

SMART NUTRITION

Cara Cerdas Kelola Gizi untuk Hidup Lebih Sehat



Penulis:

Ratu Khaylla, Wahidah Nurhidayah Dalimunthe, Nurul Anggi, Dhina Aulia,
Khairunnisyah Fitri, Zahra Maulida Simbolon, Naila Hutagalung,
Nabilah Dwi Utami, M. Taufiqurrahmat Ass'ban Nst.

Copyright © 2026, Penerbit Yayasan Insan Cipta Medan

Judul Buku : Smart Nutrition: Cara Cerdas Kelola Gizi untuk Hidup Lebih Sehat
Penulis : Ratu Khaylla
Wahidah Nurhidayah Dalimunthe
Nurul Anggi
Dhina Aulia
Khairunnisyah Fitri
Zahra Maulida Simbolon
Naila Hutagalung
Nabilah Dwi Utami, M
Taufiqurrahmat Ass'ban Nst
Penerbit : Yayasan Insan Cipta Medan
Jalan Baru, Gang Keluarga, No. Hp 085376744230,
Medan Tembung, 20225
Email : yayasaninsanciptamedan@gmail.com
Website : <https://insanciptamedan.or.id/>
Cetakan Pertama : Januari 2026
Penata Letak : Gumarpi Rahis Pasaribu
QRCBN :



62-3870-2068-687

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan naskah buku "*Smart Nutrition: Cara Cerdas Kelola Gizi untuk Hidup Lebih Sehat*" ini dapat disusun dan diselesaikan dengan baik. Buku ini hadir sebagai upaya untuk memberikan pemahaman yang lebih mudah, praktis, dan aplikatif mengenai pentingnya pengelolaan gizi yang tepat dalam kehidupan sehari-hari.

Di era modern saat ini, berbagai tantangan gaya hidup seperti pola makan tidak seimbang, kurangnya aktivitas fisik, serta maraknya informasi gizi yang kurang tepat menjadi faktor risiko bagi kesehatan. Oleh karena itu, diperlukan pemahaman yang cerdas dan kritis dalam mengelola asupan gizi agar tubuh tetap sehat, bugar, dan produktif. Buku ini disusun untuk membantu pembaca mengenal prinsip dasar gizi, memilih makanan yang tepat, serta menerapkan pola hidup sehat secara berkelanjutan.

Penulis berharap buku ini dapat menjadi sumber informasi dan referensi yang bermanfaat bagi masyarakat umum, pelajar, maupun siapa saja yang ingin meningkatkan kualitas hidup melalui pengelolaan gizi yang lebih baik. Penyajian materi dibuat dengan bahasa yang sederhana dan sistematis agar mudah dipahami dan diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa buku ini masih memiliki keterbatasan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan di masa mendatang. Semoga buku ini dapat memberikan manfaat dan menjadi langkah awal menuju hidup yang lebih sehat dan berkualitas.

Selasa, 16 Desember 2025

Tim Penulis

Daftar isi

KATA PENGANTAR.....	i
Daftar isi.....	iii
BAB I.....	1
MENGAPA HARUS SMART NUTRITIONS	1
A.PERMASALAHAN GIZI DI ARE MODERN: OVERNUTRITION DAN UNDERNUTRITION	4
B.DAMPAK POLA MAKAN TIDAK SEIMBANG TERHADAP PRODUKTIVITAS DAN KESEHATAN.....	6
C.KONSEP “SMART NUTRITION” SEBAGAI SOSLUSI HIDUP SEHAT	9
D.PERBEDAAN ANTARA MAKANAN SEHAT DAN MAKANAN CERDAS.....	12
E. SMART TIPS: LANGKAH AWAL MENJADI NUTRITIONLLY AWARE	13
BAB II	15
DASAR ILMU GIZI SEIMBANG	15
2.1 Pengantar	15
2.2 Pengertian Gizi dan Zat Gizi	16
2.3 Zat Gizi Mikro (Vitamin dan Mineral) serta Perannya bagi Tubuh	19
2.4 Konsep Keseimbangan Energi dan Kebutuhan Gizi Individu.....	20
2.5 Prinsip Gizi Seimbang menurut WHO	22
2.6 Penerapan Gizi Seimbang dalam Kehidupan Modern	25
2.7 Penerapan Gizi Seimbang dalam Kehidupan Sehari-hari di Indonesia.....	27
2.8 Dampak Ketidakseimbangan Gizi terhadap Kesehatan	29
2.9 Smart Reflection: Apakah Asupan Gizimu Sudah Seimbang?.....	31
BAB III.....	34
MANAJEMEN GIZI UNTUK KEHIDUPAN SEHARI-HARI.....	34
A. Pendahuluan	34
A. Perencanaan Makan Harian Berbasis Kebutuhan Energi.....	36
B. Strategi Menyusun Menu Sehat untuk Keluarga	38
C. Pengelolaan Waktu Makan dan Porsi Makanan	40
D. Gizi di Rumah Tangga, Sekolah, dan Lingkungan Kerja	43
E. Smart Tips: Trik Sederhana agar Makan Sehat Tetap Praktis	46
BAB IV	48
Makan Cerdas di Era Serba Cepat	48
A. Tantangan gaya hidup modern : Fast food, kurang aktivitas dan stress	48
B. Panduan Memilih Makanan Sehat di Restoran dan Café	51

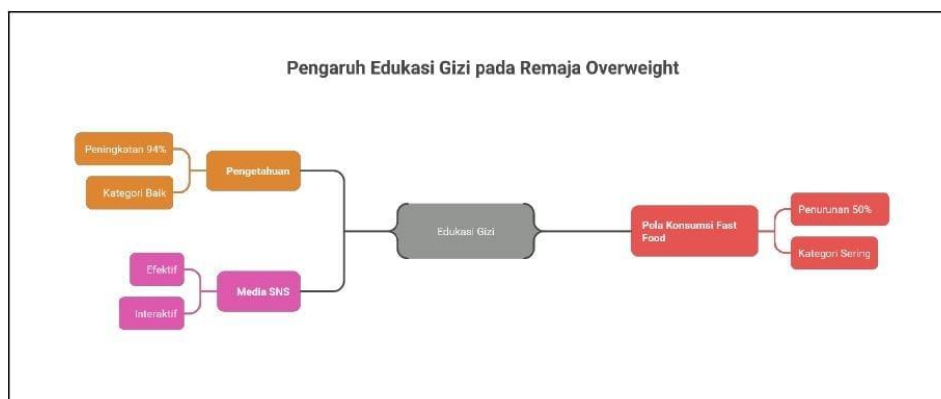
C. Strategi Makan Sehat di Tempat Kerja, Mahasiswa, dan Masyarakat Umum.....	52
D. Tips Mengatur Pola Makan di Tengah Jadwal Padat	57
E. Menerapkan Pola Hidup Sehat Menurut Ajaran Pena Inspirasi.....	60
BAB V	65
MINDFUL EATING	65
A. DAMPAK INTERVENSI MINDFULNESS	67
B. KONSEP DASAR MINDFUL EATING	69
C. MINDFUL EATING DALAM KONTEKS KESEHATAN.....	69
D. MEKANISME PSIKOLOGIS DIBALIK MINDFUL EATING	75
E. ASUPAN DAN PILIHAN MAKANAN.....	79
F. MEKANISME TERKAIT YANG POTENSIAL	80
BAB VI	82
TEKNOLOGI DAN INOVASI DALAM MANAJEMEN GIZI	82
A. Pemanfaatan Aplikasi Digital untuk Pemantauan Kalori dan Asupan Gizi..	82
B. Wearable Devices untuk Pengukuran Aktivitas dan Nutrisi	85
C. Inovasi Makanan Fungsional dan Plant-Based Nutrition.....	88
D. Tantangan dan Peluang Gizi di Era Digital	90
E. Smart Reflection; Apakah Kamu Sudah Memanfaatkan Teknologi Untuk Hidup Sehat	92
BAB VII.....	96
MANAJEMEN GIZI DI BERBAGAI KELOMPOK USIA	96
A. Kebutuhan Gizi Anak-Anak, Remaja, Dewasa, Ibu Hamil, Dan Lansia ..	96
B. Pencegahan Masalah Gizi Spesifik (Anemia, Obesitas, Stunting)	100
C. Gizi Dalam Siklus Kehidupan: Dari Bayi Hingga Usia Lanjut	102
D. Tips Menyesuaikan Menu	105
E. Smart Tips: Rekomendasi Menu Praktis Setiap Tahap Usia.	107
BAB VIII.....	110
Menilai Status Gizi dan Kesehatan Tubuh	110
A. Pengukuran Status Gizi: IMT, Lingkar Perut, dan Rasio Pinggang-pinggul.	111
B. Indikator Laboratorium untuk Menilai Kesehatan Gizi	115
C. Cara Membaca Label Nutrisi pada Kemasan Pangan	117
D. Deteksi Dini Masalah Gizi dan Langkah Korektifnya	119
E. Smart Reflection: Evaluasi Status Gizi Pribadimu	121
BAB IX.....	125

MEMBANGUN GAYA HIDUP SEHAT BERKELANJUTAN	125
A. Konsep Gaya Hidup Sehat Berkelanjutan.....	125
B. Pilar Gaya Hidup Sehat Berkelanjutan	128
C. Kesehatan sebagai Modal Pembangunan Manusia	131
D. Tantangan dan Strategi Penguatan Gaya Hidup Sehat Berkelanjutan	136
PENULIS	140

BAB I

MENGAPA HARUS SMART NUTRITIONS

Smart nutrition atau nutrisi cerdas adalah yang pande memilih makanan atau pande mengelolah makanan sendiri untuk kebutuhan tubuh. Smart nutrion muncul karena pola hidup manusia modern semakin kompleks dan tidak bisa lagi ditangani dengan cara – cara lama yang bersifat umum dan konsep smart nutrition adalah pendekatan gizi yang memanfaatkan teknologi. Smart nutrition itu bisa dibilang sebagai cara pandang gizi yang nggabungin pengetahuan nutrisi dengan bantuan teknologi. Masalah gizi pada remaja tidak muncul begitu saja tetapi dipengaruhi oleh berbagai faktor penting terutama tingkat pengetahuan dan pola konsumsi makanan cepat saji Saat menentukan jenis makanan yang akan dikonsumsi remaja perlu memperhatikan nilai gizi manfaat kesehatan serta bagaimana makanan tersebut berpengaruh terhadap kondisi tubuh mereka.¹



Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk memberikan edukasi gizi kepada remaja, khususnya yang berhubungan dengan pemahaman mereka tentang gizi dan kebiasaan mengonsumsi fast food pada remaja overweight, adalah dengan menyediakan media pembelajaran yang menarik dan mudah dipahami Media pembelajaran seperti ini penting karena remaja umumnya lebih tertarik dengan metode belajar yang interaktif daripada penjelasan satu arah yang membosankan.²

¹ LumbanGaol L et al., “Gambaran Pengetahuan Gizi Remaja Dan Kebiasaan Komsumsi Makanan Cepat Saji Pada Remaja.”

² Sari et al., “Implementasi Media Pembelajaran Spinner Games Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran PJOK Materi Kebugaran Jasmani Implementation of Spinner Games Learning Media in Increasing Student Learning Motivation in Physical Educatio.”

Di tengah dunia modern yang dipenuhi oleh pilihan makanan yang cepat saji dan teknologi membantu manusia ambil keputusan yang lebih bijak. Smart nutrition bukan cuma alat buat turunkan berat badan atau capai bentuk tubuh ideal dia lebih dari sekedar itu pendekatan yang membantu manusia lebih membangun hubungan baru dengan tubuhnya yang berhubungan didasarkan dengan pemahaman bukan tebakan berdasarkan data. edukasi gizi memegang peranan yang sangat besar dalam upaya mencegah malnutrisi pada balita. Malnutrisi baik kekurangan gizi maupun kelebihan asupan dapat menghambat proses pertumbuhan dan perkembangan anak. Dampaknya tidak hanya terlihat pada fisik seperti berat badan yang tidak ideal atau tinggi badan yang tidak sesuai usia tetapi juga dapat memengaruhi kemampuan belajar daya konsentrasi hingga meningkatkan risiko anak terserang penyakit di masa mendatang. Dengan kata lain kondisi gizi yang tidak seimbang dapat memberikan pengaruh jangka panjang terhadap kesehatan dan kualitas hidup anak. Melalui edukasi gizi ibu atau pengasuh dapat memperoleh pengetahuan yang lebih baik mengenai kebutuhan nutrisi anak. Pengetahuan ini membantu mereka memahami pola makan yang tepat, porsi makanan yang sesuai serta jenis nutrisi yang dibutuhkan untuk mendukung pertumbuhan optimal.³

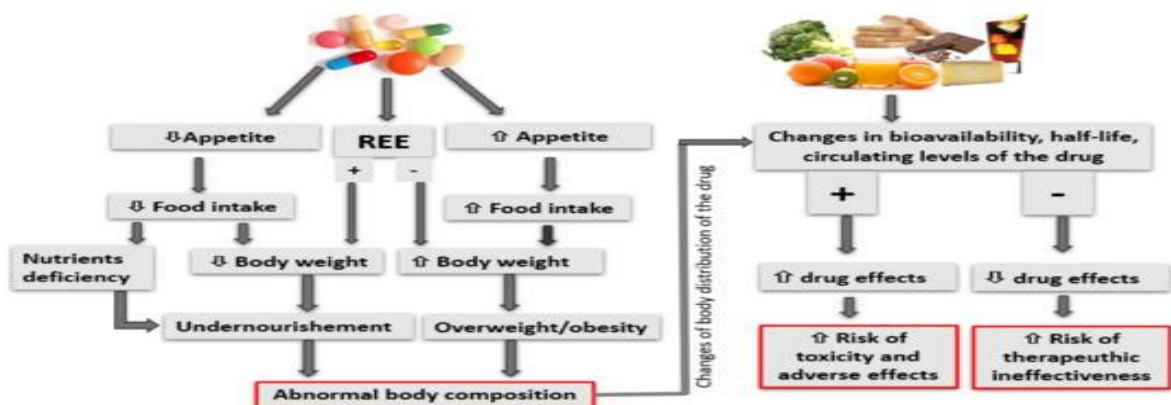
Ibu berperan sebagai sosok utama yang menentukan bagaimana pola makan dan kebiasaan makan anak terbentuk sejak dini. Oleh sebab itu, meningkatkan pemahaman dan keterampilan ibu dalam menyediakan hidangan yang bergizi dan seimbang menjadi langkah penting untuk mendukung tumbuh kembang anak secara optimal. Edukasi gizi tidak hanya berfokus pada jenis makanan apa yang sebaiknya dikonsumsi, tetapi juga membantu ibu mempelajari cara memasak dan menyajikan makanan dengan lebih menarik, sehingga anak lebih tertarik untuk makan dan menikmati makanan sehat yang disediakan.⁴

Beberapa jenis makanan ternyata bisa memberikan pengaruh besar terhadap bagaimana obat bekerja di dalam tubuh. Makanan seperti susu dan produk

³ Ramlah, “gangguan kesehatan pada anak usia dini dan kibat kekurangan gizi dan upaya pencegahan.”

⁴ Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, *kesehatan ibu dan anak*.

olahannya buah-buahan tertentu terutama grapefruit serta makanan yang tinggi lemak maupun serat dapat mengubah proses penyerapan obat di usus. Perubahan ini bisa membuat obat lebih lambat diserap terlalu cepat diserap, atau bahkan tidak terserap dengan baik. Setelah diserap, makanan juga dapat mempengaruhi bagaimana obat didistribusikan melalui aliran darah, seberapa cepat obat dipecah oleh organ seperti hati serta bagaimana obat akhirnya dikeluarkan melalui urine atau feses. Karena itu pola makan tertentu dapat meningkatkan maupun menurunkan efektivitas obat. interaksi ini tidak hanya berjalan satu arah Obat-obatan yang dikonsumsi seseorang juga dapat mempengaruhi status gizinya. Beberapa obat dapat mengganggu penyerapan vitamin seperti B12, D, atau kalsium sementara obat lain justru meningkatkan kehilangan elektrolit seperti natrium dan kalium. Ada pula obat yang mengubah cara tubuh memanfaatkan protein, lemak, dan karbohidrat.⁵



Kandungan karbohidrat dan gula yang tinggi dalam makanan cepat saji dan minuman manis memang menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah secara berkelanjutan. Karbohidrat dipecah menjadi gula di saluran pencernaan, kemudian diserap ke dalam darah⁶

⁵ D'alessandro et al., "Interactions between Food and Drugs, and Nutritional Status in Renal Patients: A Narrative Review."

⁶ Hamama et al., "Hubungan Asupan Serat Dengan Kadar Glukosa darah Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang."

A. PERMASALAHAN GIZI DI ERA MODERN: OVERNUTRITION DAN UNDERNUTRITION

Permasalahan gizi pada era modern mencerminkan kondisi di mana masyarakat menghadapi dua bentuk tantangan kesehatan yaitu kekurangan gizi (under-nutrition) dan kelebihan gizi (overnutrition). Kedua masalah ini memperlihatkan adanya ketidakseimbangan dalam pola konsumsi serta kualitas pangan yang timbul akibat perubahan gaya hidup, urbanisasi dan masuknya pengaruh global terhadap pola makan masyarakat. Kekurangan gizi muncul karena tubuh tidak memperoleh cukup energi serta zat gizi penting sedangkan kelebihan gizi disebabkan oleh konsumsi makanan tinggi kalori lemak dan gula secara berlebihan. Kondisi ini menimbulkan paradoks gizi di mana dua bentuk permasalahan tersebut bisa terjadi bersamaan dalam satu populasi. Angka kekurangan gizi pada anak balita di Indonesia masih tergolong tinggi jika dibandingkan dengan beberapa negara lain di kawasan ASEAN. Kondisi ini menunjukkan bahwa masalah gizi buruk masih menjadi persoalan besar yang perlu ditangani secara serius. Salah satu faktor yang sangat berhubungan dengan tingginya kasus kurang gizi adalah kemiskinan. Semakin miskin suatu keluarga, semakin besar kemungkinan anak mereka mengalami kekurangan gizi. Karena itu, berbagai program pemerintah yang bertujuan mengurangi kemiskinan juga diarahkan untuk menekan angka kurang gizi pada balita.⁷

Masalah gizi ganda yang meliputi kondisi kurang gizi sekaligus kelebihan gizi kini muncul sebagai isu kesehatan dunia yang kian mengkhawatirkan dan berdampak pada berbagai kelompok usia. Secara global sekitar 1,9 miliar orang dewasa tercatat mengalami kelebihan gizi sementara sekitar 200 juta balita masih berada dalam kondisi kekurangan gizi.⁸

⁷ Kumar, Mittal, dan Sharma, "Socio-demographic Risk Factors of Child Undernutrition."

⁸ Astuti, Huriyati, dan Susetyowati, "Prevalensi dan Faktor yang Berhubungan dengan Terjadinya Beban Gizi Ganda pada Keluarga di Indonesia." Astuti, Nur Fitri Widya Huriyati, Emy Susetyowati, Susetyowati."

Masalah Gizi Ganda (MGG) menggambarkan situasi ketika masyarakat menghadapi dua persoalan sekaligus: kekurangan gizi seperti stunting, wasting, dan kurangnya zat gizi penting dan kelebihan gizi seperti kegemukan dan obesitas. Kondisi ini bisa muncul pada berbagai tahap kehidupan. Menurut WHO masih banyak ibu hamil di dunia yang mengalami anemia dan Kekurangan Energi Kronis (KEK) dengan angka yang diperkirakan mencapai 35% hingga 75%⁹

Transisi gizi di era modern tidak hanya dipengaruhi oleh perubahan pola produksi makanan, tetapi juga oleh faktor ekonomi dan budaya. Globalisasi membuat makanan cepat saji, minuman manis, dan produk ultra-proses semakin mudah ditemukan dan harganya sering kali lebih murah dibandingkan makanan segar. Akibatnya, banyak masyarakat terutama di negara berkembang lebih memilih makanan praktis meskipun kandungan gizinya buruk. Pada saat yang sama, sebagian wilayah masih mengalami keterbatasan akses terhadap pangan bergizi karena faktor kemiskinan, distribusi pangan yang tidak merata dan minimnya edukasi gizi. Ketimpangan ini menyebabkan sebagian masyarakat mengalami kekurangan zat gizi seperti protein, zat besi dan zinc sementara kelompok lainnya mengalami kelebihan kalori tanpa mikronutrien yang memadai. Selain itu perubahan gaya hidup memainkan peran besar dalam memperburuk beban gizi ganda. Aktivitas fisik menurun karena meningkatnya penggunaan kendaraan, pekerjaan yang lebih banyak dilakukan di depan layar, serta hiburan digital yang membuat orang menghabiskan lebih banyak waktu duduk. Sementara itu paparan iklan makanan tidak sehat yang agresif terutama kepada anak dan remaja semakin membentuk pola konsumsi yang tidak seimbang.¹⁰

Kekurangan gizi berdampak langsung pada kesehatan fisik dan mental. Anak yang mengalami stunting akan mengalami gangguan perkembangan otak yang mudah sakit dan memiliki daya tahan tubuh yang rendah. Pada skala nasional tingginya angka stunting menurunkan kualitas sumber daya manusia dan

⁹ Mariyatun, Hedy Herdiana, “hubungan pola nutrisi, sikap dan dukungan keluarga terhadap kejadian kepda ibu hamil di puskesmas simpang teritip tahun 2023.”

