyaradi *et al.* (2013) menemukan bahwa anak yang memiliki kadar DHA rendah

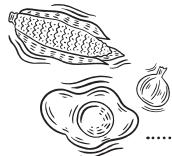


lebih rentan mengalami gangguan atensi dan regulasi emosi. Sayangnya, konsumsi ikan sebagai sumber utama omega-3 di Indonesia masih tergolong rendah, yakni hanya 55,37 kg per kapita per tahun (BPS, 2022), lebih rendah dibandingkan negara lain di Asia.

Kesehatan mental anak juga sangat dipengaruhi oleh pola makan sehari-hari. Anak yang sering mengonsumsi makanan cepat saji, tinggi gula, dan rendah serat cenderung memiliki risiko lebih tinggi mengalami gangguan emosional. Sebuah riset di Jepang terhadap 2.000 anak usia sekolah dasar menemukan hubungan positif antara konsumsi tinggi makanan olahan dengan meningkatnya kasus depresi ringan hingga sedang (Jacka *et al.* 2014). Pola makan tidak sehat juga berkontribusi pada obesitas, yang sering dikaitkan dengan stigma sosial dan menurunnya kepercayaan diri anak.

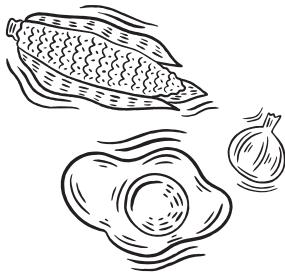
Sarapan bergizi merupakan salah satu faktor protektif penting terhadap kesehatan mental anak. Anak yang terbiasa sarapan dengan komposisi seimbang menunjukkan konsentrasi lebih baik, suasana hati lebih stabil, serta risiko rendah terhadap masalah perilaku. Nyaradi *et al.* (2013) membuktikan bahwa anak yang rutin sarapan sehat memiliki skor kesejahteraan psikologis lebih tinggi dibandingkan dengan anak yang melewatkannya. Sayangnya, survei di Indonesia menunjukkan bahwa sekitar 44,6% anak usia sekolah masih tidak terbiasa sarapan (Kemenkes RI 2019), sehingga rentan terhadap masalah mental maupun akademik.

Implikasi gizi juga terlihat jelas pada anak-anak dengan gangguan perkembangan. Anak dengan autisme, misalnya, sering mengalami masalah pencernaan dan selektivitas makanan yang mengarah pada defisiensi gizi tertentu. Studi di Amerika Serikat menemukan bahwa 70% anak dengan autisme mengalami kekurangan vitamin D, B12, dan asam lemak omega-3 yang memperburuk gejala perilaku (Frye *et al.* 2017). Hal ini menunjukkan bahwa intervensi gizi yang tepat dapat membantu menurunkan tingkat keparahan gangguan mental dan perilaku.



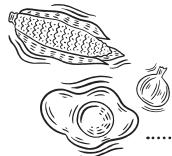
Di lapangan, berbagai program intervensi gizi terbukti memberikan dampak positif terhadap kesehatan mental anak. Misalnya, program pemberian makanan tambahan (PMT) bergizi di beberapa sekolah dasar di Indonesia berhasil menurunkan prevalensi anemia sekaligus meningkatkan konsentrasi dan motivasi belajar anak (Kemenkes RI 2020). Data ini memperlihatkan bahwa pemenuhan gizi yang tepat tidak hanya meningkatkan status kesehatan fisik, tetapi juga memberikan kontribusi besar pada kesehatan psikologis anak.

Kesehatan mental anak sangat dipengaruhi oleh kualitas gizi yang dikonsumsi setiap hari. Pemenuhan kebutuhan gizi yang seimbang, termasuk protein, zat besi, zink, omega-3, dan vitamin, harus menjadi prioritas dalam upaya meningkatkan kesejahteraan mental anak. Data empiris di lapangan menunjukkan bahwa anak yang memperoleh asupan gizi cukup lebih mampu mengendalikan emosi, memiliki motivasi belajar yang tinggi, dan terhindar dari gangguan mental. Pendekatan gizi seimbang merupakan strategi penting dalam pembangunan generasi sehat, cerdas, dan tangguh secara mental.