¹⁰ Biswas et al., “Double Burden of Underweight and Overweight among Women in South and Southeast Asia: A Systematic Review and Meta-analysis.”

menghambat pembangunan ekonomi jangka panjang. Ibu hamil yang kekurangan gizi juga berisiko melahirkan bayi dengan berat badan rendah. Kondisi ini berpotensi menciptakan vicious cycle (lingkaran setan) gizi buruk yang berulang antar generasi. Proses penyimpanan energi ini merupakan mekanisme alami tubuh untuk menjaga cadangan energi jangka panjang namun jika berlangsung terus-menerus tanpa diimbangi aktivitas fisik, penumpukan lemak dapat berujung pada obesitas atau kondisi kelebihan berat badan. Sebaliknya, jika asupan energi yang diperoleh jauh lebih sedikit daripada yang dibutuhkan tubuh sehari-hari, tubuh akan mulai menggunakan cadangan energi internal dengan memecah lemak, karbohidrat, bahkan protein dari jaringan otot. Penggunaan cadangan energi secara terus-menerus ini dapat menyebabkan penurunan berat badan yang signifikan dan berpotensi mengarah pada kondisi kekurangan gizi.¹¹

Banyak juga orang yang mengalami kelebihan berat badan yang tidak normal. Permasalahan ini cukup serius karena asupan yang dikonsumsi itu tidak baik. Seseorang sangat mungkin mengalami kelebihan berat badan ketika pola konsumsi hariannya tidak seimbang terutama jika asupan makanan yang masuk jauh lebih besar dibandingkan energi yang dikeluarkan melalui aktivitas fisik. Kebiasaan mengonsumsi makanan tinggi kalori seperti makanan manis, berlemak, dan olahan tanpa diimbangi gerakan fisik yang memadai, menyebabkan tubuh menimbun kelebihan energi tersebut sebagai lemak.¹²

B.DAMPAK POLA MAKAN TIDAK SEIMBANG TERHADAP PRODUKTIVITAS DAN KESEHATAN

Pola makan tidak seimbang merujuk pada konsumsi makanan yang tidak mencapai keseimbangan nutrisi yang diperlukan tubuh. Banyak orang saat ini mengonsumsi makanan cepat saji secara berlebihan, kurang sayuran atau tidak makan pada waktu yang tepat. Hal ini dapat menimbulkan masalah kesehatan

¹¹ Rokhmah, Muniroh, dan Susila Nindya, "Kemenkes, R. I. (2012). Pedoman pencegahan dan penanggulangan kegemukan dan obesitas pada anak sekolah. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 48."

¹² Ambarwati, "Hubungan Tingkat Kecukupan Energi, Protein, Serat, dan Tingkat Aktivitas Fisik dengan Indeks Massa Tubuh Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Semarang."

jangka panjang serta mengganggu produktivitas sehari-hari. Misalnya jika kekurangan vitamin atau mineral, tubuh menjadi lemah sulit berkonsentrasi dan akhirnya kinerja kerja atau sekolah tidak maksimal. Ada beberapa Banyak wanita cenderung meningkatkan asupan makan ketika menghadapi emosi negatif seperti rasa sedih yang mendalam kecemasan atau tekanan stres. Pola makan yang dipicu oleh kondisi emosional seperti ini dikenal dengan istilah emotional eating dan disini ada table yang menjelaskan tentang aktivitas fisik kita yang overweight dan obseitas¹³

Table 5. uji square aktivitas fisik terhadap status gizi lebih

Variabel Independen	Status Gizi Lebih				OR (95% CI)	p-value
	Overweight		Obesitas			
	N	%	N	%		
Aktivitas Fisik						
Sedang	20	87	10	33,3	13,333 (3,186-55,792)	0,0003
Rendah	3	13	20	66,7		
Total	23	100	30	100		

Aktivitas fisik memiliki peran penting dalam membantu tubuh mengeluarkan energi. Ketika seseorang mengalami kelebihan gizi atau berat badan berlebih tubuh membutuhkan lebih banyak aktivitas untuk membantu membakar lemak yang tersimpan kondisi tersebut sering kali sulit tercapai pada era modern saat ini. Kemajuan teknologi yang begitu pesat .¹⁴

Untuk lebih memahami pola makan seimbang melibatkan proporsi yang tepat antara makronutrien dan mikronutrien Makronutrien mencakup karbohidrat untuk energi protein untuk pembangunan jaringan dan lemak untuk fungsi sel. Mikronutrien seperti vitamin A, C, dan mineral seperti kalsium diperlukan dalam jumlah kecil tetapi krusial jika salah satu komponen ini berlebih atau kurang tubuh akan mengalami disfungsi. Contohnya diet tinggi karbohidrat olahan dapat menyebabkan lonjakan gula darah yang berujung pada resistensi insulin sisi lain diet rendah protein dapat melemahkan otot dan imunitas oleh karena pendekatan

¹³ Putri Sella Agustin, "Pengaruh Pola Makan Tidak Seimbang dan Kurangnya Aktivitas Fisik Menyebabkan Terjadinya Obesitas."

¹⁴ Al-Musharaf, "Prevalence awend predictors of emotional eating among healthy young saudi women during the COVID-19 pandemic."

nutrisi cerdas yang menggunakan teknologi seperti aplikasi pelacak kalori dapat membantu individu memantau dan menyesuaikan pola makan mereka. Perubahan pola makan yang tidak sehat sering muncul ketika seseorang mulai terbiasa. Untuk lebih memahami pola makan seimbang melibatkan proporsi yang tepat antara makronutrien dan mikronutrien. Makronutrien mencakup karbohidrat untuk energi, protein untuk pembangunan jaringan, dan lemak untuk fungsi sel. Mikronutrien seperti vitamin A, C, dan mineral seperti kalsium diperlukan dalam jumlah kecil tetapi krusial jika salah satu komponen ini berlebih atau kurang, tubuh akan mengalami disfungsi. Pendekatan nutrisi cerdas yang menggunakan teknologi seperti aplikasi pelacak kalori dapat membantu individu memantau dan menyesuaikan pola makan mereka. Perubahan pola makan yang tidak sehat sering muncul ketika seseorang mulai terbiasa¹⁵

Dan harus melakukan aktivitas diluar rumah agar penurunan berat badan cepat dan terjadinya. Penurunan aktivitas fisik pada masyarakat terutama terjadi karena munculnya rasa takut dan kekhawatiran untuk beraktivitas di luar rumah selama pandemi sehingga kegiatan fisik yang sebelumnya lebih banyak dilakukan di luar ruangan akhirnya kondisi tersebut berubah drastis.¹⁶

Aktivitas fisik merupakan bagian penting dari kehidupan manusia karena setiap gerakan tubuh yang melibatkan kerja otot sebenarnya sudah termasuk aktivitas fisik. Gerakan-gerakan ini membutuhkan energi sehingga tubuh harus mengeluarkan tenaga untuk melakukannya. Aktivitas fisik tidak hanya identik dengan olahraga atau latihan intens di pusat kebugaran, tetapi mencakup berbagai kegiatan sederhana yang dilakukan setiap hari. Misalnya, aktivitas di lingkungan sekolah seperti berjalan menuju kelas, mengikuti pelajaran olahraga, atau membantu kegiatan ekstrakurikuler. Di tempat kerja, aktivitas fisik dapat berupa pekerjaan yang membutuhkan mobilitas seperti berdiri, mengangkat barang, atau berpindah dari satu tempat ke tempat lain. Selain itu, aktivitas yang dilakukan di

¹⁵ Drywień et al., "The COVID-19 pandemic lockdowns and changes in body weight among Polish women. A cross-sectional online survey PLifeCOVID-19 Study."

¹⁶ Nurhadi dan Fatahillah, "Pengaruh Pandemi Covid-19 Terhadap Tingkat Aktivitas Fisik Pada Masyarakat Komplek Pratama, Kelurahan Medan Tembung."

rumah juga termasuk dalam kategori ini, seperti menyapu, mengepel, memasak, mencuci pakaian, dan merawat anggota keluarga. Kegiatan selama perjalanan pun merupakan bagian dari aktivitas fisik, mulai dari berjalan kaki, mengendarai sepeda, hingga naik turun transportasi umum. Di waktu senggang, aktivitas fisik bisa berupa bermain dengan anak-anak, berkebun, jogging ringan, atau sekadar berjalan santai di sekitar rumah.¹⁷

Kesehatan jiwa terbentuk dari perpaduan berbagai faktor, mulai dari biologis, psikologis, sosial, hingga lingkungan. Salah satu aspek yang sering kurang diperhatikan dalam pembahasan kesehatan mental adalah kondisi gizi seseorang. Baik kekurangan maupun kelebihan asupan gizi dapat memengaruhi cara kerja otak, sistem saraf pusat, keseimbangan hormon, serta respons imun dan peradangan. Semua hal ini berperan dalam fungsi kognitif, perilaku, dan kesejahteraan psikologis sepanjang kehidupan. Status gizi juga sangat menentukan bagaimana otak berkembang dan berfungsi. Sekitar 20% energi tubuh digunakan oleh otak, dan berbagai zat gizi esensial dibutuhkan untuk mendukung proses neurokognitif.¹⁸

C.KONSEP “SMART NUTRITION” SEBAGAI SOLUSI HIDUP SEHAT

Pengetahuan gizi merupakan pemahaman seseorang mengenai bagaimana memilih, mengolah, dan mengonsumsi makanan yang sesuai dengan kebutuhan tubuh. Pengetahuan ini mencakup kemampuan memahami nilai gizi dari berbagai macam bahan makanan, mengetahui porsi yang tepat, serta memahami dampaknya terhadap kesehatan. Status gizi sendiri adalah gambaran kondisi nutrisi seseorang yang terlihat dari beberapa indikator, misalnya apakah seseorang termasuk kategori gizi buruk, gizi kurang, gizi baik, gizi lebih, atau obesitas. Status gizi dipengaruhi oleh apa yang dikonsumsi sehari-hari, sehingga pola makan dan pemilihan jenis

¹⁷ Putra, “hubungan IMT, konsumsi zat gizi makro dan mikro aktivitas fisik dengan status kebugaran pada mahasiswa gizi fikes upn “VETERAN” Jakarta.”

¹⁸ Victoria et al., “BAB II Gizi dan Kesehatan Jiwa : Pendekatan Interdisipliner dalam Kesehatan Masyarakat.”

makanan sangat menentukan kondisi tersebut. Ketika asupan gizi tidak sesuai dengan kebutuhan tubuh baik kurang maupun berlebihan maka akan muncul berbagai dampak yang dapat mempengaruhi kesehatan secara keseluruhan. Kurangnya pengetahuan tentang pentingnya kandungan gizi dalam makanan sering kali menimbulkan masalah kesehatan pada remaja. Remaja yang tidak memahami kontribusi gizi dari makanan yang dikonsumsi cenderung memilih makanan hanya berdasarkan rasa tren atau kemudahan akses, tanpa mempertimbangkan kandungan gizi yang diperlukan tubuh.¹⁹

Mereka dapat memahami bahwa pilihan makanan yang mereka konsumsi setiap hari memiliki hubungan yang sangat erat dengan kondisi kesehatan tubuh. Remaja yang mengerti prinsip-prinsip dasar gizi seperti pentingnya protein, vitamin, mineral, serat, dan keseimbangan energi akan lebih sadar dalam membatasi makanan tinggi gula perbaiki gizi di Indonesia. mengatasi beban ganda masalah gizi terutama pada remaja, serta dapat digunakan untuk membangun dan mengintegrasikan intervensi gizi yang sedang dilakukan²⁰



1. Pande mengelola jadwal aktivitas

Manajemen waktu sebenarnya adalah rangkaian pilihan yang perlahan membentuk kualitas hidup kita. rasa frustrasi, stres, tubuh mudah lelah, dan akhirnya prestasi belajar pun menurun. Dalam konteks Smart Nutrition,

¹⁹ Lestari, Tambunan, dan Lestari, "HUBUNGAN PENGETAHUAN TENTANG GIZI TERHADAP STATUS GIZI REMAJA Relationship of Nutritional Knowledge to Nutritional Status Teenage."

²⁰ Fiona Watson et al., *Kajian Sektor Kesehatan Pembangunan Gizi di Indonesia*.

kemampuan mengatur waktu sangat penting karena pola makan yang teratur adalah bagian dari gaya hidup cerdas. Tanpa manajemen waktu yang baik seseorang cenderung melewatkan jam makan memilih makanan instan karena terburu-buru atau tidak sempat menyiapkan makanan bergizi. Hal ini tentu berdampak pada energi, fokus belajar, dan kesehatan secara keseluruhan. Dengan menggabungkan manajemen waktu yang baik dan prinsip Smart Nutrition, seseorang bisa menjaga rutinitas harian tetap seimbang, tubuh lebih bugar dan performa belajar meningkat²¹

2. Peranan teknologi dalam nutrisi

Smart nutrition berperan dalam teknologi itu seperti aplikasi yang membantu individu melacak asupan gizi dan menghitung kebutuhan kalori berdasarkan aktivitas. Selain itu terdapat teknologi enkapsulasi yaitu proses membungkus zat gizi dengan bahan pelindung agar nutrisinya tidak mudah rusak selama pengolahan maupun penyimpanan. Dalam konsep smart nutrition enkapsulasi membantu memastikan bahwa zat gizi tetap stabil dan dapat diserap tubuh secara optimal sehingga kualitas dan manfaat nutrisinya tetap terjaga hingga dikonsumsi²²

3. Smart nutrition gaya hidup modern

Smart nutrition pada dasarnya mengajarkan kita bahwa menjaga kesehatan tubuh bukanlah usaha jangka pendek tetapi membutuhkan perhatian dan kebiasaan baik yang dilakukan terus-menerus. Konsep ini menekankan pola makan yang berkelanjutan, cara makan yang tidak hanya menyehatkan tubuh tetapi juga ramah terhadap lingkungan. Saat banyak remaja termasuk siswa SMA Negeri 2 Ungaran yang tinggal di wilayah perkotaan terbiasa dengan pola makan yang kurang sehat. Kemudahan akses terhadap fast food makanan tinggi gula serta minuman manis membuat mereka lebih sering memilih makanan cepat saji dibandingkan makanan bergizi. Kebiasaan seperti ini dapat memicu berbagai risiko kesehatan seperti obesitas, diabetes tipe 2, serta gangguan metabolik lainnya. Karena itu konsep smart nutrition mendorong kita untuk lebih bijak dalam memilih makanan. Salah satunya adalah dengan memprioritaskan bahan pangan lokal yang lebih segar, lebih terjangkau, dan lebih ramah lingkungan. Selain itu mengurangi limbah makanan dan

²¹ Saputra, "Pengaruh Manajemen Waktu Dan Motivasi Belajar Terhadap."

²² Nurul Nisa et al., "Peran Teknologi Pangan dalam Mendukung Gizi Kuliner."

tidak asal memilih makanan sembarangan juga menjadi bagian penting. Mengonsumsi sayur ikan, daging merah dalam jumlah yang wajar, serta sumber protein tinggi lainnya adalah langkah yang dapat membantu tubuh tetap sehat dan bertenaga. Smart nutrition juga mengandung nilai tanggung jawab sosial bahwa apa yang kita makan turut memengaruhi keberlangsungan planet ini.²³

Di masyarakat modern, pola konsumsi makanan berubah drastis memengaruhi status gizi anak. Smart Nutrition menjadi penting karena menekankan pemilihan makanan yang cerdas, seimbang, dan berkelanjutan. Konsep ini membantu orang tua dan masyarakat memahami nilai gizi menyesuaikan kebiasaan makan dengan kebutuhan kesehatan serta membuat keputusan konsumsi yang bijak agar pertumbuhan dan kesehatan anak tetap optimal di tengah gaya hidup modern yang cepat dan serba instan.²⁴

D.PERBEDAAN ANTARA MAKANAN SEHAT DAN MAKANAN CERDAS

Makanan sehat sekarang berkembang aneka jenis makanan mulai dari kemasan maupun makanan yang seperti salad yang memudahkan kita untuk mengonsumsi makanan sehat namun banyak yang tidak tahu mengenai makanan yang mereka makan baik untuk dikonsumsi. Makanan sehat proses kebersihan bahan makanan itu sangat penting dan banyak orang atau konsumen menilai makanan dari segi penglihatan dan aroma dan rasa saja. Makanan sehat adalah jenis makanan yang memberikan nutrisi penting bagi tubuh dan mendukung kesehatan secara keseluruhan. Anak-anak membutuhkan makanan yang sehat untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan mereka. Makanan sehat yang dianjurkan antara lain sayuran, buah-buahan, biji-bijian utuh, serta sumber protein yang rendah lemak, seperti ikan, ayam tanpa kulit, atau kacang-kacangan. Mengonsumsi makanan ini secara rutin tidak hanya menjaga tubuh tetap sehat, Data

²³ Astuti, Huriyati, dan Susetyowati, "Prevalensi dan Faktor yang Berhubungan dengan Terjadinya Beban Gizi Ganda pada Keluarga di Indonesia." Astuti, Nur Fitri Widya Huriyati, Emy Susetyowati, Susetyowati."

²⁴ Sains et al., "Pengaruh Konsumsi Fast Food Terhadap Kejadian Obesitas Pada Tenaga Medis Nurhidayah Tiasya Sanas Institut Teknologi dan Kesehatan Tri Tunas Nasional Institut Teknologi dan Kesehatan Tri Tunas Nasional. Jenis penelitian ini menggunakan metode penelitian des."

dari bahkan menunjukkan bahwa risiko diabetes bisa meningkat sebesar 0,23 kali lipat pada anak dengan pola makan buruk dibandingkan anak yang makan dengan benar. Hal ini menegaskan betapa pentingnya membiasakan anak untuk memilih makanan yang sehat sejak dini. Agar upaya ini berhasil, keterlibatan berbagai pihak sangat diperlukan. Guru dapat menjadi teladan dan pengarah dalam kegiatan belajar tentang gizi, orang tua dapat memastikan makanan sehat tersedia di rumah.²⁵

Makanan cerdas adalah konsep pemilihan dan pengelolaan makanan yang mengutamakan kecocokan nutrisi dengan kebutuhan tubuh secara lebih tepat, sadar, Sistem ini bekerja dengan masyarakat memasukkan data diri seperti usia, berat badan tinggi badan aktivitas fisik dan kondisi kesehatan. Data tersebut kemudian dianalisis oleh sistem untuk mengidentifikasi makanan bergizi yang sesuai dengan kebutuhan individu. sistem menampilkan rekomendasi makanan sehat yang layak dikonsumsi. Dengan cara ini masyarakat dapat memahami²⁶

E. SMART TIPS: LANGKAH AWAL MENJADI NUTRITIONALLY AWARE

1. Bangun literasi gizi dasar Pelajari komponen makronutrien (karbohidrat protein, lemak), mikronutrien (vitamin, mineral) dan pentingnya kualitas makanan (misalnya rendah pengolahan banyak serat sedikit gula tambahan) Pengetahuan ini menjadi fondasi keputusan makan memahami dasar-dasar gizi sangat penting bagi anak-anak terutama yang berada di usia sekolah dasar karena pada masa ini tubuh dan otak mereka sedang berkembang pesat. Mereka perlu mengenal makronutrien seperti karbohidrat, protein, dan lemak, yang menjadi sumber energi dan bahan bangunan tubuh, serta mikronutrien seperti vitamin dan mineral yang membantu berbagai fungsi tubuh agar tetap sehat. Selain jenis nutrisi, kualitas makanan juga tidak kalah penting misalnya makanan yang sedikit diolah tinggi serat rendah gula tambahan dan mengandung nutrisi alami lebih baik untuk mendukung

²⁵ Rianti et al., "Implementasi Pengenalan Gizi Seimbang Anak Melalui Kreasi Bentuk Makanan."

²⁶ Hamidani dan Yanto, "Sistem Cerdas Pemilihan Makanan Sehat Berbasis Case-Based Reasoning dan SMART untuk Edukasi Pemenuhan Gizi Masyarakat."

pertumbuhan. Pengetahuan tentang gizi ini menjadi dasar agar anak-anak dapat membuat pilihan makanan yang sehat, karena tujuan makan bukan hanya untuk mengenyangkan perut, tetapi juga untuk mendapatkan zat gizi yang dibutuhkan tubuh agar pertumbuhan fisik dan perkembangan kecerdasan optimal. di lingkungan sekolah anak-anak sering tergoda mengonsumsi jajanan atau street food yaitu makanan dan minuman yang dijual oleh pedagang kaki lima di sekitar sekolah.²⁷

2. Jadilah konsumen cerdas Baca label makanan pahami kandungan gula, garam, lemak trans, dan hindari godaan marketing makanan cepat saji atau ultra terproses Pengetahuan gizi mencakup pemahaman tentang cara memilih dan mengonsumsi makanan sehari-hari secara tepat. Status gizi menggambarkan kondisi nutrisi seseorang yang dapat dikategorikan sebagai gizi buruk, gizi kurang, gizi baik, gizi lebih, atau obesitas. Ketidakmampuan dalam memahami peran gizi dari berbagai jenis makanan dapat menimbulkan masalah kesehatan dan menurunkan produktivitas remaja. Pengetahuan gizi membantu remaja untuk dapat menentukan pilihan makanan yang sehat serta menyadari hubungan erat antara makanan, gizi, dan kesehatan.²⁸

²⁷ Brilliant dan Nizamiyati, "Sistem Pakar Metode Case-Based Reasoning Untuk Deteksi Penyakit Stunting Pada Anak."

²⁸ Safitri, Fitri, dan Lestari, "Densitas Energi Konsumsi dan Densitas Asupan Protein Berhubungan dengan Status Gizi Anak Usia Sekolah."

BAB II

DASAR ILMU GIZI SEIMBANG

2.1 Pengantar

Gizi seimbang adalah fondasi utama untuk menjaga kesehatan dan kualitas hidup manusia. Tubuh manusia seperti mesin yang memerlukan bahan bakar untuk berfungsi secara optimal. Bahan bakar tersebut berasal dari makanan yang mengandung nutrisi. Namun, tidak semua makanan memberikan manfaat yang setara. Oleh karena itu, penting bagi setiap individu untuk memahami konsep gizi seimbang agar bisa menyesuaikan pola makan sesuai dengan kebutuhan tubuh.²⁹

Penerapan disiplin belajar tidak hanya berkaitan dengan ketepatan waktu, tetapi juga melibatkan keseimbangan antara manajemen waktu, fokus, motivasi, serta kebiasaan belajar yang konsisten. Dalam kehidupan sehari-hari, banyak pelajar masih salah memahami makna “belajar efektif”. Ada yang menganggap bahwa belajar lama setiap hari sudah cukup, padahal kualitas waktu belajar, pemahaman materi, dan istirahat yang cukup juga sangat penting. Prinsip disiplin belajar mengajarkan bahwa tidak ada satu cara saja yang dapat membuat prestasi maksimal, sehingga penerapan strategi belajar yang bervariasi menjadi sangat penting.

Disiplin belajar juga mempertimbangkan faktor usia, kemampuan, minat, dan kondisi psikologis siswa. Misalnya, strategi belajar seorang anak SD tentu berbeda dengan remaja atau mahasiswa. Oleh karena itu, pemahaman tentang disiplin belajar harus disesuaikan dengan tahap perkembangan masing-masing individu agar hasilnya optimal.³⁰

²⁹ Aliah Istiqomah and others, Peran gizi terhadap pertumbuhan dan perkembangan balita, volume 2 nomor 2 tahun (2024) Hal 67-74

³⁰ Lizbeth Maureen and others, ‘Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Masalah Gizi Lebih Pada Guru Sekolah Menengah Atas Di Kota Bogor Factors Related to Overnutrition among High School Teachers in Bogor City’, 8.3 (2024), 127–40 <<https://doi.org/10.20473/amnt.v8i3SP.2024.12>>.

Penting pula memahami bahwa disiplin belajar bukan hanya soal mengatur waktu, tetapi juga bagaimana membangun motivasi, menjaga konsentrasi, menciptakan lingkungan belajar yang kondusif, serta menjaga keseimbangan antara belajar dan istirahat. Seluruh aspek ini saling berkaitan untuk menciptakan proses belajar yang efektif dan berkelanjutan. Siswa yang memahami dan menerapkan prinsip disiplin belajar akan lebih mampu mencapai prestasi akademik yang baik sekaligus mengembangkan karakter positif. Dengan demikian, dasar disiplin belajar menjadi kunci utama dalam membangun generasi yang cerdas, mandiri, dan berdaya saing tinggi. Penerapannya tidak hanya menjadi tanggung jawab individu, tetapi juga keluarga, sekolah, dan masyarakat dalam membentuk kebiasaan belajar yang baik.

2.2 Pengertian Gizi dan Zat Gizi

Nutrisi adalah komponen yang diperoleh dari makanan dan memiliki peran penting dalam mendukung berbagai fungsi tubuh manusia. Zat gizi yang dikonsumsi tidak hanya menyediakan energi, tetapi juga berkontribusi pada pertumbuhan, perbaikan jaringan, serta menjaga organ tubuh agar berfungsi dengan baik³¹. Ilmu nutrisi mempelajari proses pengolahan makanan, mulai dari pencernaan, penyerapan, hingga pemanfaatannya oleh sel-sel tubuh. Dengan memahami prinsip nutrisi, seseorang dapat menyesuaikan pola makan sesuai kebutuhan tubuh sehingga kesehatan dapat terpelihara secara optimal³². Secara umum, zat gizi dibagi menjadi dua kelompok besar, yaitu zat gizi makro dan zat gizi mikro.

- a. Zat gizi makro meliputi karbohidrat, protein, dan lemak yang dibutuhkan dalam jumlah lebih besar karena menjadi sumber energi dan bahan pembangun tubuh.
- b. Zat gizi mikro, yakni vitamin dan mineral, dibutuhkan hanya dalam jumlah kecil tetapi berperan sangat penting dalam berbagai reaksi kimia dan proses metabolisme penyakit kronis.

³¹ Riong Seulina Panjaitan and others Edukasi kandungan karbohidrat dan metode uji identifikasinya pada buah – buah di SDN 09 Sunter Agung , Jakarta Utara, volume 4 no 1 Tahun (2021)

³² Andi Gita Novianti and others, Diet makanan sehat sesuai golongan darah dengan pemanfaatan teknologi berbasis mobile , volume 10 no 1 Tahun (2022) Hal 1

1. Karbohidrat

Kedua jenis zat gizi ini perlu diperoleh dalam jumlah yang seimbang. Kekurangan maupun kelebihan salah satunya dapat menimbulkan masalah kesehatan, mulai dari menurunnya energi hingga gangguan metabolisme. Karbohidrat merupakan sumber energi utama yang dibutuhkan tubuh untuk menjalankan aktivitas sehari-hari. Organ vital seperti otak dan sel darah merah sangat bergantung pada glukosa sebagai sumber energi. Karbohidrat dapat ditemukan dalam berbagai makanan pokok, seperti nasi, roti, mie, jagung, singkong, sereal, dan kentang. Karbohidrat dibedakan menjadi dua jenis:

a. Karbohidrat sederhana

Karbohidrat ini mudah diserap oleh tubuh, misalnya glukosa dan sukrosa. Konsumsi yang berlebihan dapat menyebabkan peningkatan gula darah secara cepat.³³

b. Karbohidrat kompleks

Terdiri dari pati dan serat. Karbohidrat kompleks dicerna lebih lambat, sehingga memberi rasa kenyang lebih lama dan membantu menjaga kestabilan gula darah. Serat juga berperan penting dalam menjaga kesehatan saluran pencernaan serta menurunkan risiko penyakit metabolik. Karena manfaatnya tersebut, karbohidrat kompleks lebih disarankan untuk dikonsumsi dalam pola makan seimbang.

2. Protein

Protein merupakan zat pembangun utama tubuh. Fungsinya antara lain:

- a) Membentuk jaringan baru,
- b) Memperbaiki sel yang rusak,
- c) Mendukung pembentukan enzim dan hormon,³⁴
- d) Serta menjaga sistem kekebalan tubuh.

³³Tiffanie Almas Santoso and others Pola asupan manis dan karbohidrat pada masyarakat jati nangor dengan dan tanpa riwayat keluarga diabetes melitus tipe 2 , volume 6 nomor 1 Tahun (2021)

³⁴ Antri Wulandari Aplikasi support vector machine (svm) untuk pencarian binding protein – ligan , volume 8 no 2 Tahun (2020)

Berbeda dari karbohidrat dan lemak, tubuh tidak dapat menyimpan protein. Oleh karena itu, kebutuhan protein harus dipenuhi setiap hari melalui makanan. Protein berasal dari dua kelompok sumber:

a. Protein hewani

Daging, ikan, telur, ayam, susu, dan produk olahannya (umumnya memiliki asam amino esensial lebih lengkap).

b. Protein nabati

Tempe, tahu, kacang-kacangan, biji-bijian (memiliki kelebihan dalam serat dan lemak sehat). Kedua jenis protein idealnya dikombinasikan dalam pola makan harian untuk mendapatkan manfaat yang optimal³⁵.

3. Lemak

Lemak adalah sumber energi padat yang menghasilkan energi dua kali lebih banyak dibandingkan karbohidrat dan protein. Selain itu, lemak berfungsi untuk:

- a. Melindungi organ tubuh,
- b. Membangun membran sel,
- c. Mengatur suhu tubuh,
- d. Serta membantu penyerapan vitamin A, D, E, dan K.

Jenis lemak dapat dibedakan menjadi:

a. Lemak tak jenuh (lebih sehat)

Terdapat pada ikan laut, kacang-kacangan, minyak zaitun, alpukat. Jenis ini membantu menjaga kesehatan jantung.³⁶

b. Lemak jenuh dan lemak trans (harus dibatasi)

Banyak terdapat pada makanan olahan, gorengan, dan fast food. Jika dikonsumsi berlebihan dapat meningkatkan risiko obesitas, diabetes, dan

³⁵ Utami Islaminati and others , edukasi pemanfaatan makanan sumber protein terhadap tumbuh kembang anak di desa sejahtera , volume 5 no 1 Tahun (2024)

³⁶ Minary gobel and others, profil asam lemak rasio asam lemak jenuh: asam lemak tidak jenuh rantai tunggal : asam lemak tidak jenuh rantai jamak pada nugget ayam diformulasi dengan minyak kedelai ,volume 7 no 1 hal 26 – 32 (2022)

penyakit jantung. Meskipun sering dianggap buruk, lemak tetap dibutuhkan tubuh dalam jumlah yang sesuai ³⁷.

2.3 Zat Gizi Mikro (Vitamin dan Mineral) serta Perannya bagi Tubuh

Zat gizi mikro merupakan nutrisi yang dibutuhkan tubuh dalam jumlah relatif kecil, namun memiliki peran krusial dalam menjaga kesehatan dan mendukung fungsi berbagai organ. Nutrien ini mencakup vitamin dan mineral, yang berfungsi dalam proses metabolisme, pembentukan jaringan, peningkatan daya tahan tubuh, serta perlindungan sel dari kerusakan. Kekurangan maupun kelebihan asupan zat gizi mikro dapat menimbulkan berbagai masalah kesehatan..³⁸

1. Vitamin

Vitamin adalah senyawa organik yang tubuh tidak dapat hasilkan dalam jumlah cukup, sehingga harus diperoleh dari makanan. Berdasarkan kelarutannya, vitamin dibagi menjadi dua kelompok:

- a. Vitamin larut lemak (A, D, E, K): disimpan di hati dan jaringan lemak. Vitamin A membantu menjaga kesehatan mata dan sistem kekebalan tubuh, vitamin D mendukung penyerapan kalsium untuk tulang dan gigi, vitamin E berperan sebagai antioksidan untuk melindungi sel dari kerusakan, sedangkan vitamin K penting dalam proses pembekuan darah.
- b. Vitamin larut air (B kompleks dan C): tidak dapat disimpan dalam jumlah besar, sehingga harus dikonsumsi secara rutin. Vitamin B kompleks mendukung metabolisme energi, sementara vitamin C berperan dalam pembentukan kolagen, penyembuhan luka, dan perlindungan antioksidan.

2. Mineral

Mineral merupakan zat anorganik yang berperan penting dalam pembentukan jaringan tubuh, fungsi enzim, serta keseimbangan cairan dan elektrolit. Berdasarkan jumlah yang dibutuhkan, mineral dibagi menjadi:

³⁷ Aghniya Salmadita and others, 'Mewujudkan Pola Makan Gizi Seimbang Untuk Kesehatan Optimal Anak Di Desa Margaluyu Garut', 2.7 (2024), 2945–51.

³⁸ Maria Rosvita Isang and others, Pentingnya gizi mikro untuk anak usia dini volume 4 no 3 ,hal 145 -152 Tahun (2024)

- a. Makromineral: dibutuhkan dalam jumlah besar, seperti kalsium, fosfor, natrium, kalium, dan magnesium. Kalsium penting untuk pembentukan tulang, kontraksi otot, dan pengaturan tekanan darah.
- b. Mikromineral (trace elements): dibutuhkan dalam jumlah kecil, misalnya zat besi, seng, yodium, tembaga, dan selenium. Zat besi diperlukan untuk pembentukan hemoglobin, sedangkan yodium berperan dalam produksi hormon tiroid yang mengatur metabolisme tubuh.

Pemenuhan vitamin dan mineral sebaiknya diperoleh dari sumber makanan alami, seperti buah-buahan, sayuran, biji-bijian, dan produk hewani. Penggunaan suplemen hanya dianjurkan jika terdapat kebutuhan khusus, misalnya kekurangan zat tertentu atau kondisi khusus seperti pada ibu hamil dan menyusui, agar tubuh memperoleh mikronutrien yang cukup tanpa risiko kelebihan ³⁹.

2.4 Konsep Keseimbangan Energi dan Kebutuhan Gizi Individu

Keseimbangan energi terjadi ketika jumlah energi yang diperoleh dari makanan sebanding dengan energi yang digunakan tubuh untuk menjalankan fungsi vital dan aktivitas fisik sehari-hari. Tubuh membutuhkan energi untuk bernapas, menjaga suhu tubuh, mencerna makanan, serta melakukan berbagai aktivitas. Jika energi yang dikonsumsi melebihi kebutuhan, kelebihan tersebut akan disimpan dalam bentuk lemak. Sebaliknya, apabila energi yang masuk lebih sedikit dibanding yang dibutuhkan, tubuh akan memanfaatkan cadangan energi dari jaringan tubuh sehingga berat badan menurun.⁴⁰

1. Kebutuhan Energi

Kebutuhan energi tiap individu berbeda-beda, dipengaruhi oleh faktor usia, jenis kelamin, berat badan, tinggi badan, kondisi kesehatan, serta tingkat aktivitas fisik. Menurut Buku Dasar-Dasar Ilmu Gizi

³⁹ Hubungan Aktivitas Fisik, Pola Makan, and D A N Kecukupan, 'Hubungan Aktivitas Fisik, Pola Makan, Dan Kecukupan Energi Dengan Kejadian Gizi Lebih', 6.September (2025), 13267–80.

⁴⁰ Sri Rejeki and others, analisis asupan energi ,karbohidrat, dan serat dari pangan pokok wilayah non pertanian di kota baubau , volume 11 no 1 Tahun (2024)

Poltekkes, total kebutuhan energi seseorang terdiri dari tiga komponen utama:

a. Basal Metabolic Rate (BMR)

BMR adalah jumlah energi minimum yang dibutuhkan tubuh untuk menjalankan fungsi dasar seperti bernapas, mempertahankan detak jantung, dan menjaga suhu tubuh. BMR menyumbang sebagian besar dari total kebutuhan energi harian.

b. Thermic Effect of Food (TEF)

TEF adalah energi yang digunakan tubuh untuk mengolah makanan, mulai dari mengunyah, mencerna, menyerap, hingga memetabolisme zat gizi. Meskipun kontribusinya tidak sebesar BMR, TEF tetap berperan dalam total kebutuhan energi.

c. Physical Activity Level (PAL)

PAL adalah energi yang digunakan untuk aktivitas fisik, mulai dari aktivitas ringan seperti berjalan, aktivitas sedang seperti bekerja, hingga aktivitas berat seperti olahraga. Semakin tinggi tingkat aktivitas, semakin besar energi yang dibutuhkan ⁴¹.

1. Keseimbangan Energi dan Pengaturan Berat Badan

Keseimbangan energi dapat digambarkan seperti dua sisi timbangan. Bila energi yang masuk sama dengan energi yang dikeluarkan, maka berat badan seseorang akan tetap stabil. Namun, kondisi sering berubah menjadi:⁴²

- a. Surplus energi → energi masuk lebih besar daripada energi keluar → berisiko menyebabkan penumpukan lemak dan peningkatan berat badan.
- b. Defisit energi → energi masuk lebih rendah daripada energi keluar → tubuh memakai cadangan energi → berat badan menurun.

⁴¹ Juwinner Dedy Kasingku, 'Peran Makanan Sehat Dalam Meningkatkan Kesehatan Fisik Dan Kerohanian Pelajar', 8.3 (2023), 853–59.

⁴² Lisa and others, Edukasi gizi seimbang untuk meningkatkan kesehatan dan konsentrasi belajar anak sekolah dasar, volume 2 no 2 tahun (2025)

2. Kebutuhan Zat Gizi Makro dan Mikro

Selain energi, tubuh juga memerlukan zat gizi makro dan mikro dalam jumlah yang tepat. Menurut Buku Dasar-Dasar Ilmu Gizi Poltekkes:

- a. Karbohidrat menjadi sumber energi utama bagi tubuh.
- b. Protein berperan dalam pertumbuhan, perbaikan sel, serta mendukung sistem kekebalan tubuh.
- c. Lemak berfungsi sebagai cadangan energi dan membantu penyerapan vitamin.
- d. Vitamin dan mineral mendukung berbagai reaksi metabolik serta menjaga fungsi organ tubuh.

Kebutuhan zat gizi berbeda-beda pada tiap individu. Misalnya, anak-anak membutuhkan lebih banyak protein untuk mendukung pertumbuhan, sedangkan orang dewasa membutuhkan lebih banyak serat untuk menjaga pencernaan dan kesehatan metabolik. Untuk mempermudah masyarakat memenuhi kebutuhan gizi yang seimbang, pemerintah memperkenalkan pedoman “Isi Piringku”: Setengah piring diisi dengan buah dan sayur, Seperempat piring berupa makanan pokok sebagai sumber karbohidrat, Seperempat piring lainnya diisi lauk yang mengandung protein.⁴³

2.5 Prinsip Gizi Seimbang menurut WHO

WHO menegaskan bahwa gizi seimbang merupakan dasar penting untuk mencapai kesehatan dan kesejahteraan yang optimal.⁴⁴ Pola makan yang seimbang tidak hanya memenuhi kebutuhan energi harian, tetapi juga memperhatikan kualitas serta keberagaman makanan yang dikonsumsi. Dengan menerapkan prinsip gizi seimbang, masyarakat dapat menurunkan risiko berbagai penyakit tidak menular,

⁴³ Aliah Istiqomah and others, ‘Peran Gizi Terhadap Pertumbuhan Dan Perkembangan Balita’, 2.2 (2024).

⁴⁴ Amanda Putri Nasution and others, Peran gizi terhadap pertumbuhan dan perkembangan anak usia dini, vol. 9 no. 2 tahun (2024)

seperti obesitas, diabetes melitus,⁴⁵ hipertensi, stroke, hingga penyakit jantung, yang kini semakin banyak terjadi pada usia muda. WHO juga menekankan bahwa pola makan yang baik perlu didukung oleh gaya hidup sehat, aktivitas fisik yang memadai, serta lingkungan yang kondusif.⁴⁶

Menurut pedoman yang diadopsi berbagai lembaga kesehatan dan disesuaikan dengan kondisi di Indonesia, prinsip gizi seimbang mencakup beberapa rekomendasi utama:

1. Mengonsumsi buah dan sayuran minimal 400 gram per har

Buah dan sayuran kaya akan serat, vitamin, mineral, dan antioksidan yang penting untuk menjaga fungsi tubuh serta mencegah penyakit kronis. Asupan yang cukup dapat memperlancar pencernaan, membantu mengontrol berat badan, serta melindungi tubuh dari risiko kanker dan penyakit jantung. Variasi jenis buah dan sayur juga menyediakan beragam fitonutrien yang bermanfaat bagi kesehatan.

1. Membatasi asupan lemak jenuh hingga kurang dari 10% dari total energi harian Lemak jenuh banyak terdapat pada makanan seperti gorengan, daging berlemak, mentega, dan makanan cepat saji. Konsumsi berlebihan dapat meningkatkan kadar kolesterol LDL, sehingga berisiko memicu penyakit jantung. Disarankan untuk mengganti lemak jenuh dengan lemak tak jenuh yang berasal dari ikan, kacang-kacangan, alpukat, dan minyak nabati yang lebih sehat.

2. Mengurangi Konsumsi Gula Tambahan hingga Kurang dari 10% dari Total Energi Harian

Gula tambahan merupakan zat pemanis yang biasa ditambahkan ke berbagai jenis makanan dan minuman, termasuk minuman manis, permen, kue, sirup, dan produk kemasan lainnya. Konsumsi gula berlebihan dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan, seperti obesitas, diabetes tipe 2, dan kerusakan gigi. Dengan membatasi asupan gula tambahan hingga kurang dari 10% dari total energi harian, tubuh dapat mempertahankan

⁴⁵ Kementerian kesehatan RI. (2019). Panduan isi piringku .jakarta: kemenkes RI

⁴⁶ Rahmawati and others, (2021) hubungan pengetahuan gizi dengan kebiasaan makan sehat , jurnal gizi klinik Indonesia, 18(2), 145 - 153

kestabilan kadar gula darah, mengurangi risiko lonjakan energi yang cepat, dan membantu menjaga berat badan ideal.⁴⁷

Upaya pengurangan gula dapat dilakukan melalui beberapa cara praktis, misalnya memilih minuman tanpa tambahan gula, mengganti camilan manis dengan buah segar, dan membaca label nutrisi sebelum membeli produk kemasan. Kebiasaan kecil ini bila dilakukan secara konsisten dapat memberikan dampak positif jangka panjang terhadap kesehatan tubuh.

3. Mengurangi asupan garam hingga kurang dari 5 gram per hari

Garam, meskipun penting untuk fungsi tubuh, bila dikonsumsi berlebihan dapat meningkatkan tekanan darah dan risiko penyakit kardiovaskular seperti stroke dan penyakit jantung. Selain garam yang ditambahkan saat memasak, banyak produk olahan yang mengandung garam tersembunyi, misalnya mie instan, keripik, makanan kaleng, bumbu instan, dan saus siap pakai.⁴⁸ Untuk mengurangi asupan garam, disarankan menggunakan rempah-rempah alami dan bumbu non-garam sebagai alternatif penyedap rasa. Selain itu, membiasakan diri memasak makanan sendiri dengan bahan segar juga membantu mengontrol jumlah garam yang masuk ke dalam tubuh. Perubahan kecil ini, bila diterapkan secara konsisten, akan mendukung tekanan darah normal dan kesehatan jantung jangka panjang.

4. Memenuhi Kebutuhan Protein dari Sumber Hewani dan Nabati Secara Seimbang

Protein berperan penting dalam pembentukan jaringan tubuh, pemeliharaan massa otot, dan peningkatan sistem kekebalan tubuh. Sumber protein hewani, seperti ikan, telur, ayam, dan daging tanpa lemak, menyediakan asam amino esensial yang tidak dapat diproduksi sendiri oleh tubuh. Sementara itu, protein nabati, termasuk tempe, tahu, kacang-kacangan, dan biji-bijian, tidak hanya menyuplai protein, tetapi juga

⁴⁷Safrina Luthfia Aila and others, konsumsi gula tambahan menurunkan asupan zat besi dan seng pada anak usia 24 – 59 bulan di Jawa Tengah, 7:2 (2023). 47 -57

⁴⁸ Annisa Wulida Furqonia and others, apakah asupan natrium berlebih merupakan faktor risiko overweight, vol.7: 2 (2023). 459 - 467

memberikan serat, vitamin, mineral, dan senyawa bioaktif yang bermanfaat bagi kesehatan.⁴⁹

Kombinasi protein hewani dan nabati dalam pola makan sehari-hari memungkinkan tubuh memperoleh manfaat optimal, menjaga keseimbangan nutrisi, dan mendukung pertumbuhan serta perbaikan jaringan tubuh. Selain pemilihan sumber protein, edukasi gizi juga sangat penting, termasuk kemampuan membaca label makanan, menentukan porsi yang sesuai kebutuhan, dan mengenali produk tinggi gula, garam, atau lemak.’