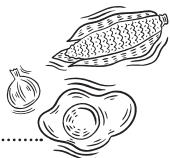


DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman M. 2009. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Agbozo F, Atitto P, & Abubakari A. 2017. Nutritional status of pupils attending public schools with and without school feeding programme in Hohoe municipality, Ghana. *Asian Journal of Dietetics*: 49–57.
- Aisyah S, et al. 2008. *Perkembangan dan Konsep Dasar Perkembangan Anak Usia Dini*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Almatsier S. (2010). *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Almatsier S, Susirah S, & Moesijanti S. 2011. *Gizi Seimbang dalam Daur Kehidupan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Altindag DT, Baek D, Lee H, & Merkle J. 2020. Free lunch for all? The impact of universal school lunch on student misbehavior. *Economics of Education Review*. 74. 101945.
- Alves Da Silva E, Pedrozo EA, & Nunes Da Silva T. 2023. The PNAE (National School Feeding Program) activity system and its mediations. *Frontiers in Environmental Science*. 10. 981932.
- Amoadu M, Abraham SA, Adams AK, Akoto-Buabeng W, Obeng P, Hagan JE. 2024. Risk factors of malnutrition among in-school children and adolescents in developing countries: A scoping review. *Children*. 11(4): 1–19. <https://doi.org/10.3390/children11040476>
- Anggiruling DO, Ekyanti I, Khomsan A. 2019. Analisis faktor pemilihan jajanan, kontribusi gizi dan status gizi siswa sekolah dasar. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*. 15(1): 81. <https://doi.org/10.30597/mkmi.v15i1.5914>.
- Annisa PA & Tanziha I. 2014. Densitas energi konsumsi, status gizi, dan daya ingat sesaat anak usia sekolah dasar. *Jurnal Gizi Pangan*. 9(3).



- Arisman. 2008. *Gizi dalam Daur Kehidupan*. Jakarta: EGC.
- Asakura K, Mori S, Sasaki S, Nishiwaki Y. 2021. A school-based nutrition education program involving children and their guardians in Japan: facilitation of guardian-child communication and reduction of nutrition knowledge disparity. *Nutrition Journal*. 20(1): 92. <https://doi.org/10.1186/s12937-021-00751-z>.
- Badan Gizi Nasional. 2025. Badan Gizi Nasional. [Https://Www.Bgn.Go.Id/](https://Www.Bgn.Go.Id/). <https://www.bgn.go.id/>
- Badriah DL. 2011. *Gizi dalam Kesehatan Reproduksi*. Bandung: PT Refika Adita.
- BBPP Lembang. 2023. *Teknik pengawetan hasil pertanian dan pengolahan pangan*. <https://bbpplembang.bppsdmp.pertanian.go.id/publikasi-detail/1217>
- Bhattacharya J, Currie J, & Haider SJ. 2006. Breakfast of champions?: The school breakfast program and the nutrition of children and families. *Journal of Human Resources*. 41: 445–466.
- Billings KC. 2025. School lunch and breakfast participation: A snapshot of recent trends. U.S. Congress. <https://www.congress.gov/crs-product/R48515>
- Blankenship JL, Rudert C, Aguayo V M. 2020. Triple trouble: Understanding the burden of child undernutrition, micronutrient deficiencies, and overweight in East Asia and the Pacific. *Maternal & Child Nutrition*. 16(S2): 1–7. <https://doi.org/10.1111/mcn.12950>
- Bremner M & Defeyter G. 2022. *School Meals Case Study: England*. School Food Case Study.
- Brown JE. 2016. *Nutrition Through the Life Cycle*. Cengage Learning.
- Bryan J, Osendarp S, Hughes D, Calvaresi E, Mpsych K, & Baghurst J-W. 2004. Nutrients for cognitive development in school-aged children. *Nutrition Reviews*. <https://academic.oup.com/nutritionreviews/article-lookup/doi/10.1111/j.1753-4887.2004.tb00055.x>



Cargill. 2018. World Food Programme (WFP) releases survey which shows that nutrition and hygiene have improved at schools under the programme. Retrieved September 22, 2025, from <https://www.cargill.co.id/en/2018>.