2.6 Penerapan Gizi Seimbang dalam Kehidupan Modern

Gaya hidup modern menghadirkan berbagai tantangan dalam menerapkan pola makan seimbang. Kesibukan pekerjaan, tuntutan aktivitas harian, dan keterbatasan waktu sering membuat seseorang memilih makanan cepat saji atau praktis yang kurang bergizi. Ditambah lagi, pola kerja yang sebagian besar dilakukan di depan layar dan minimnya aktivitas fisik membuat risiko ketidakseimbangan gizi meningkat tanpa disadari. Hal ini menjadikan penerapan gizi seimbang semakin krusial untuk mencegah penyakit tidak menular, yang prevalensinya semakin meningkat di era modern.⁵⁰

1. Tantangan Pola Makan Modern

a. Ketergantungan pada makanan instan dan cepat saji

Makanan cepat saji populer karena praktis, namun umumnya tinggi lemak jenuh, gula, garam, dan kalori, sementara kandungan serat, vitamin, dan mineralnya rendah. Konsumsi berlebihan dapat memicu obesitas, hipertensi, diabetes, dan gangguan pencernaan.

b. Kurangnya aktivitas fisik

Banyak orang menghabiskan waktu berjam-jam di depan komputer, laptop, atau ponsel. Aktivitas fisik yang rendah berdampak pada

⁴⁹ Christine Mawu and others, hubungan antara pengetahuan giziseimbang dengan status gizi remaja di sma negeri 1 langowan volume 6, no 3, tahun (2025)

⁵⁰ Aghniya salmadita and others, mewujudkan pola makan gizi seimbang untuk kesehatan optimal anak di desa margaluyu garut, vol 2, no. 7 (2024)

penumpukan kalori, penurunan kebugaran, dan gangguan metabolisme, termasuk resistensi insulin.

c. Pola makan tidak teratur

Kebiasaan melewatkan sarapan, makan siang tergesa-gesa, atau makan malam terlalu larut dapat mengganggu ritme metabolisme tubuh, memicu kadar gula darah tidak stabil, dan meningkatkan risiko makan berlebihan.

d. Paparan iklan makanan tidak sehat

Media sosial dan platform digital sering menampilkan promosi makanan cepat saji, camilan manis, dan minuman tinggi gula. Paparan terus-menerus ini memengaruhi pilihan makanan, mendorong konsumsi produk tidak sehat, dan menurunkan kesadaran gizi.⁵¹

2. Strategi Menjaga Gizi Seimbang di Era Modern

Beberapa strategi praktis dapat diterapkan agar pola makan seimbang tetap terjaga:

- a. Membawa bekal sehat dari rumah, seperti nasi dengan lauk bergizi, sayuran, dan buah. Selain lebih sehat, bekal membantu mengontrol porsi dan kualitas makanan.⁵²
- b. Mengatur jadwal makan teratur, tiga kali makan utama dan dua camilan sehat, untuk menjaga kestabilan energi dan mencegah makan berlebihan.
- c. Memilih camilan sehat, misalnya buah, kacang tanpa garam, yogurt rendah lemak, atau biskuit gandum, agar kenyang lebih lama.
- d. Memperbanyak minum air putih minimal delapan gelas per hari, serta membatasi minuman manis yang tinggi kalori.
- e. Melakukan aktivitas fisik minimal 30 menit sehari, seperti berjalan kaki, bersepeda, senam ringan, atau latihan sederhana di rumah.

⁵¹ Risti Rosmiati and others, pola makan aktivitas fisik, dan obesitas pada pekerja urban di Indonesia ,vol. 7 : 2 (2023)

⁵² Hardiansyah & supariasa, I.D.N. (2016). Ilmu gizi

- f. Mengurangi konsumsi makanan olahan dan memperbanyak konsumsi makanan alami, termasuk sayur, buah, biji-bijian, dan protein rendah lemak.
- g. Dengan penerapan langkah-langkah ini, gaya hidup modern tetap dapat dijalani tanpa mengorbankan kesehatan, sehingga tubuh memperoleh nutrisi seimbang untuk mendukung kualitas hidup optimal.⁵³

3. Peran Teknologi dalam Penerapan Gizi Seimbang

Kemajuan teknologi memberikan kontribusi positif dalam mendukung penerapan gizi seimbang. Saat ini, tersedia berbagai aplikasi kesehatan yang dapat membantu masyarakat menghitung kebutuhan kalori harian, mencatat makanan yang dikonsumsi, serta memberikan rekomendasi menu yang sesuai dengan kondisi tubuh.

Selain aplikasi kesehatan, media sosial dapat dimanfaatkan sebagai sarana edukasi mengenai pola makan sehat, resep masakan bergizi, dan tips gaya hidup aktif. Namun demikian, penting bagi individu untuk tetap kritis dalam menggunakan teknologi. Informasi mengenai gizi yang diperoleh harus diverifikasi kebenarannya dan bersumber dari pihak terpercaya agar tidak menimbulkan salah pemahaman.⁵⁴

2.7 Penerapan Gizi Seimbang dalam Kehidupan Sehari-hari di Indonesia

Indonesia memiliki kekayaan sumber daya pangan lokal yang sangat beragam. Berbagai produk pangan, mulai dari umbi-umbian, sayuran hijau, ikan laut, daging unggas, kacang-kacangan, hingga aneka buah tropis, sesungguhnya mampu memenuhi kebutuhan gizi masyarakat secara lengkap. Jika

⁵³ Supariasa and others, penilaian status gizi, hal 201 tahun (2016)

⁵⁴ Susanti and others, pemanfaatan teknologi informasi dalam edukasi gizi masyarakat ,vol. 14 no. 2 tahun (2019)

dimanfaatkan secara optimal, penerapan pola makan seimbang menjadi lebih mudah.⁵⁵

Namun, perubahan gaya hidup modern menyebabkan sebagian masyarakat lebih memilih makanan cepat saji atau olahan karena dianggap praktis, meskipun kandungan gizinya rendah dan sering kali tinggi gula, garam, dan lemak. Oleh karena itu, penting bagi masyarakat untuk memahami bahwa makan sehat bukan hanya soal kenyang, tetapi kualitas zat gizi yang masuk ke tubuh. Makanan sederhana khas Indonesia, seperti nasi dengan lauk pauk berupa tempe, ikan, tahu, dan sayur bening, cukup memenuhi kebutuhan gizi harian bila dikonsumsi dalam porsi seimbang dan bervariasi. Keberagaman pangan penting karena setiap jenis makanan memiliki kandungan nutrisi yang berbeda.

a. Contoh Pola Makan Seimbang

Panduan Isi Piringku dari Kementerian Kesehatan RI (2019) merupakan cara sederhana untuk memahami pola makan harian yang seimbang:

50% sayur dan buah: terdiri dari 35% sayuran dan 15% buah, menyediakan vitamin, mineral, serat, dan antioksidan. Sayur dan buah penting untuk menjaga sistem imun, mendukung metabolisme, dan mencegah penyakit kronis.

25% karbohidrat kompleks: sumber energi utama, seperti beras, jagung, singkong, kentang, atau mie. Pilihan karbohidrat kompleks, seperti nasi merah, ubi, atau singkong, membantu menjaga kestabilan gula darah.⁵⁶

25% lauk berprotein: termasuk ikan, ayam, telur, daging tanpa lemak, tahu, dan tempe. Protein berperan dalam pembentukan sel, perbaikan jaringan, dan menjaga kesehatan otot. Ikan khususnya memberikan tambahan asam lemak omega-3 yang bermanfaat bagi fungsi otak dan kesehatan jantung.

Selain pembagian di piring makan, masyarakat dianjurkan minum minimal 8 gelas air per hari dan membatasi konsumsi gula (maksimal 4 sendok teh), garam (1 sendok teh), serta lemak (5 sendok makan) per hari. Kebiasaan sarapan pagi, menjaga kebersihan makanan, dan menghindari

⁵⁵ Badan kebijakan pembangunan kesehatan, hasil survei status gizi Indonesia (SSGI) hal 85 tahun (2022)

⁵⁶ Andrian, m and others, gizi dan kesehatan masyarakat, edisi revisi hal. 61 tahun (2021)

makanan olahan juga merupakan bagian integral dari penerapan gizi seimbang.

b. Edukasi dan Kesadaran Gizi

Masalah gizi di Indonesia tidak hanya dipengaruhi oleh faktor ekonomi, tetapi juga pengetahuan dan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya pola makan sehat. Banyak keluarga yang memilih makanan cepat saji karena pengaruh iklan atau tren, tanpa menyadari dampak jangka panjang terhadap kesehatan.

Edukasi gizi perlu diberikan sejak usia dini, baik di lingkungan keluarga maupun sekolah. Anak-anak yang terbiasa mengenal sayuran, sarapan pagi, dan mengonsumsi makanan beragam akan tumbuh menjadi generasi yang lebih sehat dan produktif. Sekolah dapat mendukung melalui kantin sehat, program makan bersama, atau pembelajaran tematik tentang pangan dan kesehatan. Orang tua juga memiliki peran kunci dengan menyediakan makanan sehat di rumah, membatasi jajanan tidak sehat, dan membiasakan anak minum air putih daripada minuman manis.⁵⁷

Dengan meningkatnya kesadaran masyarakat mengenai gizi seimbang dan optimalisasi pemanfaatan pangan lokal, diharapkan permasalahan gizi seperti stunting, anemia, obesitas, dan penyakit tidak menular dapat berkurang. Langkah ini juga mendukung ketahanan pangan sekaligus meningkatkan kualitas kesehatan masyarakat⁵⁸.

2.8 Dampak Ketidakseimbangan Gizi terhadap Kesehatan

Di Indonesia, SSGI 2024 mencatat bahwa kedua bentuk masalah gizi ini masih terjadi bersamaan, menunjukkan bahwa pola makan dan kondisi sosial-ekonomi masyarakat sangat memengaruhi status gizi individu.

⁵⁷ Natoatmodjo and others, *promosi kesehatan dan perilaku kesehatan*, edisi terbaru, hal 95 Tahun (2022)

⁵⁸ Nuraisyah Wulandari Panjaitan and others, 'Analisis Tingkat Pengetahuan Tentang Gizi Seimbang Bagi Remaja Di MTS Ex PGA Proyek UNIVA Medan', 2022.

a. Gizi Kurang

Gizi kurang muncul ketika tubuh tidak mendapatkan energi, protein, vitamin, atau mineral yang memadai. Tanda-tandanya antara lain berat badan tidak sesuai usia, tubuh lemah, daya tahan tubuh menurun, dan hilangnya massa otot. Salah satu bentuk gizi kurang yang banyak mendapat perhatian adalah stunting, yaitu tinggi badan anak lebih rendah dari standar pertumbuhan. Penyebab stunting meliputi kurangnya asupan gizi dalam jangka panjang, infeksi berulang, dan sanitasi yang buruk.⁵⁹

Anak yang mengalami gizi kurang lebih rentan terhadap penyakit karena sistem kekebalan tubuh tidak bekerja optimal. Perkembangan otak juga dapat terganggu, sehingga kemampuan belajar menurun dan berdampak hingga dewasa. Selain itu, gizi kurang memengaruhi produktivitas; individu cenderung mudah lelah dan tidak mampu menjalankan aktivitas secara maksimal, yang pada akhirnya menurunkan kualitas hidup dan kapasitas kerja atau belajar.

b. Gizi Lebih

Gizi lebih terjadi ketika tubuh menerima energi melebihi kebutuhan sehingga kelebihan tersebut disimpan dalam bentuk lemak. Data SSGI 2024 menunjukkan peningkatan tren berat badan berlebih dan obesitas, terutama pada remaja dan orang dewasa. Pola hidup modern yang ditandai dengan konsumsi makanan cepat saji, minuman manis, serta aktivitas fisik yang rendah menjadi faktor utama munculnya gizi lebih.⁶⁰

Menurut Buku Dasar-Dasar Ilmu Gizi Poltekkes Jogja, gizi lebih berkaitan dengan berbagai masalah kesehatan serius, antara lain:

1. Obesitas, yang meningkatkan risiko komplikasi metabolik.
2. Penyakit jantung, akibat penumpukan lemak yang memengaruhi fungsi organ.

⁵⁹ Hardiansyah, Masalah gizi kurang di Indonesia dan upaya penanggulangannya, jurnal gizi dan pangan vol. 17 no. 2 tahun (2022)

⁶⁰ Supriasa and others, penilaian status gizi edisi terbaru, hal 189. Tahun (2022)

3. Hipertensi, yang sering muncul bersamaan dengan obesitas.
4. Diabetes melitus, akibat gangguan regulasi gula darah.
5. Gangguan metabolik lainnya, termasuk resistensi insulin dan dislipidemia.

Penumpukan lemak berlebih tidak hanya memengaruhi penampilan fisik, tetapi juga meningkatkan peradangan dalam tubuh dan membuat organ-organ bekerja lebih berat. Gizi lebih kini bukan hanya masalah orang dewasa; kasus pada anak-anak dan remaja juga meningkat, dipicu oleh pola makan tinggi gula dan lemak serta kebiasaan kurang bergerak.⁶¹

c. Dampak Psikologis Ketidakseimbangan Gizi

Ketidakseimbangan gizi tidak hanya berdampak fisik, tetapi juga memengaruhi kesehatan mental. Kekurangan zat besi dan vitamin tertentu dapat menyebabkan kelelahan, sulit berkonsentrasi, dan menurunnya motivasi belajar. Pada anak-anak, gizi kurang dapat berdampak pada keterlambatan perkembangan kognitif dan perilaku, sehingga memengaruhi kemampuan belajar jangka panjang⁶².

Di sisi lain, pola makan berlebihan, terutama makanan olahan tinggi gula dan lemak, dapat memengaruhi suasana hati. Konsumsi berlebih bisa memicu perubahan emosi, rasa gelisah, gangguan tidur, dan stres. Ketidakseimbangan nutrisi juga dapat memengaruhi hormon yang mengatur mood, sehingga menyebabkan ketidakstabilan psikologis.

2.9 Smart Reflection: Apakah Asupan Gizimu Sudah Seimbang?

Tubuh kita bekerja setiap hari tanpa henti bernapas, bergerak, berpikir, dan menjaga keseimbangan hidup. Namun, jarang sekali kita berhenti sejenak untuk

⁶¹ Adriani and others, Ilmu gizi dasar Yogyakarta : poltekkes kemenkes Yogyakarta, hal. 110 tahun (2021)

⁶² Farida Mayar and Yeni Astuti, 'Peran Gizi Terhadap Pertumbuhan Dan Perkembangan Anak Usia Dini', 5 (2021), 9695–9704.

menilai: “Apakah asupan giziku sudah seimbang?” Pertanyaan sederhana ini sangat penting karena gizi seimbang bukan sekadar teori, melainkan fondasi energi, kebugaran, suasana hati, dan kualitas hidup jangka panjang.⁶³

Beberapa refleksi sederhana yang bisa dilakukan setiap hari:

- a. Sarapan: Apakah kamu sarapan, atau melewatkannya karena terburu-buru? Sarapan yang tepat membantu tubuh tetap berenergi dan fokus sepanjang pagi.
 - b. Sayur dan buah: Seberapa banyak sayur dan buah di piringmu? Asupan serat, vitamin, dan mineral dari sayur dan buah membantu metabolisme tubuh dan menjaga daya tahan.
 - c. Kecukupan cairan: Apakah minumanmu lebih banyak air putih atau kopi/minuman manis? Cairan yang cukup penting untuk fungsi organ dan hidrasi optimal.
-
1. Aktivitas fisik: Sudahkah kamu bergerak, meskipun hanya 15–20 menit? Aktivitas ringan membantu sirkulasi darah, kebugaran, dan kesehatan jantung.

Meskipun sederhana, kebiasaan kecil ini memiliki dampak signifikan. pada atlet futsal menunjukkan bahwa pemenuhan makronutrien (karbohidrat, protein, lemak) dan mikronutrien (besi, asam folat, vitamin B12) sangat berpengaruh terhadap kadar hemoglobin, menegaskan pentingnya gizi seimbang untuk kesehatan optimal. Banyak atlet taekwondo tidak memenuhi kebutuhan makronutrien mereka, yang berdampak pada kebugaran kardiorespiratori. Temuan ini menunjukkan bahwa gizi seimbang penting, tidak hanya untuk keseharian, tetapi juga untuk performa dan daya tahan tubuh.⁶⁴

Gizi seimbang mencerminkan perhatian kita terhadap tubuh. Ini berarti memilih makanan yang tepat, memastikan asupan makro dan mikronutrien tercukupi, serta menjalankan aktivitas fisik rutin. Langkah-langkah kecil yang konsisten, seperti menambah porsi sayur, mengganti camilan manis dengan

⁶³ Hardiansyah, pola konsumsi dan kesadaran gizi masyarakat Indonesia”. Jurnal gizi dan pangan, vol. 17 no 1 hal 12 tahun (2022)

⁶⁴ Supariasa and others, dasar – dasar ilmu gizi, edisi terbaru, hal.48 Tahun (2021)

buah, atau membawa botol air kemana pun pergi, lebih efektif daripada perubahan drastis yang hanya sesekali dilakukan.⁶⁵



Gambar 2.1 Konsep Dasar Gizi Seimbang

Setiap malam, luangkan waktu sejenak untuk menilai harimu:

“Apakah asupan giziku sudah seimbang? Apa satu hal kecil yang bisa aku perbaiki besok?” Pertanyaan ini sederhana, tetapi bisa menjadi panduan menuju gaya hidup sehat dan berkelanjutan. Dengan refleksi rutin, kita belajar membuat pilihan lebih bijak dan mendukung tubuh tetap kuat, bugar, dan siap menghadapi aktivitas sehari-hari.⁶⁶“Tubuhmu adalah rumah pertamamu. Rawat ia dengan pilihan bijak hari ini, agar esok kamu melangkah lebih kuat.

⁶⁵ Aghniya Salmadita and others, mewujudkan gizi seimbang untuk kebutuhan optimal anakdi desa Margaluyu Garut, vol. 2 No. 7 Tahun (2024)

⁶⁶ Herliana, I., Lestari, N. E., Solehudin, S., Koto, Y., & Lannasari, L., Tahun (2024)

BAB III

MANAJEMEN GIZI UNTUK KEHIDUPAN SEHARI-HARI

A. Pendahuluan

Manajemen gizi sehari-hari merupakan suatu proses yang melibatkan perencanaan, pemilihan, pengolahan, hingga penyajian makanan yang sesuai dengan kebutuhan tubuh manusia. Pada dasarnya, manajemen gizi bertujuan untuk memastikan bahwa setiap individu memperoleh asupan nutrisi yang lengkap dan seimbang agar tubuh dapat berfungsi secara optimal. Dalam kehidupan modern, pola makan yang tidak teratur serta meningkatnya konsumsi makanan instan dapat menyebabkan ketidakseimbangan gizi sehingga peningkatan kesadaran mengenai manajemen gizi menjadi semakin penting.⁶⁷

Konsep gizi seimbang menjadi landasan utama dalam penerapan manajemen gizi karena mengatur keseimbangan antara kebutuhan energi dan zat gizi yang diperlukan tubuh. Gizi seimbang menekankan konsumsi karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral, dan serat dalam proporsi yang tepat. Selain itu, pedoman ini juga mendorong variasi makanan agar tubuh mendapatkan berbagai zat gizi yang tidak dapat dipenuhi dari satu jenis bahan pangan saja. Pengaturan porsi makan, frekuensi konsumsi, serta metode pengolahan yang benar menjadi bagian dari prinsip gizi seimbang yang terbukti dapat mengurangi risiko penyakit tidak menular.⁶⁸

Upaya penerapan gizi seimbang memerlukan dukungan edukasi gizi yang berkelanjutan. Dengan meningkatnya pengetahuan masyarakat, pola makan sehat dapat lebih mudah diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Edukasi gizi juga penting dalam membentuk perilaku makan sehat pada anak-anak dan remaja sehingga kebiasaan tersebut dapat terbawa hingga dewasa. Selain aspek pengetahuan, keberhasilan manajemen gizi dipengaruhi oleh faktor lingkungan, sosial, dan budaya. Preferensi makanan, kebiasaan keluarga, dan ketersediaan bahan pangan lokal turut menentukan pola makan yang diterapkan masyarakat.

⁶⁷ WHO. *A Healthy Diet Sustainably Produced: Information Sheet* (2018).

⁶⁸ Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Pedoman Gizi Seimbang – Edisi Revisi*.

Dalam konteks ini, pendekatan manajemen gizi tidak hanya berfokus pada pemenuhan kebutuhan nutrisi, tetapi juga mempertimbangkan aksesibilitas, ekonomi keluarga, serta kebiasaan konsumsi di komunitas. Dengan memperhatikan semua faktor tersebut, manajemen gizi dapat diterapkan secara lebih holistik dan berkelanjutan.⁶⁹

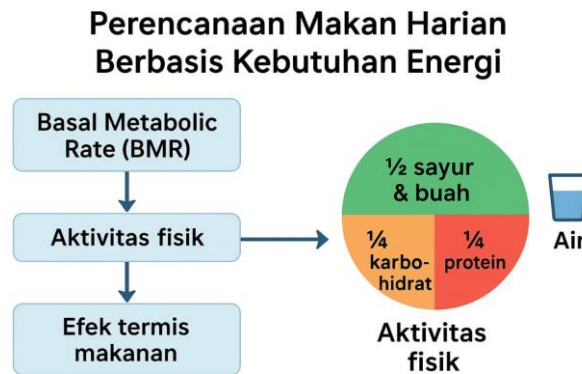
Manajemen gizi tidak hanya membahas pemenuhan kebutuhan nutrisi, tetapi juga memastikan bahwa makanan yang dikonsumsi aman dari kontaminasi biologis maupun kimia. Proses seperti penyimpanan bahan makanan, pencucian yang benar, serta pengolahan pada suhu yang tepat menjadi bagian dari praktik manajemen gizi. Tanpa pengelolaan yang baik, makanan dapat menjadi media pertumbuhan bakteri patogen yang berdampak negatif bagi kesehatan, terutama pada anak-anak, lansia, dan ibu hamil yang lebih rentan terhadap infeksi makanan.

Prinsip gizi seimbang menekankan konsumsi makanan beragam untuk memastikan terpenuhinya zat gizi makro dan mikro secara optimal. WHO menegaskan bahwa “a healthy diet includes a variety of foods from different food groups to ensure adequate intake of essential nutrients.”⁷¹ Mengonsumsi makanan dari satu kelompok pangan saja dapat menyebabkan kekurangan nutrisi tertentu dan menurunkan kualitas kesehatan. Oleh karena itu, pedoman diet sehat internasional menganjurkan variasi pangan harian, termasuk buah, sayur, kacang-kacangan, biji-bijian, serta sumber protein hewani maupun nabati. FAO menyatakan secara eksplisit bahwa “dietary diversity is a key element of nutritional adequacy and overall diet quality.”⁷² Variasi pangan tersebut tidak hanya memenuhi kebutuhan fisiologis, tetapi juga berkontribusi pada peningkatan kualitas pola makan masyarakat.⁷⁰

⁶⁹ Food and Agriculture Organization. (2020). *Food safety and quality guidelines*. FAO.

⁷⁰ World Health Organization. (2020). *Healthy diet factsheet*. WHO.

A. Perencanaan Makan Harian Berbasis Kebutuhan Energi



Perencanaan makan harian merupakan komponen utama dalam manajemen gizi karena menentukan seberapa besar energi dan zat gizi yang harus dikonsumsi individu setiap hari. Setiap orang memiliki kebutuhan energi yang berbeda, dipengaruhi oleh usia, berat badan, jenis kelamin, serta tingkat aktivitas fisik. Tanpa perencanaan yang tepat, seseorang dapat mengalami kelebihan atau kekurangan energi, yang keduanya dapat menyebabkan gangguan metabolik dan masalah kesehatan lainnya.⁷¹

Proses perencanaan kebutuhan energi biasanya dimulai dari penghitungan Basal Metabolic Rate (BMR), yaitu kebutuhan energi minimal tubuh dalam kondisi istirahat. Setelah itu, kebutuhan energi disesuaikan dengan aktivitas fisik serta efek termis makanan. Ketiga komponen ini memberikan gambaran menyeluruh mengenai total energi yang dibutuhkan tubuh dalam satu hari. Dengan memahami kebutuhan energi, masyarakat dapat menyusun pola makan yang tepat dan seimbang sesuai kondisi tubuh masing-masing.⁷² Perencanaan makan tidak dapat dipisahkan dari pemenuhan zat gizi makro dan mikro yang tepat. Karbohidrat, protein, dan lemak harus dikonsumsi dalam proporsi seimbang sesuai pedoman Angka Kecukupan Gizi (AKG). Vitamin dan mineral juga diperlukan untuk mendukung metabolisme tubuh, kesehatan tulang, sistem imun, serta fungsi

⁷¹ National Institutes of Health. (2020). *Daily energy needs and metabolism*. NIH.

⁷² Ministry of Health Republic of Indonesia. (2019). *Angka kecukupan gizi Indonesia 2019*. Kemenkes RI.

hormonal. Tanpa pemenuhan zat gizi ini, tubuh dapat mengalami gangguan meskipun kebutuhan energinya tercukupi.

Variasi menu merupakan bagian penting dalam perencanaan makan harian karena dapat meningkatkan selera makan serta memastikan pemenuhan nutrisi secara optimal. WHO menegaskan bahwa “dietary diversity is essential to ensure adequate intake of essential nutrients and to promote overall health.”⁷³ Mengonsumsi makanan yang sama setiap hari berpotensi menyebabkan kejenuhan sekaligus kekurangan zat gizi tertentu. Variasi menu tidak hanya memenuhi kebutuhan nutrisi, tetapi juga mendukung keberlanjutan sumber pangan. Perencanaan makan juga harus memperhatikan kondisi kesehatan khusus seperti kehamilan, menyusui, penyakit kronis, atau kondisi pemulihan. Pada ibu hamil, misalnya, kebutuhan energi dan nutrisi meningkat secara signifikan. Kemenkes RI menjelaskan bahwa “kebutuhan gizi ibu hamil meliputi peningkatan asupan energi, protein, zat besi, asam folat, dan sejumlah vitamin serta mineral untuk mendukung pertumbuhan janin dan kesehatan ibu.”⁷³ Oleh karena itu, perencanaan makan harus disesuaikan secara individual berdasarkan kondisi fisiologis dan medis masing-masing agar kebutuhan gizi dapat terpenuhi secara optimal.⁷³

Contoh menu harian untuk anak balita menekankan variasi sayur dan buah untuk mencegah kekurangan vitamin A, C, dan serat. "Contoh menu makanan sehari anak sekolah: Makan Pagi Nasi Putih, sup sayur tahu ayam, pisang ambon." Untuk ibu hamil: Tambahan energi 0 Kkal trimester 1, 300-350 Kkal trimester 2, 450-500 Kkal trimester 3. Contoh: Ny B, 25 tahun, BB 48 kg, TB 156 cm, REE=1419 Kkal, total=2385.93 Kkal (trimester 2); KH=357.88 g, protein=89.47 g, lemak=66.27 g. "Pemberian makanan tambahan bagi balita kurus sebagai upaya pemenuhan gizi makro dan mikro selama minimal 90 hari (PMT pemulihan). PMT yang dilaksanakan dapat berupa PMT lokal padat kalori yang diolah di rumah tangga, maupun pabrikan yang mengacu pada Permenkes nomor 51/2016 tentang Standar Produk Suplementasi Gizi." Menu disusun beragam untuk memenuhi AKG, dengan sumber konvensional (beras, sayur, daging) dan non-konvensional (tempe, oncom), proporsi energi: padi-padian 58.4%, umbi 8.4%, pangan hewani 6.5%.⁷⁴

⁷³ Ministry of Health Republic of Indonesia. (2018). *Isi piringku pedoman gizi seimbang*. Kemenkes RI.

⁷⁴ Centers for Disease Control and Prevention. (2018). *Physical activity guidelines*. CDC.

B. Strategi Menyusun Menu Sehat untuk Keluarga



Strategi penyusunan menu sehat melibatkan pemilihan bahan makanan yang tepat, pengaturan porsi, serta variasi menu untuk memenuhi kebutuhan gizi seluruh anggota keluarga. Menu sehat tidak hanya menekankan jumlah makanan, tetapi juga kualitas nutrisi yang terkandung di dalamnya. Dengan memilih bahan makanan yang kaya nutrisi seperti sayuran, buah, dan sumber protein berkualitas, keluarga dapat memperoleh pola makan yang sehat dan seimbang.⁷⁵

Selain pemilihan bahan makanan, penyusunan menu sehat juga harus mempertimbangkan kebutuhan energi masing-masing anggota keluarga. Anak-anak, remaja, orang dewasa, dan lansia memiliki kebutuhan nutrisi yang berbeda. Dengan memahami kebutuhan tersebut, keluarga dapat menyusun menu yang tepat agar seluruh anggota keluarga mendapatkan nutrisi sesuai kebutuhan fisiologis mereka. Hal ini membantu mencegah kekurangan atau kelebihan nutrisi yang dapat berdampak pada kesehatan.⁷⁶

⁷⁵ Food and Agriculture Organization. (2019). *Family nutrition guide*. FAO.

⁷⁶ World Health Organization. (2019). *Nutrition advice for all ages*. WHO.

Penting juga untuk memastikan bahwa menu yang disusun memiliki variasi agar tidak membosankan dan mampu meningkatkan selera makan. Variasi bahan pangan seperti kombinasi lauk hewani, lauk nabati, sayur, dan buah dalam siklus menu harian atau mingguan dapat memberikan pengalaman makan yang lebih menyenangkan. Selain itu, variasi pangan membantu memenuhi kebutuhan mikronutrien yang mungkin tidak terpenuhi jika hanya mengandalkan satu jenis makanan saja.

Dengan strategi yang tepat, penyusunan menu sehat dapat dilakukan dengan mudah dan terjangkau oleh seluruh lapisan masyarakat. Pemilihan metode memasak yang tepat turut menentukan kualitas gizi makanan yang dikonsumsi keluarga. Menggoreng dengan minyak berulang kali dapat meningkatkan kandungan lemak trans dan menurunkan kualitas gizi makanan. Sebaliknya, metode memasak seperti merebus, mengukus, atau menumis dengan sedikit minyak jauh lebih dianjurkan karena mampu mempertahankan nutrisi. Metode memasak yang baik tidak hanya berpengaruh pada cita rasa, tetapi juga pada kesehatan jangka panjang.

Selain itu, pengaturan jadwal makan juga merupakan bagian penting dalam strategi menu sehat. Konsumsi makanan teratur tiga kali sehari dengan tambahan camilan sehat membantu menjaga kestabilan kadar gula darah dan menghindari rasa lapar berlebihan. Camilan sehat seperti buah segar, kacang-kacangan, atau yogurt dapat memberikan energi tambahan tanpa meningkatkan risiko obesitas. Pola makan teratur ini juga membantu tubuh mengatur sistem metabolisme secara optimal.⁷⁷

Dalam penyusunan menu sehat, penting untuk memperhatikan kebutuhan cairan tubuh. Air merupakan komponen vital yang berfungsi dalam proses metabolisme, menjaga keseimbangan elektrolit, serta mengatur suhu tubuh. Kurangnya konsumsi air dapat menyebabkan dehidrasi, yang berdampak pada penurunan konsentrasi dan produktivitas. Oleh karena itu, keluarga perlu mengupayakan pemenuhan kebutuhan cairan harian sesuai rekomendasi kesehatan. Selain air mineral, sumber cairan juga dapat diperoleh dari buah-buahan dengan kandungan air tinggi seperti semangka, jeruk, atau melon.⁷⁸

⁷⁷ World Health Organization. (2015). *Healthy cooking and food preparation methods*. WHO.

⁷⁸ Centers for Disease Control and Prevention. (2021). *Healthy eating for a healthy weight*. CDC.

Gizi lengkap/ beragam seimbang (dalam setiap kali makan terdiri dari karbohidrat, protein, lemak, vitamin dan mineral) yang berasal dari meja makan keluarga (table food) dapat diberikan juga sebagai makanan pedamping ASI (MP ASI) untuk bayi dan anak umur 6 - 24 bulan. "Setiap kali makan, di atas piring anak umur 6 sampai 24 bulan sebaiknya terdiri dari:

1. Makanan pokok yang berupa beras, umbi-umbian, dll sebagai sumber karbohidrat
2. Lauk hewani yang berupa ayam, telur dan ikan sebagai sumber protein dan lemak
3. Sayur dan buah sebagai sumber vitamin dan mineral
4. Lauk nabati yang berupa kacang-kacangan dan hasil olahannya sebagai sumber protein."

C. Pengelolaan Waktu Makan dan Porsi Makanan

Pengelolaan waktu makan merupakan aspek penting dalam menjaga fungsi metabolisme tubuh. Makan secara teratur membantu mengatur kadar gula darah, mencegah rasa lapar berlebihan, dan mendorong tubuh untuk menggunakan energi secara efisien. Pola makan yang tidak teratur, seperti melewatkan sarapan atau makan larut malam, sering dikaitkan dengan gangguan metabolik dan peningkatan risiko obesitas.

Dengan menerapkan jadwal makan yang konsisten, tubuh dapat beradaptasi dan memproses makanan dengan lebih optimal.⁷⁹Selain waktu makan, pengaturan porsi menjadi faktor kunci dalam manajemen gizi sehari-hari. Porsi makan yang sesuai membantu mencegah kelebihan energi yang dapat berujung pada peningkatan berat badan. Penggunaan panduan visual seperti plate model atau pedoman "Isi Piringku" memudahkan individu memahami proporsi ideal antara karbohidrat, protein, sayuran, dan buah dalam satu kali makan. Pendekatan ini dapat diterapkan oleh seluruh anggota keluarga karena mudah dipahami dan tidak membutuhkan perhitungan kalori yang kompleks.⁸⁰

Pengelolaan porsi makan harus mempertimbangkan kebutuhan energi individu berdasarkan usia, tingkat aktivitas fisik, dan kondisi kesehatan. WHO

⁷⁹ Harvard School of Public Health. (2021). *The nutrition source: Healthy eating plate*.

⁸⁰ Ministry of Health Republic of Indonesia. (2018). *Isi Piringku pedoman gizi seimbang*.

menjelaskan bahwa “energy requirements vary from person to person depending on age, sex, body weight, and physical activity level.

Penting pula untuk menghindari kebiasaan makan sambil beraktivitas seperti menonton televisi atau menggunakan gawai. CDC menyatakan bahwa “distracted eating can lead to overeating because individuals are less aware of the amount of food consumed.”⁸³ Dengan makan secara mindful, perhatian penuh terhadap makanan akan membantu pengelolaan porsi dan waktu makan lebih efektif sehingga mendukung kesehatan jangka panjang. Pengaturan waktu makan juga berkaitan erat dengan ritme sirkadian tubuh. WHO menjelaskan bahwa “circadian rhythms influence digestion, metabolism, and hormonal regulation throughout the day.”⁸⁴ Makan pada waktu yang tidak sesuai dengan ritme biologis, terutama pada larut malam, dapat meningkatkan risiko gangguan metabolisme, termasuk resistensi insulin. Karena itu, dianjurkan untuk mengonsumsi makanan utama pada pagi hingga sore hari agar selaras dengan proses fisiologis tubuh dan mendukung metabolisme yang optimal. Frekuensi makan harian turut memengaruhi keseimbangan energi. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa makan tiga kali sehari dengan tambahan dua camilan sehat dapat menjaga kestabilan energi tanpa meningkatkan risiko obesitas. Namun, frekuensi makan tetap harus disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing individu.⁸¹ Yang terpenting adalah memastikan seluruh makanan yang dikonsumsi bernutrisi dan memiliki porsi terkontrol. Dalam pengaturan porsi, penting untuk membedakan porsi "cukup" dan porsi "kenyang".

Menerapkan pengaturan waktu makan dan porsi makanan membutuhkan perencanaan yang konsisten dalam keluarga. Salah satu strategi yang dapat dilakukan adalah membuat jadwal makan mingguan yang mencakup menu sarapan, makan siang, makan malam, dan camilan. Dengan perencanaan tersebut, keluarga dapat menghindari keputusan impulsif yang cenderung tidak sehat, seperti mengonsumsi makanan cepat saji.⁸²

Manajemen waktu makan dapat didukung dengan kebiasaan menyiapkan makanan lebih awal, misalnya dengan meal prepping. Menyiapkan bahan atau menu untuk beberapa hari ke depan dapat membantu keluarga menghemat waktu

⁸¹ National Institutes of Health. (2020). *Circadian rhythms and eating patterns*.

⁸² Centers for Disease Control and Prevention. (2021). *Healthy eating for a healthy weight*.

dan memastikan makanan yang dikonsumsi tetap sehat. Selain itu, strategi ini meminimalkan risiko membeli makanan yang tidak sehat akibat keterbatasan waktu. Peran keluarga sangat penting dalam menciptakan lingkungan yang mendukung kebiasaan makan teratur. Orang tua perlu memberikan contoh melalui pola makan yang disiplin dan seimbang. Anak-anak yang melihat kebiasaan makan sehat dari orang tuanya cenderung mengadopsi perilaku serupa hingga dewasa. Dengan pengelolaan waktu makan yang baik, kualitas hidup keluarga dapat meningkat secara signifikan.⁸³

Porsi: Usia 6 bulan = 6 sendok, 7 bulan = 7, 8 = 8, 9 = 9; hindari paksaan, berikan saat lapar. Untuk keluarga, sesuaikan dengan AKE/AKP (misalnya nasi $\frac{3}{4}$ gelas/100g = 175 Kal); bayi 12-24 bulan = $\frac{1}{2}$ porsi dewasa (800-1000 Kkal/hari, 15-20g protein). "Besarnya porsi makanan yang disajikan kepada pasien harus sesuai dengan standar porsi makanan yang telah ditetapkan, karena besarnya porsi yang tidak sesuai." Ibu hamil: Porsi kecil sering (setiap 4 jam) untuk mual, tambah 300 Kal/hari. Lansia: 4-5 kali/hari porsi sedikit, fokus sayur dan buah cegah dehidrasi/konstipasi. "Porsi makanan yang sesuai dengan kebutuhan tubuh untuk memperoleh zat gizi yang cukup tanpa berlebihan, misalnya komposisi makanan yang terdiri dari sumber karbohidrat, protein, lemak sehat dan buah-buahan."⁸⁴

"Pembagian porsi makan sehari-hari adalah makan pagi 20%, makan siang 30%, makan malam 25% serta 2-3 porsi untuk selingan masing-masing 10-15% (Almatsier, 2005). "Penyelenggaraan makanan dikategorikan berdasarkan waktu, termasuk 'Penyelenggaraan makanan hanya satu kali' (seperti untuk pesta atau jamuan makan) dan 'Penyelenggaraan makanan secara tetap untuk jangka waktu tidak terbatas' (seperti untuk asrama, panti asuhan, rumah sakit)."

"Dalam institusi khusus: Penyelenggaraan makanan untuk kelompok tertentu tidak selalu kontinu, seperti di pusat olahraga atau asrama haji, di mana makanan disediakan untuk jangka waktu tertentu." "Prosedur penyaluran: Penyaluran bahan makanan harus sesuai dengan permintaan dan waktu yang diperlukan, dengan prasyarat bon permintaan dan kartu stok." "Definisi dan standar porsi: Dalam perencanaan menu, 'Besarnya porsi adalah jumlah setiap jenis bahan

⁸³ Food and Agriculture Organization. (2020). *Meal planning guide for families*.

⁸⁴ World Health Organization. (2019). *Healthy diet: Key facts*.

makanan yang akan disajikan setiap kali makan, yang dihitung menggunakan satuan penukar sesuai dengan standar yang berlaku di institusi." "Pengawasan porsi: Pengawasan porsi pada persiapan dilakukan dengan penimbangan untuk bahan padat, gelas/ukur untuk bumbu cair, dan kontainer standar untuk sayuran. seberapa sering bahan tersebut digunakan, serta berat porsi bahan makanan yang akan dimasak."

D. Gizi di Rumah Tangga, Sekolah, dan Lingkungan Kerja

Pemenuhan gizi di lingkungan rumah tangga merupakan fondasi utama dalam membentuk pola makan sehat. Keluarga berperan penting dalam memilih bahan makanan, menyusun menu, dan menentukan kebiasaan makan harian. Anak-anak biasanya meniru perilaku makan orang tua, sehingga pola makan sehat harus dimulai dari rumah. Penerapan pedoman gizi seimbang, persiapan makanan yang aman, serta pengaturan porsi yang tepat dapat membantu meningkatkan kualitas kesehatan seluruh anggota keluarga.⁸⁵

Di sekolah, pemenuhan gizi memegang peranan besar dalam mendukung perkembangan fisik dan kognitif anak. Program kantin sehat merupakan salah satu upaya untuk menyediakan makanan bergizi bagi peserta didik. Sekolah juga dapat mengintegrasikan pendidikan gizi dalam kurikulum untuk meningkatkan pengetahuan siswa mengenai pola makan sehat. Lingkungan sekolah yang mendukung kesehatan akan mendorong kebiasaan baik yang dapat berlanjut hingga dewasa.⁸⁶ Selain keluarga dan sekolah, lingkungan kerja juga memiliki dampak signifikan terhadap pola makan seseorang. Aktivitas kerja yang padat sering membuat pekerja melewatkan waktu makan atau memilih makanan cepat saji yang praktis namun rendah nutrisi. Kantin kerja yang menyediakan pilihan makanan sehat dan edukasi gizi untuk karyawan dapat membantu mengurangi risiko penyakit tidak menular pada pekerja.

Dalam lingkungan rumah tangga, pengaturan persediaan makanan merupakan langkah penting untuk memastikan ketersediaan bahan yang bergizi dan aman dikonsumsi. Menyimpan bahan makanan dengan benar dapat mencegah

⁸⁵ Food and Agriculture Organization. (2019). *Family nutrition guide*.