Dewi NU, Mahmudiono T. 2021. Effectiveness of food fortification in improving nutritional status of mothers and children in Indonesia. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 18(4). <https://doi.org/10.3390/ijerph18042133>

Departemen Gizi dan Kesehatan Masyarakat FKM-UI. 2012. *Gizi dan Kesehatan Masyarakat*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Depkes. 2015. *CFC Penatalaksanaan Gizi Buruk di Masyarakat*. <http://www.gizikia.depkes.go.id>

Dewi I. 2013. Hubungan antara status gizi dan kecerdasan emosi terhadap kesulitan belajar anak usia dini (Studi korelasi pada siswa SDN Guntur 08 dan 09). *Jurnal Pendidikan Usia Dini*. 7(1).

Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah. 2024. Kekuatan Rahasia Gizi Seimbang. UNICEF. <https://www.unicef.org/indonesia/id/media/19876/file>.

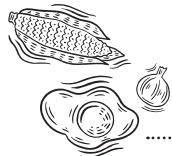
Effendy DS, Muchtar F, Lestari H, & Bahar H. 2022. Pengukuran status gizi remaja putri sebagai upaya pencegahan masalah gizi. *Abdi Masyarakat*. 4(1): 43–48.

Fanjiang G & Kleinman RE. 2007. Nutrition and performance in children. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*. <https://journals.lww.com/00075197-200705000-00014>.

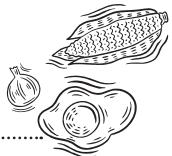
Fauzan M, Nurmala Y, & Anggunan A. 2021. Nutritional status with learning achievement. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*. 10(1): 105–111. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v10i1.5>.

Fletcher JM, et al. 2007. *Learning disabilities: From identification to intervention*. Guilford Press.

Follong BM, Verdonschot A, Prieto-Rodriguez E, Miller A, Collins CE, Bucher T. 2022. Nutrition across the curriculum: A scoping review exploring the integration of nutrition education within primary schools. *Nutrition Research Reviews*. 35(2): 181–196. <https://doi.org/10.1017/S0954422421000111>.



- Gelli A, Aurineo E, & Folson G. 2019. A school meals program implemented at scale in Ghana increases height-for-age during midchildhood in girls and in children from poor households: A cluster randomized trial. *The Journal of Nutrition*. 149: 1434–1442.
- Gharge S, Vlachopoulos D, & Skinner AM. 2024. The effect of the Mid-Day Meal programme on the longitudinal physical growth from childhood to adolescence in India. *PLOS Global Public Health*. 4. e0002742.
- Gilam NAGNR. 2018. Hubungan status gizi dengan kecerdasan anak usia sekolah. [Skripsi, STIK Insan Cendekia Medika Jombang].
- Gordon AR, Devaney BL, & Burghardt J. A. 1995. Dietary effects of the national school lunch program and the school breakfast program. *American Journal of Clinical Nutrition*. 61: 221S–231S.
- Gupta MA & Anshu DSR. 2013. *Guidelines for control of iron deficiency anaemia*. Government of India.
- Hardinsyah H & Aries M. 2016. Jenis pangan sarapan dan perannya dalam asupan gizi harian anak usia 6–12 tahun di Indonesia. *Jurnal Gizi dan Pangan*. 7(2): 89.
- Hinrichs P. 2010. The effects of the National School Lunch Program on education and health. *Journal of Policy Analysis and Management*. 29: 479–505.
- Holford A & Rabe B. 2022. Going universal: The impact of free school lunches on child body weight outcomes. *Journal of Public Economics Plus*. 3. 100016.
- Hopson N. 2025. Cooperation, responsibility, discipline, hygiene, and nutrition: Transforming Japan's school lunch program in the 1960s. *Cogent Arts & Humanities*. 12. 2496457.
- Houston JE, Marzette AA, Ames GCW, & Ames AJ. 2013. Food insecurity, the National School Lunch Program and educational achievement: Evidence from Georgia's public schools. *Journal of Food Distribution Research*. 44: 33–41.
- Izwardy D. 2019. *Aksi Bergizi Hidup Sehat Sekarang untuk Remaja Kekinian*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.