⁸⁶ World Health Organization. (2018). *Nutrition in schools*.

pembusukan dan menjaga kandungan nutrisi tetap optimal. Keluarga juga dianjurkan untuk membatasi makanan olahan tinggi gula, garam, dan lemak, serta memperbanyak konsumsi sayuran, buah-buahan, dan protein sehat. Sekolah memegang peran strategis dalam mengatasi masalah gizi anak, terutama terkait obesitas dan kekurangan mikronutrien. Program makan siang sekolah yang menerapkan standar gizi dapat membantu memenuhi kebutuhan nutrisi harian siswa. Selain itu, pendidikan gizi melalui kegiatan ekstrakurikuler, poster, dan kampanye kesehatan di sekolah mampu meningkatkan kesadaran siswa tentang pola makan sehat.⁸⁷

Di lingkungan kerja, strategi kesehatan dapat dilakukan melalui penyediaan fasilitas makan sehat, edukasi gizi, dan promosi aktivitas fisik. International Labour Organization (ILO) menegaskan bahwa “workplace health programs that include healthy food access and nutrition education have been shown to reduce chronic disease risks among workers.”⁸¹ Banyak pekerja mengalami peningkatan risiko penyakit kronis karena gaya hidup sedentari dan konsumsi makanan tidak sehat. WHO juga menyatakan bahwa “sedentary behavior and unhealthy diets are major contributors to obesity, heart disease, and type 2 diabetes among working adults.”⁸²

Dengan penyediaan informasi gizi di kantin kerja, pelatihan kesehatan, serta jam istirahat yang memadai, perusahaan dapat membantu menjaga kesehatan karyawan sekaligus meningkatkan produktivitas kerja. Ketiga lingkungan tersebut harus bekerja secara sinergis untuk menciptakan masyarakat yang sehat. Rumah tangga menyediakan dasar kebiasaan makan sehat, sekolah memperkuat edukasi gizi, dan tempat kerja menjaga kesehatan orang dewasa. CDC menyebutkan bahwa “schools, homes, and workplaces play interconnected roles in shaping lifelong health behaviors.”⁸³ Kolaborasi berkelanjutan dari ketiga lingkungan ini memastikan pola makan sehat dapat diterapkan sepanjang siklus kehidupan. Dengan pendekatan terpadu tersebut, kualitas kesehatan masyarakat dapat meningkat secara signifikan.⁸⁸

Upaya peningkatan gizi masyarakat membutuhkan dukungan edukasi yang berkelanjutan. Dalam keluarga, edukasi gizi dapat dilakukan melalui penyuluhan di

⁸⁷ Ministry of Health Republic of Indonesia. (2017). *Pedoman gizi seimbang*.

⁸⁸ Food and Agriculture Organization. (2021). *School nutrition policy*

posyandu, buku panduan, maupun informasi digital yang terpercaya. Kesadaran orang tua mengenai pentingnya makanan bergizi sangat menentukan kualitas pola makan anak. Kebiasaan makan sehat yang ditanamkan sejak dini akan membentuk pola hidup sehat pada masa dewasa. Sekolah dapat meningkatkan efektivitas program gizi dengan melibatkan guru, siswa, dan orang tua secara aktif.

Di tempat kerja, perusahaan dapat menerapkan kebijakan yang mendukung perilaku makan sehat. Misalnya, menyediakan menu rendah gula dan rendah lemak di kantin, memasang poster edukasi gizi, serta memberikan pelatihan kesehatan kepada karyawan. Program kesehatan kerja yang terintegrasi dapat menurunkan angka ketidakhadiran akibat sakit dan meningkatkan produktivitas.⁸⁹

Penerapan gizi seimbang di rumah tangga, sekolah, dan lingkungan kerja tidak hanya bergantung pada pengetahuan individu, tetapi juga pada sistem pendukung yang memfasilitasi perilaku gizi yang sehat. Di tingkat rumah tangga, ketersediaan pangan bergizi, kemampuan mengolah makanan dengan aman, serta praktik pola asuh yang responsif sangat menentukan kualitas asupan anak dan anggota keluarga lainnya. Pada konteks sekolah, keberhasilan program gizi seperti Aksi Bergizi, penyediaan sarapan sehat, TTD mingguan untuk remaja putri, dan edukasi gizi interaktif bergantung pada dukungan guru, fasilitas kantin sehat, serta pengawasan konsumsi jajanan oleh pihak sekolah.

Lingkungan kerja pun memiliki peran penting, karena kondisi fisik tempat kerja, budaya organisasi, dan kebijakan perusahaan turut memengaruhi perilaku makan dan aktivitas fisik pekerja. Ketersediaan ruang bergerak, jadwal kerja yang tidak terlalu padat, serta penyediaan makanan sehat di kantin perusahaan dapat meningkatkan produktivitas dan menurunkan risiko penyakit tidak menular. Selain itu, partisipasi aktif masyarakat dalam program gizi, seperti yang ditekankan dalam konsep Keluarga Sadar Gizi (Kadarzi) dan program pemberdayaan komunitas, memungkinkan terbangunnya norma sosial yang mendukung gizi seimbang.⁹⁰

⁸⁹ Food and Agriculture Organization. (2018). *Nutrition education: A handbook for primary school teachers*.

⁹⁰ World Health Organization. (2019). *Workplace health promotion*.

E. Smart Tips: Trik Sederhana agar Makan Sehat Tetap Praktis

Menerapkan makan sehat tidak selalu membutuhkan biaya besar atau waktu yang lama. Salah satu trik sederhana adalah membuat daftar belanja mingguan berdasarkan menu yang sudah direncanakan. Dengan daftar tersebut, keluarga dapat menghindari pembelian makanan yang tidak diperlukan dan fokus pada bahan bergizi tinggi.⁹¹ Selain itu, memasak dalam jumlah lebih banyak untuk disimpan sebagai stok makanan dapat membantu menghemat waktu.

Teknik ini dikenal sebagai meal prep, yang memungkinkan keluarga menyiapkan makanan sehat untuk beberapa hari ke depan. Makanan yang telah disiapkan ini dapat disimpan dalam wadah tertutup dan dipanaskan kembali saat diperlukan.⁹² Pemanfaatan bahan pangan lokal juga merupakan cara praktis untuk menerapkan makan sehat. Bahan pangan lokal biasanya lebih segar, murah, dan memiliki nilai gizi yang baik. Contohnya, sayur-sayuran hijau, ikan air tawar, dan buah musiman dapat menjadi bagian dari menu harian yang bergizi dan terjangkau.

Trik lain yang dapat diterapkan adalah membawa bekal dari rumah. Selain lebih hemat, membawa bekal juga memastikan bahwa makanan yang dikonsumsi lebih sehat dan sesuai kebutuhan gizi. Dengan mengikuti langkah-langkah praktis ini, pola makan sehat dapat diterapkan tanpa kesulitan.

Trik sederhana lainnya adalah mengurangi makanan olahan dan menggantinya dengan makanan utuh. WHO menjelaskan bahwa “whole foods such as fruits, vegetables, legumes, and whole grains contain higher amounts of vitamins, minerals, and dietary fiber compared to processed foods.”⁹¹ Konsumsi makanan olahan yang berlebihan terbukti meningkatkan asupan gula, garam, dan lemak tidak sehat sehingga berdampak negatif terhadap kesehatan. FAO juga menegaskan bahwa “reducing the intake of processed foods is a critical step in improving overall diet quality and preventing nutrition-related diseases.”⁹²

Dengan kemampuan memahami label nutrisi, keluarga dapat memilih produk makanan dengan lebih baik dan menyesuaikan kebutuhan gizi harian. Informasi pada label membantu memastikan bahwa konsumsi gula, lemak jenuh,

⁹¹ Harvard School of Public Health. (2022). *Healthy eating on a budget*.

⁹² Food and Agriculture Organization. (2020). *Meal planning guide for families*.

dan energi tetap berada dalam batas aman yang direkomendasikan oleh standar kesehatan. Mengatur ukuran piring juga merupakan trik sederhana namun sangat efektif dalam mengontrol jumlah makanan yang dikonsumsi.

WHO menyatakan bahwa “using smaller plates can help reduce overall calorie intake by preventing oversized portions.”⁹³ Teknik ini sangat bermanfaat bagi individu yang ingin menurunkan berat badan maupun mempertahankan berat badan ideal. Dengan menerapkan langkah sederhana ini, keluarga dapat mengatur porsi makan secara lebih terkendali sehingga pola makan harian menjadi lebih sehat dan seimbang. Selain itu, membatasi waktu makan malam dapat membantu mencegah kelebihan kalori. Makan terlalu malam sering dikaitkan dengan gangguan pencernaan dan peningkatan berat badan. Dengan menentukan waktu makan malam yang tetap, keluarga dapat menjaga metabolisme tetap stabil.⁹³

Perhatikan Asupan Gizi Seimbang selama mengikuti tren makanan sehat, pastikan untuk tetap menjaga keseimbangan nutrisi yang diperlukan tubuh. Jangan terbatas pada satu tren atau jenis makanan tertentu. Pastikan makanan bervariasi dan mengandung karbohidrat, protein, lemak sehat, vitamin, dan mineral. "Sesuaikan dengan kebutuhan dan gaya hidup: Tidak semua tren makanan sehat cocok untuk setiap orang, jadi penting untuk mempertimbangkan kebutuhan nutrisi dan gaya hidup masing-masing sebelum mencoba tren tertentu." "Eksplorasi resep dan bahan baru: Mencoba berbagai makanan sehat yang belum pernah dicoba sebelumnya, seperti biji-bijian, sayuran segar, atau alternatif daging, adalah salah satu cara untuk tetap termotivasi untuk menjalani pola makan sehat."

"Untuk pemula, mulailah dari perubahan kecil: Jika baru memulai gaya hidup sehat, sebaiknya lakukan perubahan kecil secara bertahap. Tidak perlu mengubah pola makan secara drastis, tetapi mulailah dengan mengurangi porsi makanan olahan atau mengganti camilan yang tidak sehat dengan buah-buahan. Peningkatan pengetahuan masyarakat tentang gizi termasuk pencegahannya juga penting dalam menumbuhkan sikap positif dan perilaku masyarakat kearah sadar gizi."⁹⁴

⁹³ Harvard School of Public Health. (2021). *Healthy eating made easy*.

⁹⁴ World Health Organization. (2020). *Healthy diet factsheet*.

BAB IV

Makan Cerdas di Era Serba Cepat

Di kota-kota besar, orang sering tidak peduli dengan pola makan sehat dan gaya hidup karena banyaknya aktivitas dan mobilitas. Tidak ada jaminan bahwa Anda akan terbebas dari berbagai masalah kesehatan, meskipun Anda tampaknya sehat-sehat saat ini. Berbagai masalah tersebut dapat muncul sebagai akibat dari gaya hidup modern yang berlebihan. Salah satu penyebab masalah kesehatan masyarakat di kota-kota adalah gaya hidup dan pola makan yang tidak sehat.

Tentu saja, di dunia yang serba cepat ini, makan dengan cara yang sehat sangat penting untuk menjaga kesehatan fisik dan mental Anda. Fokusnya adalah tidak bergantung pada makanan instan atau cepat saji yang tidak sehat, tetapi membuat makanan yang seimbang, cepat, dan sehat. Di era modern yang serba cepat, makan cerdas tidak berarti harus memasak makanan lezat setiap hari. Sebaliknya, makan cerdas berarti membuat pilihan yang bijak dan memanfaatkan waktu luang untuk mempersiapkan sesuatu yang akan membantu Anda di kemudian hari.⁹⁵

A. Tantangan gaya hidup modern : Fast food, kurang aktivitas dan stress

Makanan cepat saji atau fast food adalah jenis makanan yang dibuat dan disajikan dalam waktu singkat, biasanya dengan proses pengolahan yang simpel agar tidak memerlukan persiapan lama. Makanan ini mudah ditemukan, rasanya dibuat sesuai selera banyak orang, harganya terjangkau, dan dikemas secara praktis sehingga mudah dibawa. Jenis fast food sangat beragam, seperti burger, ayam goreng, pizza, mi instan, hingga minuman bersoda atau tinggi gula termasuk dalam kategori fast food. Jenis makanan

⁹⁵ Lukar E. Thornton, Robert W. Jeffery, and David A. Crawford, "Barriers to Avoiding Fast-Food Consumption in an Environment Supportive of Unhealthy Eating," *Public Health Nutrition* 16, no. 12 (2013): 2105–13, <https://doi.org/10.1017/S1368980012005083>.

ini biasanya jika dikonsumsi terlalu sering dapat memicu berbagai gangguan kesehatan, seperti obesitas, diabetes, hingga penyakit jantung.⁹⁶

Remaja juga telah menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam konsumsi makanan cepat saji dalam beberapa tahun terakhir. Iklan agresif, perubahan gaya hidup, dan pengaruh lingkungan sosial adalah beberapa faktor utama yang mendorong konsumsi ini. Pemasaran makanan cepat saji yang dilakukan secara intens, Bisnis fast food sangat efektif dalam menarik perhatian remaja, terutama melalui social media dan berbagai platform online.

Pemakaian warna-warna mencolok pada logo maupun kemasan turut membuat produk fast food tampak lebih menarik di mata remaja. Ditambah lagi, layanan pemesanan lewat berbagai aplikasi memungkinkan mereka membeli makanan cepat saji kapan saja dan dari mana saja tanpa perlu pergi ke restoran. Kemudahan ini akhirnya mendorong remaja untuk mengonsumsi fast food lebih sering dan semakin sulit untuk membatasi diri.⁹⁷

Remaja yang tinggal di kota cenderung lebih sering makan makanan cepat saji dari pada kelompok usia lainnya. Banyak dari mereka yang makan di restoran fast food beberapa kali setiap minggu, dan ini bisa meningkat selama akhir pekan atau saat berkumpul dengan teman. Selain itu, studi menunjukkan bahwa remaja di kota lebih sering terpapar restoran cepat saji daripada remaja di desa, yang lebih suka makan makanan rumahan. Faktor ekonomi juga berperan: remaja dari keluarga berpenghasilan menengah hingga tinggi lebih sering makan di restoran fast food daripada dari keluarga berpenghasilan rendah.

Meningkatnya jumlah remaja di perkotaan yang sering mengonsumsi makanan cepat saji perlu mendapat perhatian serius karena hal ini dapat berdampak langsung pada kesehatan mereka. Kebiasaan makan

⁹⁶ Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, "Analisis Lanskap Kelebihan Berat Badan Dan Obesitas Di Indonesia," *Unicef*, 2024, [https://www.unicef.org/indonesia/media/22496/file/Analisis Lanskap Kelebihan Berat Badan dan Obesitas di Indonesia: Ringkasan Temuan Kunci.pdf](https://www.unicef.org/indonesia/media/22496/file/Analisis%20Lanskap%20Kelebihan%20Berat%20Badan%20dan%20Obesitas%20di%20Indonesia%20Ringkasan%20Temuan%20Kunci.pdf).

⁹⁷ Septa Katmawanti and Nurnaningsih Herya Ulfah, "Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Pola Konsumsi Mi Instant Pada Mahasiswa," *Jurnal Kesehatan Universitas Negeri Malang* 1, no. 2 (2019): 1–14, <http://dx.doi.org/10.17977/um044v1i2p229-242>.

fast food setiap hari dapat memicu kenaikan berat badan secara bertahap, namun banyak remaja yang tidak menyadari risikonya.⁹⁸

Di sisi lain, konsumsi makanan bergizi seperti buah, sayur, dan sumber serat justru menjadi semakin sedikit. Ketidakseimbangan pola makan seperti ini, jika dibiarkan, dapat meningkatkan peluang terjadinya obesitas dan berbagai penyakit lainnya. Karena itu, diperlukan upaya yang lebih kuat untuk memberikan edukasi kepada remaja mengenai pentingnya pola makan yang sehat serta bahaya konsumsi fast food yang tidak terkontrol. Karena itu, diperlukan langkah yang lebih tegas untuk meningkatkan pemahaman remaja mengenai pentingnya menjaga pola makan yang sehat serta risiko yang dapat muncul jika konsumsi fast food tidak dibatasi.

Ada berbagai faktor yang dapat menyebabkan obesitas pada remaja, mulai dari pola makan yang tidak sehat, kurangnya aktivitas fisik, hingga pengaruh genetik. Kebiasaan makan yang buruk—terutama sering mengonsumsi makanan tinggi kalori, kaya lemak jenuh, dan mengandung banyak gula seperti makanan cepat saji—merupakan salah satu penyebab utamanya. Remaja yang sering memilih burger, kentang goreng, ayam goreng, atau minuman manis cenderung memiliki risiko lebih tinggi mengalami peningkatan berat badan yang sulit dikontrol.⁹⁹ Selain itu, kebiasaan sering mengonsumsi camilan tinggi gula dan lemak, seperti keripik, cokelat, dan minuman bersoda, serta pola makan yang tidak teratur, seperti sering melewatkan sarapan dan kemudian menggantinya dengan makanan manis setiap hari, dapat menyebabkan metabolisme terganggu dan mempermudah penumpukan lemak dalam tubuh.

Salah satu penyebab utama obesitas wanita adalah kurangnya aktivitas fisik. Dalam era teknologi saat ini, banyak remaja lebih suka

⁹⁸ Fast Food Consumption, “Sosial Ekonomi, Konsumsi,” *Unnes Journal of Public Health*, no. 2018 (2013): 123–32, <https://doi.org/10.20473/mgi.v13i2.123>.

⁹⁹ “Hubungan Pola Makan, Aktivitas Fisik Dan Konsumsi Fast Food Dengan Kejadian Gizi Lebih Pada Remaja _ Cahyorini _ AgriHealth_ Jurnal Agri-Pangan, Gizi Dan Kesehatan Masyarakat,” n.d.

menonton TV, bermain game, atau belajar tentang sosial media daripada melakukan aktivitas yang membutuhkan latihan fisik.¹⁰⁰ Ketidakseimbangan antara jumlah energi yang dikonsumsi dan energi yang digunakan tubuh dapat memicu terjadinya obesitas.

Remaja yang memiliki waktu layar (screen time) lebih dari dua jam per hari umumnya lebih rentan mengalami peningkatan berat badan dibandingkan mereka yang rutin melakukan aktivitas fisik. Selain itu, minimnya aktivitas fisik juga dapat menyebabkan penurunan massa otot serta berkurangnya kebugaran tubuh secara keseluruhan. Otot dan metabolisme yang lebih lambat, yang membuat tubuh lebih mudah menyimpan lemak.

Menurut White (1905), hubungan antara tubuh dan pikiran sangatlah erat. Semua orang akan merasakan dampak dari satu orang. Depresi mental, seperti kesedihan, kecemasan, ketidakpuasan, penyesalan, rasa bersalah, dan ketidakpercayaan, adalah penyebab banyak penyakit yang diderita seseorang. Kekuatan hidup menjadi lebih lemah, dan hal-hal ini mempercepat kerusakan tubuh.

Meski begitu, ada cara untuk mengatasi perasaan negatif tersebut. Gonzalez-Martin et al. menyatakan bahwa latihan kesadaran diri dapat membantu menurunkan tingkat stres, kecemasan, dan depresi, sekaligus meningkatkan fokus serta kesejahteraan mental. Karena itu, menjalani hidup dengan lebih sederhana menjadi salah satu kunci penting untuk menjaga kesehatan mental dan kualitas hubungan sosial.¹⁰¹

B. Panduan Memilih Makanan Sehat di Restoran dan Café

Di zaman serba cepat ini, memilih makanan sehat di kafe atau restoran dapat membantu Anda menjaga nutrisi Anda tanpa mengorbankan

¹⁰⁰ Consumption, "Sosial Ekonomi, Konsumsi."

¹⁰¹ "Frontiers _ Mindfulness to Improve the Mental Health of University Students," n.d.

kenyamanan. Panduan berikut berdasarkan prinsip gizi seimbang (kaya protein, serat, vitamin, dan kurang gula, garam, atau lemak jenuh):¹⁰²

1. Baca Menu dengan Teliti: Pertimbangkan hidangan berbasis nabati seperti salad, sup sayur, atau grill ikan atau ayam tanpa kulit. Hindari makanan goreng, saus krim, atau dessert manis. Kemudian Tanyakan juga tentang komposisinya.
2. Pilih Porsi dan Komposisi Seimbang: Minimal 50% piring harus terdiri dari protein tanpa lemak (seperti daging tanpa lemak, tahu, tempe, atau telur), karbohidrat kompleks (seperti quinoa atau nasi merah), dan sayur dan buah segar. Pertimbangkan untuk menggantikan carbonara dengan wrap sayur atau pasta tomat.¹⁰³
3. Kontrol Tambahan: Hindari makanan pelengkap atau saus dan ganti minuman air putih atau air tawar dengan soda atau jus manis. Jika kafe memiliki opsi custom, tambahkan topping sehat seperti biji-bijian, kacang, atau alpukat.
4. Perhatikan Label dan Layanan: Jika Anda menemukan informasi nutrisi di kafe modern, perhatikan informasi tentang kalori dan sodium. Pilih makanan yang disertifikasi halal, sehat, atau organik. Untuk menghindari makan terlalu banyak, perlahan-lah saat Anda makan.¹⁰⁴
5. Saran tambahan: Lakukan aktivitas fisik, bagi makan dengan teman, rencanakan sebelum tiba, dan cek menu online. Ini membantu mengurangi obesitas dan defisiensi gizi dalam gaya hidup kota.

C. Strategi Makan Sehat di Tempat Kerja, Mahasiswa, dan Masyarakat Umum

¹⁰² “Sunarto Kadir_ Kuliner Bergizi Berbasis Budaya _ UNG REPOSITORY,” n.d.

¹⁰³ “4 Pilar Gizi Seimbang Dengan Status Gizi Dalam Penggunaan Bahan Makanan Sederhana _ Sahabat Sosial_ Jurnal Pengabdian Masyarakat,” n.d.

¹⁰⁴ “(PDF) Bumbu Dan Makanan Kemasan Dengan Kandungan Natrium Tinggi Harus Menjadi Fokus Pengendalian Asupan Natrium Dalam Makanan Pada Populasi Dewasa Shanghai,” n.d.

Untuk menjaga pola makan sehat, pekerja kantoran, mahasiswa, dan orang umum harus memulai hari dengan sarapan sehat, membawa bekal sehat, ngemil bergizi, dan tetap minum banyak air.

Mereka juga harus mengurangi konsumsi gula, garam, dan lemak jenuh. Mahasiswa dapat menghemat uang dengan makan makanan yang sudah dimasak dengan lebih sehat dan menggunakan karbohidrat alternatif seperti jagung atau kentang daripada nasi.¹⁰⁵

Pekerja kantoran sering mengabaikan pentingnya menjaga pola makan sehat. kombinasi antara Kebiasaan makan yang tidak sehat ditambah dengan minimnya aktivitas fisik dapat memperbesar kemungkinan terjadinya obesitas maupun diabetes, serta penyakit jantung sejak usia muda. Banyak orang yang terlalu sibuk bekerja sehingga mengabaikan pola makan sehat. Selain itu, banyak pekerja lebih memilih makanan praktis seperti gorengan atau fast food karena dianggap cepat dan mengenyangkan.