Jayaraman R. 2009. *The impact of school lunches on school enrolment: Evidence from an exogenous policy change in India.*

Jendela Pendidikan dan Kebudayaan. 2024. Program Gizi Anak Sekolah untuk Generasi Sehat, Cerdas, Produktif, dan Kompetitif. Retrieved September 22, 2025, from <https://jendela.kemdikbud.go.id/v2/fokus/detail/program-gizi-anak-sekolah>

Jirout J, LoCasale-Crouch J, Turnbull KLP, Gu Y, Cubides M, Garzzone S, Evans TM, Weltman A, & Kranz S. 2019. How lifestyle factors affect cognitive and executive function and the ability to learn in children. *Nutrients*. <https://www.mdpi.com/2072-6643/11/8/1953/pdf>

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2014. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2014 tentang Pedoman Gizi Seimbang. Menteri Kesehatan Republik Indonesia.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2018. Pedoman Pencegahan dan Penanggulangan Anemia Pada Remaja Putri dan Wanita Usia Subur (WUS). Kemenkes, Jakarta.

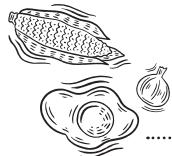
Khan DSA, Das JK, Zareen S, Lassi ZS, Salman A, Raashid M, Dero AA, Khanzada A, & Bhutta ZA. 2022. Nutritional status and dietary intake of school-age children and early adolescents: Systematic review in a developing country and lessons for the global perspective. *Frontiers in Nutrition*. 8. 739447. <https://doi.org/10.3389/fnut.2021.739447>

Khomsan A. 2024. Budaya Minum Susu Gratis. Koran Tempo, Opini, 4 Juni.

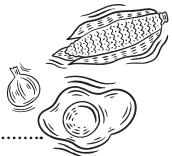
Khomsan A, Anwar F. 2008. *Sehat Itu Mudah*. Bandung: Penerbit Hikmah (PT Mizan Publiko).

Khomsan A, Anwar F, Hernawati N, Suhanda NS, Oktarina. 2012. Growth, Cognitive Development, and Psychosocial Stimulation of Preschool Children in Poor Farmer and Non-Farmer Households. Neys-van Hoogstraten Foundation and Faculty of Human Ecology IPB University. Research Report.

Khomsan A, Anwar F, Mudjajanto ES. 2009. Pengetahuan, sikap, dan praktik gizi ibu peserta posyandu. *J. Gizi dan Pangan*. 4(1): 33–41.



- Khomsan A, Anwar F, Sukandar D, Riyadi H, Mudjajanto Es. 2006. Studi tentang pengetahuan gizi ibu dan kebiasaan makan pada rumah tangga di daerah dataran tinggi dan pantai. *J. Gizi dan Pangan*. 1(1): 23–28.
- Khomsan A, Firdausi A, Dewi P, Oklita D, Khuzaimah U, Firdaus D. 2023. *Gizi Seimbang*. Bogor: IPB Press.
- Khomsan A, Rifayanto RP, Firdausi A, Adha ASA, Herdiana E, Wibowo Y, Nuranti A, Afrilda Y, Hasanah N. 2024. Supplemental feeding and nutrition education to reduce stunting in Indonesian toddlers - The DASHAT programme. *Progress in Nutrition*. 26(1). <https://doi.org/10.23751/pn.v26i1.15270>.
- Koivuniemi E, Nuutinen O, Riskumäki M, Vahlberg T, Laitinen K. 2021. Development of a stand-alone index for the assessment of diet quality in elementary school-aged children. *Public Health Nutrition*. 24(17): 5629–5640. <https://doi.org/10.1017/S1368980021003657>
- Kwon S, Kim O, & Lee Y. 2018. Effects of students' satisfaction with school meal programs on school happiness in South Korea. *Nutrition Research and Practice*. 12: 342–347.
- Laitinen AL, Antikainen A, & Mikkonen S. 2023. The 'Tasty School' model is feasible for food education in primary schools. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*. 36: 75–85.
- Lee K-E. 2019. Students' dietary habits, food service satisfaction, and attitude toward school meals enhance meal consumption in school food service. *Nutrition Research and Practice*. 13: 555–563.
- Makokha O, Ngala S, & Andago A. 2024. *Evaluation of school feeding program for malnourished children in Isiolo Central: Kenya*.
- Manful E, Yeboah EH, & Owusu E. 2015. *The impacts and challenges of the Ghana school feeding programme as a social protection tool*.
- Marinho ELL, Bastos F de S, Filho FA de O, & Araujo J A. de. 2025. The impact of the National School Feeding Program on public schools in Ceará, Brazil. *Economia*.



Martianto D, Wulansari A, Mangalik G, Renyoet BS, Kartika R, Machfud EFK. 2023. *Estimasi Kerugian Ekonomi Akibat Stunting, Anemia, dan Obesitas*. Bogor: Penerbit IPB Press.

Miyawaki A, Lee JS, & Kobayashi Y. 2019. Impact of the school lunch program on *overweight* and obesity among junior high school students: A nationwide study in Japan. *Journal of Public Health*. 41: 362–370.

Mungai BO, Makokha A, Kyalo F, & Onyango A. 2024. Contribution of school lunch programme to intake of micronutrients among preschool children in semi-arid areas of Kilifi County, Kenya. *African Journal of Food, Agriculture, Nutrition and Development*. 24: 26820–26836.

Muchtar F, Rejeki S, & Hastian. 2022. Pengukuran dan penilaian status gizi anak usia sekolah menggunakan indeks massa tubuh menurut umur. *Abdi Masyarakat*. 4(2).

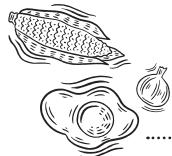
Musamali B, Walingo MK, & Mbagaya GM. 2007. Impact of school lunch programmes on nutritional status of children in Vihiga district, Western Kenya. *African Journal of Food, Agriculture, Nutrition and Development*. 7.

Nepper MJ, Chai W. 2016. Parents' barriers and strategies to promote healthy eating among school-age children. *Appetite*, 103(2016 Aug 1): 157–164. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2016.04.012>

Ngadaya E, Mosses A, Leyna G, Solomon D, Msola H, Said FA, Masanja H, Kagaruki G, Mwiru R, Salmin A, Isangula K, Kiungai M, Kombo KM, Mchau G, Ngegba J, Codjia P. 2025. Prevalence and determinants of double and triple burden of malnutrition among school going children and adolescents in Zanzibar, 2022. *MedRxiv*, 2025.02.28.25323109. <https://doi.org/10.1101/2025.02.28.25323109>

Nogueira RM, Barone B, & Barros TT de. 2016. Sixty years of the national food program in Brazil. *Revista de Nutrição*. 29(2): 253–267.

Norris SA, Froncillo EA, Black MM, Dong Y, Fall C, Lampl M, Liese AD, Naguib M, Prentice A, Rochat T, Stephensen CB, Tinago CB, Ward KA, Wrottesley SV, Patton GC. 2022. Nutrition in adolescent growth and development. *The Lancet*. 399(10320): 172–184. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01590-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01590-7).



Nugraha YN, Mustofa FL, Sina MI, & Bagyayani SA. 2023. Hubungan status gizi terhadap memori jangka pendek anak usia 6–12 tahun. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*. 10(4): 1791.

Nur A, Mokhtar S, Nurmadi N, Bamahry AB, & Jafar MA. 2023. Hubungan antara status gizi dengan prestasi belajar anak usia 9–12 tahun. *Wal'afiat Hospital Journal*. 4(1): 23–30. <https://doi.org/10.33096/whj.v4i1.99>.

Nuzrina R, Melani V, & Ronitawati P. 2016. Penilaian status gizi anak sekolah dasar menggunakan indeks TB/U dan IMT/U. *Jurnal Abdimas*. 3(1): 62–67.