Rekomendasi Pola Makan Sehat untuk Pekerja Kantoran, Berikut yang dapat diterapkan oleh pekerja kantoran untuk menjaga pola makan tetap sehat:¹⁰⁶

1. Biasakan diri untuk makan sarapan sebelum beraktivitas. Sarapan yang baik adalah yang mengandung protein, karbohidrat, serat, dan rendah lemak dan gula. Contohnya adalah nasi dengan telur dadar dan sayur, atau roti gandum dengan telur dan selada. Jika tidak mungkin untuk membuat sarapan sendiri, Anda bisa membeli sarapan yang sudah jadi dan kemudian menambahkan serat dari buah dan sayur, keju, atau daging tanpa lemak.
2. Membawa bekal dari rumah dan menjaga jadwal makan siang yang teratur bisa sangat bermanfaat. Meskipun

¹⁰⁵ Sarinastiti Retno et al., "Analisis Pengetahuan Perilaku Hidup Sehat Dan Puskesmas," *PROMOTIF: Jurnal Kesehatan Masyarakat* 8, no. 1 (2018): 61–71.

¹⁰⁶ Monique Widjaja, "Pola Makan Sehat Untuk Pekerja Kantoran," *Alodokter*, 2022, <https://www.alodokter.com/pola-makan-sehat-untuk-pekerja-kantoran>.

menyiapkan bekal membutuhkan usaha lebih, hal ini memberi Anda kendali penuh atas jenis makanan yang dikonsumsi. Selain itu, penting untuk memastikan bahwa Anda tetap makan pada waktu yang konsisten setiap hari.

3. Membawa camilan sehat, Camilan yang bergizi dapat membantu menjaga kadar gula darah tetap stabil dan mencegah Anda merasa terlalu lapar sehingga makan berlebihan pada waktu makan berikutnya. Makanan yang tinggi serat, rendah gula, garam, dan lemak disebut sebagai camilan sehat. Contohnya seperti Buah-buahan dan kacang-kacangan.¹⁰⁷
4. Tingkatkan jumlah air putih yang Anda minum: minum setidaknya delapan gelas air putih setiap hari untuk memenuhi kebutuhan cairan Anda. Hindari mengonsumsi minuman manis, baik berupa minuman kemasan maupun minuman lain yang Anda tambahkan gula sesuai selera.
5. Batasi konsumsi makanan dan minuman manis. Mengonsumsi gula secara berlebihan dapat meningkatkan risiko diabetes. Perlu diingat, asupan gula harian yang dianjurkan adalah sekitar 20 gram untuk wanita dan 36 gram untuk pria. Membatasi konsumsi makanan maupun minuman dalam kemasan merupakan langkah sederhana untuk menekan asupan gula harian .

Seperti yang disebutkan sebelumnya, tingkat kesibukan yang tinggi menyebabkan pekerja kantoran tidak melakukan banyak aktivitas fisik, meskipun hal ini dapat menyebabkan obesitas.¹⁰⁸

Kemudian adapun upaya untuk menjaga pola makan yang sehat, mahasiswa harus merencanakan makanan mereka, memasak sendiri, dan

¹⁰⁷ “Intervensi Gizi Di Tempat Kerja_ Tinjauan Sistematis Efektivitasnya,” n.d.

¹⁰⁸ L. C. Antunes et al., “Obesity and Shift Work: Chronobiological Aspects,” *Nutrition Research Reviews* 23, no. 1 (2010): 155–68, <https://doi.org/10.1017/S0954422410000016>.

membatasi konsumsi makanan yang tidak sehat. Mahasiswa harus mengurangi makanan yang digoreng, dibakar, atau mengandung banyak gula. Mereka juga harus memilih makanan yang lebih sehat, seperti rebus, mengukus, atau memanggang, dan mengonsumsi jumlah yang seimbang dari karbohidrat kompleks, protein, lemak sehat, serat, vitamin, dan mineral.¹⁰⁹

Rekomendasi makan sehat untuk mahasiswa yang memiliki anggaran terbatas:¹¹⁰

1. Makan makanan musiman, makan makanan lokal. Pantau pasar lokal kota Anda dan usahakan untuk mendapatkan makanan musiman. Karena ketersediaan yang melimpah, harga buah dan sayur musiman selalu lebih murah. Jika Anda seorang pelajar, membeli sayuran eksotis untuk dimakan secara sehat mungkin bukan pilihan yang berkelanjutan.
2. Nikmati Sisa Makanan Setiap kali Anda memasak, pertimbangkan untuk membuat porsi tambahan untuk dimakan nanti. Selain menghemat waktu, praktik ini mendorong mahasiswa untuk menerapkan gaya hidup hemat biaya.
3. Berikan waktu untuk merencanakan makanan Anda. Jangan menunggu sampai Anda benar-benar lapar untuk membeli atau memasak makanan; hal itu hanya akan membuat Anda makan tanpa berpikir tentang apa yang Anda makan, yang akan sangat merugikan keuangan dan kesehatan Anda. Luangkan waktu sejenak untuk menyusun menu minggu ini.
4. Tetap makan yang sederhana dan mendasar. Saat berbelanja bahan makanan, usahakan untuk tetap berpegang pada makanan yang sederhana dan mendasar. Pahami cara kerja protein dan karbohidrat, lalu belilah bahan-bahan yang terjangkau namun tetap bergizi

¹⁰⁹ “Program Nutrisi Dan Kuliner Di Dapur_ Intervensi Terkontrol Acak Untuk Meningkatkan Keterampilan Memasak Dan Pola Makan Sehat Pada Mahasiswa – Protokol Studi _ Jurnal Nutrisi Teks Lengkap,” n.d.

¹¹⁰ “7 Tips Makan Sehat Untuk Mahasiswa Dengan Anggaran Terbatas _ Amber,” n.d.

5. Untuk mahasiswa dengan anggaran terbatas, siapkan cemilan Anda sendiri. Ini penting untuk tidak mengorbankan makanan utama karena mereka memberikan nutrisi dan energi sepanjang hari.
6. Jangan lupa minum banyak air putih, Banyak mahasiswa cenderung minum kopi atau minuman bersoda berkafein tinggi setiap hari karena jadwal yang padat. Meminum minuman ini tidak hanya menambah biaya, tetapi juga berbahaya bagi kesehatan Anda.
7. Batasi Makanan Siap Saji: Anda dapat menghemat banyak uang dengan menghindari makanan instan dan membawa bekal makan siang atau bekal mahasiswa ke kampus. Jika Anda memiliki anggaran terbatas, lebih masuk akal untuk merencanakan makanan yang sehat karena makanan kemasan lebih mahal dan tidak mengandung banyak nutrisi daripada makanan rumahan.

Selanjutnya, masyarakat memerlukan makanan untuk menunjang kehidupan sehari-hari, namun tidak semua jenis makanan layak dikonsumsi. Makanan yang sehat adalah makanan yang memiliki kandungan gizi yang memadai. Makanan bergizi dicapai dengan mengombinasikan berbagai jenis bahan pangan secara seimbang sehingga seluruh kebutuhan nutrisi tubuh terpenuhi dan memberikan manfaat baik secara fisik maupun mental, serta membantu mencegah terjadinya stunting. Makanan sehat juga merupakan makanan yang dapat dinikmati dengan baik dan tetap memberikan manfaat bagi kesehatan.¹¹¹

Rekomendasi utama makan sehat di kalangan masyarakat umum adalah menerapkan pola gizi seimbang menggunakan panduan "Isi Piringku", yang membagi porsi makan dalam satu piring menjadi tiga bagian utama: karbohidrat kompleks, protein, serta sayur dan buah-buahan.¹¹²

¹¹¹ Nur Susan Iriyanti Ibrahim, Nur Al-faida, and Elis Bre Boli, "Pengaruh Pemberian Pendidikan Gizi Tentang Gizi Seimbang Terhadap Pengetahuan Masyarakat Kampung Kalisusu Kabupaten Nabire," *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi* 22, no. 2 (2022): 827, <https://doi.org/10.33087/jiubj.v22i2.1980>.

¹¹² Nurjaya Nurjaya, Elvyrah Faisal, and Wery Aslinda, "Pengembangan Menu Seimbang Berbasis Pangan Lokal Dengan Sajian Isi Piring Makanku Sebagai Upaya Perbaikan Pola Konsumsi Ibu Hamil Di Wilayah Terpencil Dataran Tinggi Pipikoro Kabupaten Sigi Propinsi Sulawesi Tengah," *Journal of Food and Culinary*, 2021, <https://doi.org/10.12928/jfc.v4i2.5031>.

Adapun Contoh menu sehari-hari yang sehat dan sederhana yang dapat kita lakukan sebagai masyarakat dengan harga yang tidak harus mahal atau kompleks seperti Sarapan menggunakan telur rebus dan sepotong buah, seperti pisang atau apel. Kemudian, Makan siang dengan nasi merah dan tumis jamur kemudian sayuran campur, dilengkapi dengan ikan pepes, tempe, atau tahu. Adapun Makan malam akan terdiri dari ayam panggang tanpa lemak, kentang panggang, dan salad sayuran hijau. Dan Camilan yang Sehat seperti Buah-buahan yang segar, yogurt yang tidak mengandung lemak, atau kacang-kacangan (seperti kacang mete atau almond panggang).

D. Tips Mengatur Pola Makan di Tengah Jadwal Padat

Ketika seseorang sedang sibuk, mereka terkadang harus menunda atau melewatkan makan mereka; akibatnya, waktu makan mereka menjadi tidak teratur. Penelitian pada orang dewasa memperlihatkan bahwa jam kerja lebih dari 40 jam per minggu bagi laki-laki dan perempuan serta waktu bekerja 20-39 jam per minggu bagi perempuan dianggap sebagai halangan untuk makan sehat. Orang menjadi terlalu sibuk untuk makan dengan sehat, terlalu terburu-buru untuk menyempatkan sarapan, dan sulit menemukan waktu untuk duduk dan makan karena jam kerja yang panjang.¹¹³

Meskipun demikian, Waktu makan juga dapat menyinkronkan berbagai organ dan jaringan tubuh. Dengan menyinkronkan kerja organ dan jaringan tersebut, tubuh dapat meningkatkan pencernaan, penyerapan zat gizi, dan metabolisme tubuh. Ini tentunya akan berdampak pada kesehatan tubuh secara keseluruhan. Kemudian Setelah makan, gula darah dapat meningkat lebih tinggi dari normal sebagai akibat dari fungsi tubuh yang terganggu untuk mencerna, menyerap, dan memetabolisme makanan. Oleh karena itu, makan tepat waktu bukan hanya "kebiasaan" dalam hidup, tetapi merupakan bagian dari menjaga kesehatan.¹¹⁴

¹¹³ Melissa C. Nelson et al., "Emerging Adulthood and College-Aged Youth: An Overlooked Age for Weight-Related Behavior Change," *Obesity* 16, no. 10 (2008): 2205–11, <https://doi.org/10.1038/oby.2008.365>.

¹¹⁴ "Waktu Sirkadian Yang Lebih Lambat Dalam Mengonsumsi Makanan Dikaitkan Dengan Peningkatan Lemak Tubuh - ScienceDirect," n.d.

Menurut beberapa penelitian ilmiah, melewatkan salah satu waktu makan dapat berdampak pada Asupan zat gizi yang lebih rendah sehingga meningkatkan risiko kegemukan¹¹⁵, yang membuat penurunan berat badan lebih sulit. Ada berbagai pola kebiasaan melewatkan waktu makan. Ada yang suka melewatkan salah satu waktu makan (sarapan, makan siang, atau makan malam) sehingga mereka hanya makan makanan besar dua kali dalam sehari. Ada juga yang suka melewatkan salah satu waktu makan sehingga mereka hanya makan makanan besar sekali dalam sehari. Ternyata, pola makan yang tidak teratur memiliki efek tertentu terhadap kesehatan Anda.

Kurang waktu adalah hambatan terbesar untuk makan sehat, dengan dewasa muda mengatakan sulit untuk menyeimbangkan pekerjaan, sekolah, dan waktu luang mereka. Keterbatasan waktu tersebut dapat berdampak pada penambahan berat badan dan obesitas.

Adapun beberapa jam makan (jika terlewatkan) bisa mengancam kesehatan, diantaranya yaitu:

1. Jangan melewatkan sarapan, Karena Ketika seseorang melewatkan sarapan, mereka mungkin mengonsumsi makanan yang lebih lemak seperti gorengan, kue manis, bakso, atau mie ayam, daripada makanan yang mereka konsumsi pada hari ketika mereka melakukannya. Akibatnya, kualitas makanan yang mereka konsumsi pada hari tersebut dapat menjadi kurang sehat. Jika hal itu terjadi secara terus menerus, risiko penumpukan lemak di pembuluh darah meningkat, yang dapat mengancam kesehatan jantung.¹¹⁶
2. Jangan sering ngemil di malam hari, karena Risiko Mengemil di Malam Hari merupakan Perilaku yang mengancam berat badan . Sebuah penelitian menunjukkan bahwa kebiasaan makan malam

¹¹⁵ N T Ramos, C Daniel Bullard, and R Scott Barnum, “基因的改变NIH Public Access,” *Bone* 23, no. 1 (2008): 1–7, <https://doi.org/10.1038/ijo.2012.229.Timing>.

¹¹⁶ “Hubungan Antara Melewatkan Sarapan Dan Risiko Penyakit Kardiovaskular Dan Kematian Karena Semua Penyebab_ Sebuah Meta-Analisis - PubMed,” n.d.

mendekati waktu tidur dan makan snack setelah makan malam memiliki hubungan dengan peningkatan risiko kegemukan dan obesitas.¹¹⁷

Hal ini mungkin disebabkan oleh hiperglikemia yang dikaitkan dengan perilaku makan larut malam, yang disebabkan oleh hormon melatonin yang menekan produksi insulin pada malam hari, sehingga insulin tidak bisa bekerja dengan optimal. Selain itu, ketika hari mulai gelap atau di malam hari, sistem pencernaan juga bergerak lebih lambat. Kedua hal tersebut mengganggu pencernaan dan metabolisme pada malam hari, yang menghasilkan energi yang tidak dapat diolah dengan baik.

Seperti yang disebutkan sebelumnya, melewatkan waktu makan dapat mengganggu ritme tubuh manusia, mengganggu pencernaan, penyerapan nutrisi, dan metabolisme tubuh. Seperti yang ditunjukkan, risiko mengalami sindrom metabolik meningkat pada orang yang berusia 20 hingga 75 tahun yang melewatkan sarapan, dan juga makan larut malam. 13 kondisi tubuh yang disebut sindrom metabolik adalah kondisi yang meningkatkan risiko stroke, diabetes, penyakit jantung koroner, dan masalah kesehatan serius lainnya.

Ada lima cara yang dapat dilakukan untuk menerapkan pola makan yang sehat, bergizi, dan seimbang meskipun dalam kondisi sibuk, yaitu:¹¹⁸

1. **Rutin sarapan untuk menjaga pola makan sehat.** Melewatkan sarapan dapat meningkatkan risiko obesitas dan diabetes di masa mendatang. Anda dapat menyiapkan sarapan semudah mungkin untuk menjadi lebih efisien namun tetap sehat. Menu sarapan pagi sederhana dan siap saji berikut ini disarankan seperti Roti gandum, nasi merah, sereal, dan makanan lain yang mengandung karbohidrat, kemudian Makanan yang kaya akan protein seperti telur, susu, atau

¹¹⁷ “Makan Malam_ Umum Diamati Dan Berhubungan Dengan Penambahan Berat Badan Dalam Studi Asupan Makanan Pasien Rawat Inap - ScienceDirect,” n.d.

¹¹⁸ “Menyeimbangkan Makanan Sehat Dan Kehidupan Yang Sibuk_ Hubungan Antara Pekerjaan, Sekolah, Dan Tanggung Jawab Keluarga Dengan Keterbatasan Waktu Yang Dirasakan Di Kalangan Dewasa Muda - PMC,” n.d.

yoghurt, Selalu sertakan buah-buahan dalam pola makan, seperti salad, pisang, atau alpukat.

2. **Rutin minum air putih** Air putih merupakan bagian penting dari pola makan seimbang untuk mencegah dehidrasi. Kebutuhan setiap orang berbeda-beda, tetapi secara umum disarankan untuk mengonsumsi sekitar delapan gelas atau dua liter (230 ml per gelas) setiap hari.
3. **Tetap makan pada jam yang teratur setiap hari**, Pola makan yang tidak konsisten bisa mengganggu metabolisme tubuh dan meningkatkan risiko tekanan darah tinggi, diabetes, serta kenaikan berat badan.
4. **Batasi konsumsi kopi**, Kopi memang bisa membantu meningkatkan kewaspadaan dan produktivitas, namun jika dikonsumsi berlebihan dapat menaikkan tekanan darah, mempercepat detak jantung, dan menimbulkan efek kesehatan lainnya. Untuk tetap fokus sekaligus menjaga hidrasi, teh hijau bisa menjadi alternatif yang lebih sehat.¹¹⁹
5. **Makan malam lebih awal dan pilih makanan sehat saat diluar rumah**, Saat berada di luar, usahakan selalu memilih makanan bergizi. Hindari makanan yang digoreng, dan pilihlah makanan yang dikukus atau dipanggang sebagai alternatif yang lebih sehat.

E. Menerapkan Pola Hidup Sehat Menurut Ajaran Pena Inspirasi

Setiap orang harus memiliki kesehatan yang baik; jika tidak, mereka tidak dapat melakukan apa pun. Ketika orang terlalu sibuk, mereka kadang-kadang lupa untuk menjaga kesehatan mereka, yang akhirnya menyebabkan masalah kesehatan. Akibatnya, pemerintah memperhatikan masalah kesehatan. Gaya hidup dan kebiasaan yang kurang mendukung pola makan

¹¹⁹ Masayuki Teramoto et al., "Coffee and Green Tea Consumption and Cardiovascular Disease Mortality Among People With and Without Hypertension," *Journal of the American Heart Association* 12, no. 2 (2023), <https://doi.org/10.1161/JAHA.122.026477>.

sehat dapat membuat seseorang kehilangan kendali terhadap pilihan makanan yang dikonsumsi.¹²⁰

Makan makanan yang sehat dan berolahraga adalah penting untuk tetap sehat. Banyak orang yang tidak berniat untuk melakukannya. Keluhan kesehatan yang dialami seseorang menunjukkan bahwa mereka mengalami masalah kesehatan. Keluhan kesehatan dapat disebabkan oleh penyakit atau gangguan umum, seperti batuk dan pilek. Kurang konsumsi makanan dan minuman, baik secara kuantitas maupun kualitas, dapat mengganggu produksi tenaga dan pertahanan tubuh pada segala usia. Makanan tertentu yang disukai dapat dipengaruhi oleh banyak hal, termasuk rasanya yang enak, harganya yang terjangkau, mudah diakses, dan diolah.

Pola makan yang kurang sehat bisa dipengaruhi oleh siapa saja, terutama bagi mereka yang gemar mengonsumsi makanan siap saji atau junk food. Junk food adalah makanan yang tinggi kalori, garam, gula, lemak, dan zat aditif, namun rendah nutrisi, vitamin, dan serat. Di era modern ini, banyak remaja menyukai makanan cepat saji dan junk food, serta cenderung mengonsumsinya secara rutin, tanpa menyadari dampak negatifnya terhadap kesehatan.¹²¹

Agar tubuh dapat mencapai pertumbuhan dan perkembangan terbaiknya, ia membutuhkan nutrisi yang berkualitas tinggi. Kebutuhan akan nutrisi ini sangat penting bagi remaja karena mereka akan mengalami pertumbuhan dan perkembangan yang lebih cepat daripada orang lain.¹²² Menerapkan pola hidup sehat dengan makan makanan yang sehat dan bergizi dapat membantu memenuhi kebutuhan gizi remaja.

¹²⁰ Ampera Miko and Melsy Pratiwi, "Hubungan Pola Makan Dan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Obesitas Mahasiswa Politeknik Kesehatan Kemenkes Aceh," *AcTion: Aceh Nutrition Journal*, 2017, <https://doi.org/10.30867/action.v2i1.29>.

¹²¹ "Hubungan Kebiasaan Konsumsi Makanan Cepat Saji Dan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Obesitas Pada Mahasiswa Farmasi Di Institut Kesehatan Medistra Lubuk Pakam _ JURNAL KESMAS DAN GIZI (JKG)," n.d.

¹²² "Junk Food Dan Kaitannya Dengan Kejadian Gizi Lebih Pada Remaja | Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat : Media Komunikasi Komunitas Kesehatan Masyarakat," n.d., <https://doi.org/https://doi.org/10.52022/jikm.v14i3.343>.

Menurut Tobelo et al., tubuh memerlukan asupan makanan sehat untuk menjaga fungsi dan kinerja organ-organ tubuh. Secara umum, makanan sehat mengandung berbagai jenis nutrisi penting.

Makanan yang baik sebaiknya bersih, bergizi, dan seimbang antara karbohidrat, protein, lemak, serta vitamin. Biasanya, pola makan sehat mencakup makanan dari semua kelompok utama, seperti biji-bijian, lemak sehat, protein tanpa lemak, serta buah dan sayuran.

Agar tetap sehat, penting untuk menjalani kebiasaan dan gaya hidup sehat secara konsisten. Kesehatan yang baik memungkinkan seseorang mencapai potensi maksimal, mewujudkan tujuan hidup, dan memberikan dampak positif tidak hanya bagi diri sendiri, tetapi juga bagi keluarga, komunitas, dan masyarakat secara luas.¹²³ Mereka juga mengatakan bahwa secara otomatis lingkungan Anda akan menjadi sehat jika Anda menerapkan pola hidup sehat di mulai dari diri sendiri. Untuk menjalani gaya hidup yang lebih sehat, Menurut White, sinar matahari, udara segar, olahraga, istirahat yang cukup, aktivitas fisik, pola makan teratur, konsumsi air yang cukup, serta keyakinan kepada Tuhan merupakan berbagai faktor yang bermanfaat bagi kesehatan.