Nyaradi A, Li J, Hickling S, Foster J, & Oddy WH. 2013. The role of nutrition in children's neurocognitive development, from pregnancy through childhood. *Frontiers in Human Neuroscience*. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnhum.2013.00097/full>.

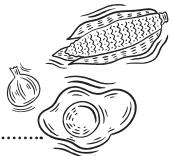
Nyaradi A, et al. 2018. Good-quality diet in the early years may have a positive effect on academic achievement. *Acta Paediatrica*. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/apa.13324>.

O'Brien KM, Barnes C, Yoong S, Campbell E, Wyse R, Delaney T, Brown A, Stacey F, Davies L, Lorien S, Hodder RK. 2021. School-based nutrition interventions in children aged 6 to 18 years: An umbrella review of systematic reviews. *Nutrients*. 13(11): 4113. <https://doi.org/10.3390/nu13114113>.

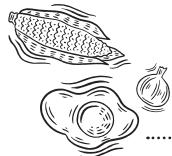
Okal J, Apollo R, & Makau J. 2024. *Kenya's school feeding programme: A vital safety net for the most vulnerable learners*. African Cities Organization.

Parnham JC, Chang K, & Rauber F. 2024. Evaluating the impact of the universal infant free school meal policy on the ultra-processed food content of children's lunches in England and Scotland: A natural experiment. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 21: 124.

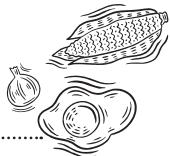
Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2020 tentang Standar Antropometri Anak. 2020. Kemenkes, Jakarta



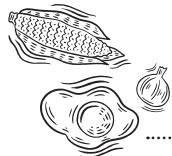
- Rahmawati T & Marfuah D. 2016. Gambaran status gizi pada anak sekolah dasar. *PROFESI*. 14(1): 72–76.
- Raharjo T & Ahyani LN. 2007. *Identifikasi Kesulitan Belajar Pada Anak Usia Dini*. Kudus: Universitas Muria Kudus.
- Roberts M, Tolar-Peterson T, Reynolds A, Wall C, Reeder N, & Rico Mendez G. 2022. The effects of nutritional interventions on the cognitive development of preschool-age children: A systematic review. *Nutrients*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8839299>.
- Quick V, Golem D, Alleman GP, Martin-Biggers J, Worobey J, Byrd-Bredbenner C. 2018. Moms and dads differ in their family food gatekeeper behaviors. *Topics in Clinical Nutrition*. 33(1): 3–15. <https://doi.org/10.1097/TIN.0000000000000127>.
- Raymond JL, Morrow K. 2021. *Krause and Mahan's Food and The Nutrition Care Process* (15th ed.). Elsevier.
- Raveenthiranathan L, Ramanarayanan V, & Thankappan KR. 2024. Impact of free school lunch program on nutritional status and academic outcomes among school children in India: A systematic review. *BMJ Open*. 14. e080100.
- Reid M, Worsley A, Mavondo F. 2015. The obesogenic household: Factors influencing dietary gatekeeper satisfaction with family diet. *Psychology & Marketing*. 32(4): 544–557. <https://doi.org/10.1002/mar>.
- Rembet TG, Nugroho KPA, Mangalik G. 2021. Gambaran konsumsi gula, garam dan lemak (minyak) pada anak sekolah. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*. 10(04): 230–237. <https://doi.org/10.33221/jikm.v10i04.877>.
- Saavedra JM, Prentice AM. 2023. Nutrition in school-age children: A rationale for revisiting priorities. *Nutrition Reviews*. 81(7): 823–843. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuac089>.
- Soliman A, De Sanctis V, Alaaraj N, et al. 2021. Early and long-term consequences of nutritional stunting: From childhood to adulthood. *Acta Bio Medica: Atenei Parmensis*. 92.



- Santoso RD & Wahjuni ES. 2022. Survei status gizi siswa kelas II SD Negeri se-Kecamatan Labang. *Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan*, 10(1): 191–197.
- Suyatno. 2019. Socio-economic status of families as predictors of *stunting* phenomenon among elementary school students at Semarang City, Central Java, Indonesia. *Indian Journal of Public Health Research & Development*. 10(4): 1039–1044. <https://doi.org/10.5958/0976-5506.2019.0060.5>
- Suryono, Khomsan A, Setiawan B, Martianto D, dan Sukandar S. 2007. Pengaruh pemberian susu terhadap indeks massa tubuh dan kepadatan tulang punggung remaja pria. *Jurnal Gizi dan Pangan*. 2(1): 1–7.
- Sutiyawan S, Khomsan A, Sukandar D. 2019. Pengembangan indeks ketahanan pangan rumah tangga dan kaitannya dengan tingkat kecukupan zat gizi dan status gizi anak balita. *Amerta Nutrition*. 3(4): 201. <https://doi.org/10.20473/amnt.v3i4.2019.201-211>.
- Swandewi KD, Nursanyoto H, & Widarti IGAA. 2023. Gambaran status gizi dan kebiasaan sarapan siswa di SMP Negeri 1 Bangli. *Jurnal Ilmu Gizi*. 13(4).
- Tikkanen I. 2009. Pupils' school meal diet behaviour in Finland: Two clusters. *British Food Journal*. 111: 223–234.
- UNICEF. 2021. Conceptual Framework on Maternal and Child Nutrition. Nutrition and Child Development Section, Programme Group 3 United Nations Plaza New York, NY 10017, USA, 2–3. www.unicef.org/nutrition.
- UNICEF, WHO, & World Bank Group. 2025. Level and Trends in Child Malnutrition Joint Child Malnutrition Estimates: Key Findings of the 2025 Edition. <https://doi.org/10.18356/6ef1e09a-en>.
- Usaha Kesehatan Sekolah/Madrasah. 2023. Pendidikan Gizi. Uks. Kemdikbud.Go.Id. <https://uks.kemdikbud.go.id/program/pendidikan-gizi>



- Verger EO, Savy M, Martin-Prével Y, Coates J, Frongillo E, Neufeld L, Saha K, Hayashi C, Holmes B, Vogliano C, Borghi E, Branca F. 2023. *Healthy Diet Metrics: A Suitability Assessment Of Indicators For Global And National Monitoring Purposes*. World Health Organization.
- Walker SP, Chang SM, & Powell CA. 2018. Early childhood nutrition and academic performance: Evidence from longitudinal studies. *Pediatrics*. 141(2): e20171487.
- World Food Program USA. 2021. *Kenya's home-grown school meals: A success story*. Retrieved September 22, 2025, from <https://www.wfpusa.org/news/school-meals-success-in-kenya/>
- World Health Organization. (n.d.). Nutrition. Retrieved September 3, 2025, from https://www.who.int/health-topics/nutrition#tab=tab_1
- World Health Organization. 2021. WHO Global Anaemia Estimates, 2021 Edition. [Who.Int.https://www.who.int/gho/data/themes/topics/anaemia_in_women_and_children](https://www.who.int/gho/data/themes/topics/anaemia_in_women_and_children)
- World Health Organization. 2024. Prevalence of thinness among children and adolescents, $BMI < -2$ standard deviations below the median (crude estimate). [https://www.who.int/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/prevalence-of-thinness-among-children-and-adolescents-bmi--2-standard-deviations-below-the-median-\(crude-estimate\)-\(-](https://www.who.int/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/prevalence-of-thinness-among-children-and-adolescents-bmi--2-standard-deviations-below-the-median-(crude-estimate)-(-)
- Wote AYV, Sasingan M, Kusumawati MMPN. 2023. Correlation of breakfast with learning concentration in fourth grade elementary school. *Journal of Psychology and Instruction*. 6(3): 122–127. <https://doi.org/10.23887/jpai.v6i3.52275>.
- Yuniar WP, Khomsan A, Dewi M, Ekawidyan KR, Mauludyani AVR. 2020. Hubungan antara perilaku gizi dan perilaku hidup bersih dan sehat (phbs) dengan status gizi baduta di Kabupaten Cirebon. *Amerta Nutrition*. 4(2): 155. <https://doi.org/10.20473/amnt.v4i2.2020.155-164>
- Yulianti M. 2022. Faktor-faktor yang berhubungan dengan penerapan gizi seimbang pada balita di masa pandemi COVID-19. *JIKSA*. 4(1): 1–10.

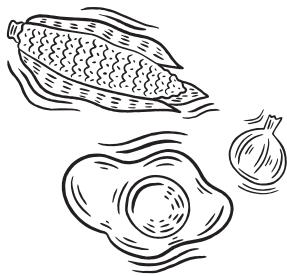


Zhang Y, Deng Q, Wang J, Wang H, Li Q, Zhu B, Ji C, Xu X, Johnston L. 2022.

The impact of breast milk feeding on early brain development in preterm infants in China: An observational study. *PLoS ONE*, 17(11 November): 1–15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0272125>

Zuhriyah A & Indrawati V. 2021. Konsumsi energi, protein, aktivitas fisik, pengetahuan gizi dengan status gizi siswa SDN Dukuh Sari Kabupaten Sidoarjo. *Jurnal Gizi Universitas Negeri Surabaya*. 1(1): 45–52

Author's Personal
Copy By IPB Press



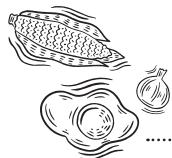
BIODATA PENULIS



Nama : Prof. Dr. Ir. Ali Khomsan MS.
Institusi : Departemen Gizi Masyarakat, FEMA IPB, Bogor
Email : khomsanali@apps.ipb.ac.id



Nama : Holif Fitriyah, S.Gz., M.Gz.
Institusi : Prodi Gizi, FKM, Universitas Jember
Email : holiffitriyah@unej.ac.id



Nama : Dr. Al-Mukhlas Fikri, S.Gz., M.Si.
Institusi : Prodi Gizi, Unsika
Email : mukhlas.fikri@fikes.unsika.ac.id



Nama : Fitriyah Nafsiyah M, S.Gz., M.Si.
Institusi : Prodi Gizi, Unsika
Email : fitriyah.nafsiyah@fikes.unsika.ac.id



Nama : Dzakiyyatul Fikrah 'Arifah, S.Gz., M.Gz.
Institusi : Program Magister Gizi, SPs, IPB, Bogor
Email : dzakiyyatul.fikrah@gmail.com

Anak Gizi Sekolah

Program Makan Bergizi Gratis



PT Penerbit IPB Press

Jalan Taman Kencana No. 3, Bogor 16128

Telp. 0251-8355 158 E-mail: ipbpress@apps.ipb.ac.id

Penerbit IPB Press ipbpress.official ipbpress.com

Salah satu indikator yang menentukan kualitas gizi anak adalah tinggi badan mereka. Masih banyak anak penderita *stunting* di Indonesia, baik pada anak balita maupun anak usia sekolah, yang akan berdampak negatif pada tumbuh kembangnya. Di Indonesia persoalan tinggi badan kurang pada anak-anak adalah cermin rendahnya konsumsi pangan hewani (daging, ikan, telur, dan susu) sebagai sumber protein dan kalsium. Kini pemerintah Indonesia memiliki Program Makan Bergizi Gratis (MBG) yang diluncurkan sejak 6 Januari 2025. Wajah-wajah ceria setiap hari tampak dari anak sekolah yang menerima menu MBG. Mereka menyantap makanan di kelas secara bersama-sama dengan beragam menu yang berganti setiap hari. Pada tahap awal, program ini ditargetkan dapat menjangkau sekitar 3 juta orang penerima manfaat di seluruh Indonesia, dan pada akhirnya nanti lebih dari 82 juta penerima manfaat akan mendapatkan MBG.

Program MBG mengutamakan pemakaian produk pangan lokal sehingga dapat memberdayakan ekonomi petani. Kita semua berharap bahwa Program MBG membawa manfaat besar bagi bangsa ini. Dari aspek asupan gizi anak yang lebih baik, ini semua akan berdampak positif pada status gizi dan kecerdasan anak. Dengan melibatkan UMKM penyedia bahan pangan, maka sirkulasi ekonomi lokal akan berputar lebih kencang.



9 78623 1118196