Pola makan yang sehat adalah jika ada keseimbangan karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral, air, dan serat makanan. Selain itu, Menurut Goni et al., jenis makanan yang dikonsumsi dapat memengaruhi kemampuan berpikir kreatif, yang pada akhirnya berkontribusi pada terbentuknya generasi yang sehat dan produktif bagi bangsa. Oleh karena itu, penting untuk tidak mengabaikan asupan makanan sehat. Agar tubuh tetap prima, kita perlu memilih makanan yang kaya gizi dan seimbang nutrisinya.¹²⁴

¹²³ Josua Sukardi and Stimson Hutagalung, "Analisis Pemahaman Pola Hidup Sehat Sebagai Sarana Penginjilan Di Jemaat Sion Student Hill Side Airmadidi," *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 2024, <https://doi.org/10.5281/zenodo.10969315>.

¹²⁴ Norlan Goni et al., "Membangun Generasi Sehat: Pendidikan Terintegrasi Yang Menggabungkan Nilai Firman Dan Pengetahuan Tentang Makanan," *Journal on Education*, 2023.

Untuk mencegah masalah gizi, pemenuhan kebutuhan gizi seimbang dilakukan dengan mengonsumsi makanan sehari-hari yang mengandung zat gizi dalam jenis dan jumlah yang sesuai dengan kebutuhan tubuh.

Hal ini juga mencakup penerapan prinsip keanekaragaman pangan, rutin beraktivitas fisik, menjaga perilaku hidup bersih, serta memantau berat badan secara teratur agar tetap berada pada kisaran normal.¹²⁵

Gizi seimbang merupakan kombinasi makanan yang dikonsumsi setiap hari dengan jumlah dan jenis zat gizi yang sesuai dengan kebutuhan tubuh. Konsep ini didasarkan pada empat prinsip utama, yaitu mengonsumsi berbagai jenis makanan, menerapkan pola hidup bersih, rutin melakukan aktivitas fisik, dan menjaga kesehatan secara keseluruhan. Panduan mengenai keragaman makanan dan porsi yang dianjurkan pada setiap kali makan biasanya menjadi inti dari konsep gizi seimbang. Hal ini dijelaskan dalam Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 41 Tahun 2014, yang dikenal dengan istilah "Isi Piringku".¹²⁶



Gambar 1.1 Isi Piringku

¹²⁵ Shinta Permata Sari, "No Title," *Pontificia Universidad Catolica Del Peru* 8, no. 33 (2014): 44.

¹²⁶ Haryanti Jaya Harjani, "Pendidikan Gizi Seimbang Anak Usia Dini Di Desa Cibeuteung Muara Kecamatan Ciseeng Kabupaten Bogor Provinsi Jawa Barat," *Al Fitrah: Journal Of Early Childhood Islamic Education* 7, no. 1 (2024): 84, <https://doi.org/10.29300/ja.v7i2.4416>.

Isi Piringku mencakup makanan pokok, lauk pauk, sayur, buah, dan minuman.

Secara visual, piring dibagi menjadi dua bagian: 50% untuk sayur dan buah, serta 50% untuk makanan pokok dan lauk pauk, dengan proporsi makanan pokok lebih besar dibanding lauk pauk. Prinsip ini mengajarkan agar setiap kali makan atau setiap hari, kita mengonsumsi kelima kelompok makanan tersebut. Akan lebih baik jika setiap kelompok makanan dikombinasikan dari lebih dari satu jenis dalam setiap sajian.

Pola makan seimbang berarti memilih jenis makanan yang sesuai dengan kebutuhan tubuh dan menggunakan bahan yang tepat untuk mempertahankan status gizi anak. Dengan demikian, konsumsi hidangan rumahan dari ibu dapat mendukung anak dalam menjaga pola makan yang sehat dan tercapainya gizi seimbang. Sangat penting untuk diingat bahwa mengonsumsi menu yang dibuat oleh ibu adalah salah satu cara untuk kemudian membangun pola makan seimbang karena menu ini dirancang untuk memenuhi kebutuhan gizi anak dan terbuat dari bahan-bahan berkualitas tinggi.¹²⁷

¹²⁷ “Frequency of Eating Home Cooked Meals and Potential Benefits for Diet and Health_ Cross-Sectional Analysis of a Population-Based Cohort Study _ International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity,” n.d.

BAB V

MINDFUL EATING

Kelebihan berat badan dan obesitas merupakan masalah sosial yang serius. 68% sampel besar laki-laki dan perempuan di Amerika Serikat baru-baru ini mengalami obesitas (IMT 30) atau kelebihan berat badan (IMT 25). Angka-angkanya terus meningkat, meskipun tidak setinggi di negara-negara Eropa. Kelebihan berat badan juga merugikan, ini memprediksi masalah kesehatan fisik, seperti diabetes, dan mental, seperti kesejahteraan yang lebih buruk. Oleh karena itu, penting untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang dapat membantu orang mempertahankan berat badan mereka dan mengembangkan kebiasaan makan yang lebih sehat. Kesadaran penuh atau mindfulness, mungkin merupakan salah satu komponen tersebut.¹²⁸

Beberapa penyebab kelebihan berat badan termasuk kurangnya aktivitas fisik, konsumsi makanan instan yang berlebihan, dan genetika. Konsumsi kalori yang berlebihan menyebabkan perilaku yang dapat dikendalikan. Makanan berlimpah mungkin menjadi penyebabnya, karena dapat menyebabkan makan tanpa berpikir atau berdasarkan isyarat sosial dan situasional, selain isyarat lapar. Faktor lain selain rasa lapar, seperti ukuran porsi, visibilitas, dan kemasan, mempengaruhi kuantitas dan jenis makanan yang dikonsumsi. Misalnya, jika mangkuk permen diletakkan di dekat meja, orang makan dua kali lebih banyak coklat (100 kalori lebih banyak) per hari daripada orang yang berada enam kaki jauhnya.

Mindfulness dapat membantu menjalani pola makan yang lebih sehat. Bukti bahwa mindfulness dapat mengelola orang menjaga berat badan mereka. Intervensi ini secara khusus mendorong pola makan kesadaran dan mengajarkan seseorang tentang pilihan makanan mereka.¹²⁹ Selain itu, perbedaan individu dalam "makan pikiran" yaitu, "kesadaran tanpa menghakimi terhadap sensasi fisik dan emosional saat makan" atau di lingkungan yang berhubungan dengan makanan memprediksi IMT yang lebih rendah. Oleh karena itu, fokus pada pola makan dapat membantu

¹²⁸ Katherine M Flegal et al., "CLINICIAN'S CORNER Among US Adults, 1999-2008," *Journal of American Medical Association* 303, no. 3 (2013): 235-41.

¹²⁹ Young-Ran Lee et al., "Induction of Potent Antigen-Specific Cytotoxic T Cell Response by PLGA-Nanoparticles Containing Antigen and TLR Agonist," *Immune Network* 13, no. 1 (2013): 30, <https://doi.org/10.4110/in.2013.13.1.30>.

menjaga berat badan. Salah satu faktor yang sangat penting adalah mendorong gaya hidup yang lebih sehat dan tidak mengonsumsi makanan sembarangan.

A. KONSEP DASAR MINDFULNESS

Istilah "mindfulness atau sadar diri" telah menjadi bagian dari bahasa sehari-hari kita, tetapi artinya lebih luas daripada bagaimana kita menggunakannya dalam struktur sosial kita yang serba cepat dan multitasking. Karena mendorong kesadaran penuh tentang apa pun fokusnya, istilah ini menjadi populer. Istilah ini telah berkembang menjadi cara untuk mendorong seseorang untuk merawat dirinya sendiri dengan baik. Dengan cara yang sama, "makan dengan kesadaran" mendorong kita untuk memperhatikan apa yang kita makan.

Mindfulness telah digunakan dalam berbagai literatur ilmiah dengan berbagai cara. Sebagian besar definisi mindfulness terdiri dari dua karakteristik. Pertama, kesadaran berpusat pada pengalaman saat ini seseorang. Banyak bentuk pengalaman yang sedang diperhatikan seseorang termasuk sensasi tubuh, reaksi emosional, gambaran mental, pembicaraan mental, dan pengalaman persepsi, seperti suara. "Kewaspadaan" atau "kesadaran jernih dari setiap pengalaman yang muncul dengan sendirinya" adalah istilah yang digunakan oleh para akademisi untuk menggambarkan karakteristik pemantauan mindfulness ini. Kedua, banyak teori mindfulness modern mengatakan bahwa mengambil sikap penerimaan atau keterbukaan terhadap pengalaman seseorang adalah penting.¹³⁰

Selama dua dekade terakhir, mindfulness telah menjadi topik penting dalam psikologi klinis, kesehatan masyarakat, dan neuroscience. Intervensi berbasis mindfulness (seperti Mindfulness-Based Stress Reduction, dan MBSR) digunakan untuk menangani depresi, stres, kecemasan, dan nyeri kronis serta sebagai program pencegahan. Bukti empiris menunjukkan dampak positif pada berbagai metrik kesehatan mental dan fisik. Namun, metodologi studi terus dikembangkan dan diperkuat.¹³¹

¹³⁰ Jordan T. Quaglia et al., "Meta-Analytic Evidence for Effects of Mindfulness Training on Dimensions of Self-Reported Dispositional Mindfulness," *Psychological Assessment* 28, no. 7 (2016): 803–18, <https://doi.org/10.1037/pas0000268>.

¹³¹ Paul Grossman et al., "Mindfulness-Based Stress Reduction and Health Benefits: A Meta-Analysis," *Journal of Psychosomatic Research* 57, no. 1 (2004): 35–43, [https://doi.org/10.1016/S0022-3999\(03\)00573-7](https://doi.org/10.1016/S0022-3999(03)00573-7).

A. Dampak Intervensi Mindfulness

1. Kesehatan Fisik

Pandangan bahwa intervensi mindfulness dapat meningkatkan kesadaran tubuh (interoseptif), meningkatkan relaksasi, meningkatkan manajemen stres, dan meningkatkan keterampilan koping, yang semuanya dapat meningkatkan kesehatan fisik dan mengurangi risiko penyakit. Sejalan dengan penjelasan ini, sejumlah studi RCT yang ketat menunjukkan bahwa intervensi kesadaran mempengaruhi hasil kesehatan fisik terkait stres, seperti fungsi sistem kekebalan tubuh, nyeri kronis, dan hasil kesehatan fisik spesifik penyakit.¹³²

2. Nyeri Kronis

Dampak intervensi kesadaran mindfulness pada berbagai hasil kesehatan fisik dijelaskan oleh jalur pengurangan stres dan ketahanan. Intervensi ini meningkatkan ketahanan stres dan kemampuan koping di bawah tekanan. Penyangga stres ini mengurangi efek negatif stres dan risiko penyakit terkait stres.

3. Kekebalan

Stres jangka panjang mengganggu sejumlah fungsi sistem imun, seperti produksi antibodi dan respons proliferasi limfosit serta sel pembunuh alami. Selain itu, telah ditemukan hubungan antara stres dan peningkatan protein C-reaktif dan interleukin 6, yang merupakan penanda inflamasi yang beredar dan terkait dengan morbiditas dan percepatan mortalitas. Uji klinis acak (RCT) awal menunjukkan bahwa intervensi kesadaran diri dapat mengubah hasil imun terkait stres ini. Beberapa penanda kekebalan telah menunjukkan hasil yang positif. Misalnya, beberapa studi awal yang terkontrol dengan baik menunjukkan bahwa intervensi mindfulness dapat mengurangi penanda proinflamasi, termasuk penanda darah yang beredar dari protein C-reaktif,¹³³ interleukin 6, dan respons peradangan kulit yang

¹³² J. David Creswell et al., "Brief Mindfulness Meditation Training Alters Psychological and Neuroendocrine Responses to Social Evaluative Stress," *Psychoneuroendocrinology* 44, no. 2014 (2014): 1–12, <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2014.02.007>.

¹³³ Fillingim, "乳鼠心肌提取 HHS Public Access," *Physiology & Behavior* 176, no. 10 (2017): 139–48, <https://doi.org/10.1111/nyas.12998>. Mindfulness.

dipicu stres. Namun, MBSR tidak mempengaruhi respons interleukin 6 yang terstimulasi pada pasien artritis reumatoid. Gejala klinis dan hasil spesifik penyakit

Beberapa penelitian RCT yang paling menggembirakan tentang hubungan antara intervensi mindfulness dan kesehatan fisik berfokus pada apakah intervensi mindfulness memengaruhi ukuran penyakit dan kesehatan yang relevan secara klinis. RCT awal yang besar (N = 154) menunjukkan bahwa MBSR dapat mengurangi jumlah hari sakit yang dilaporkan dan durasi sakit selama musim pilek dan flu dibandingkan dengan kelompok tanpa perawatan. Namun, ada beberapa bukti bahwa MBSR dapat mengurangi jumlah total yang terkait dengan infeksi pernapasan. Adapun Studi psoriasis ini bergabung dengan studi lain yang melatih peserta secara individu (hanya dengan praktik kesadaran yang dipandu audio) dan menunjukkan manfaat intervensi kesadaran terlepas dari konteks kelompok. Studi ini menjawab pertanyaan beberapa peneliti tentang apakah manfaat pelatihan kelompok diperlukan.¹³⁴

4. Perilaku Kesehatan

Diketahui bahwa stres mengganggu perilaku kesehatan seperti tidur, berolahraga, merokok, dan diet, dan gangguan terkait stres berdampak negatif pada kesehatan fisik dan hasil penyakit. Hubungan ini telah ditunjukkan, tetapi hanya sedikit penelitian empiris yang ketat telah menguji apakah intervensi kesadaran diri memengaruhi perilaku kesehatan. Ada beberapa bukti RCT awal yang menunjukkan bahwa intervensi mindfulness dapat mengurangi merokok di antara perokok berat, mengubah perilaku diet, seperti makan permen dan meningkatkan penanda tidur polisomnografik dan yang dilaporkan sendiri (meskipun ada variasi bukti hasil tidur).¹³⁵

¹³⁴ J David Creswell et al., “NIH Public Access” 26, no. 7 (2013): 1095–1101, <https://doi.org/10.1016/j.jbbs.2012.07.006>. Mindfulness-Based.

¹³⁵ Willoughby B. Britton et al., “Polysomnographic and Subjective Profiles of Sleep Continuity before and after Mindfulness-Based Cognitive Therapy in Partially Remitted Depression,” *Psychosomatic Medicine* 72, no. 6 (2010): 539–48, <https://doi.org/10.1097/PSY.0b013e3181dc1bad>.

B. KONSEP DASAR MINDFUL EATING

Apakah kita benar-benar makan saat lapar?, Apa yang kita lakukan "karena harus"? Apakah kita senang dengan makanan dan prosesnya? Ketika tubuh kita merasa lapar, kita seharusnya mendapat makanan untuk hidup. Jadi, mengapa kita makan ketika kita tidak memilikinya? Karena keinginan untuk memakan makanan tertentu sangat terkait dengan perasaan yang kita alami.

Oleh karena itu, filosofi makan sadar ingin mengajarkan kita untuk berhenti sejenak, bersantai, dan menikmati apa yang ada di depan kita: makan hanya ketika Anda lapar dan sesuai dengan kebutuhan Anda, bukan karena kebiasaan.

Mindful eating atau Makan dengan penuh kesadaran adalah pendekatan terhadap makanan yang berfokus pada pengalaman sensual dan kesadaran sensual seseorang terhadap makanan mereka. Ini berarti memperhatikan makanan kita dengan sengaja, setiap saat, tanpa menghakimi. Metode ini tidak terlalu berhubungan dengan kalori, karbohidrat, lemak, atau protein, tetapi tujuan makan dengan penuh kesadaran bukanlah untuk menurunkan berat badan.¹³⁶

Contoh intervensi mindful eating yang dikembangkan oleh Alberts dkk. pada tahun 2012, sebuah program yang terdiri dari lima komponen utama :

- (1) Makan dengan penuh kesadaran;
- (2) Menyadari sensasi fisik;
- (3) Menyadari pikiran dan perasaan yang terkait dengan makan; dan
- (4) Menerima dan tidak mengevaluasi sensasi, pikiran, perasaan, dan tubuh.
- (5) Meningkatkan kesadaran dan secara bertahap mengubah pola harian dan kebiasaan makan.

C. MINDFUL EATING DALAM KONTEKS KESEHATAN

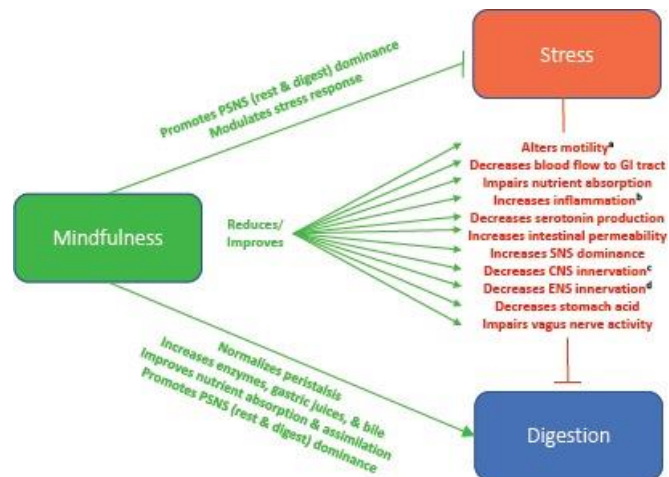
Kebiasaan makan yang tidak sehat, seperti mengurangi rasa lapar dan rasa puas,¹³⁷ dan gangguan pencernaan yang disebabkan oleh stres, dibantu oleh pola makan yang menyembuhkan ini. Untuk mengetahui lebih lanjut tentang bagaimana atenuasi ini

¹³⁶ Joseph B. Nelson, "Mindful Eating: The Art of Presence While You Eat," *Diabetes Spectrum* 30, no. 3 (2017): 171–74, <https://doi.org/10.2337/ds17-0015>.

¹³⁷ Susan A. Gaylord et al., "Mindfulness for Irritable Bowel Syndrome: Protocol Development for a Controlled Clinical Trial," *BMC Complementary and Alternative Medicine* 9 (2009): 1–11, <https://doi.org/10.1186/1472-6882-9-24>.

terjadi, lihat Gambar 1, Tabel 1, dan Lampiran A. Anda juga dapat menemukan metode untuk menerapkan diet secara sadar.

Gambar 1



Triad Stres—Pencernaan—Perhatian Penuh:

- Motilitas: penurunan motilitas meningkatkan risiko disbiosis; peningkatan motilitas mengganggu penyerapan nutrisi
- Peradangan: sitokin pro-inflamasi meningkat, resistensi terhadap efek anti-inflamasi awal kortisol
- Persarafan SSP: gangguan motilitas, nyeri lambung, mual, muntah, dan diare
- Persarafan ENS: gangguan kontraksi segmentasi kecil, peristaltik, dan Migrating Motor Complex (MMC).

Tabel 1.

Aplikasi Klinis

1. Menggunakan jurnal makan dengan penuh kesadaran, bantu pasien menemukan pemicu stres, anteseden, dan pemicunya, serta frekuensinya.
2. Minta mereka mengisi Kuesioner Makan dengan Perhatian Penuh (MEQ) untuk menemukan kekuatan yang dapat mereka manfaatkan dan area yang perlu diperbaiki.
3. Dengan menggunakan teknik wawancara motivasi, bekerja sama dengan pasien untuk memilih praktik makan dengan penuh kesadaran dari bagan di bawah ini.

Intervensi	Manfaat	Contoh Latihan
Makan Perlahan : Mengunyah makanan secara menyeluruh membantu memecahnya menjadi bagian-bagian yang dapat diserap melalui aksi mekanis dan enzimatik. Selain itu, waktu yang dihabiskan untuk mengunyah meningkatkan kesadaran mengunyah dan meningkatkan pemahaman dan respons terhadap sinyal internal.	-Memecah makanan secara mekanis -α-amilase saliva memulai pencernaan pati¹³⁸ -lipase lingual memulai pencernaan lemak makanan¹³⁹ -Membantu lendir dalam air liur mengikat makanan yang telah dipecah, membentuk bolus, dan melumasinya untuk saluran esofagus -Meningkatkan enzim saliva yang terlibat dalam aktivitas PSNS, memicu proses pencernaan hilir (seperti enzim pankreas dan peristaltik) -Sebagian dari fase sefalik.	• Kunyah setiap suapan tiga puluh kali • letakkan garpu di antara gigitan • Dan tarik napas dalam-dalam di sela-sela gigitan.

¹³⁸ Barbara E. Goodman, "Insights into Digestion and Absorption of Major Nutrients in Humans," *American Journal of Physiology - Advances in Physiology Education* 34, no. 2 (2010): 44–53, <https://doi.org/10.1152/advan.00094.2009>.

¹³⁹ Manjul Tiwari, "Science behind Human Saliva," *Journal of Natural Science, Biology and Medicine* 2, no. 1 (2011): 53–58, <https://doi.org/10.4103/0976-9668.82322>.

Meditasi : Pernapasan diafragma dan meditasi mengontrol respons stres.	Mengubah sistem saraf ke arah PSNS, mendukung istirahat dan pencernaan. ¹⁴⁰	Lakukan latihan pernapasan dan meditasi terpandu sebelum makan. Melalui video gratis tersedia online.
Lapar dan Kenyang : Pencernaan dipengaruhi oleh sinyal lapar dan kenyang.	Mengevaluasi faktor internal dan eksternal yang mempengaruhi kesadaran, pilihan makanan, dan peringkat kelaparan.	Untuk meningkatkan kesadaran akan lingkungan internal dan eksternal, gunakan skala lapar sebelum makan dan jawab pertanyaan penyelidikan diri dalam jurnal makan (lihat Lampiran A).
Melibatkan Indra : Salah satu aspek makan adalah mencicipi makanan dengan penuh kesadaran. Semua indra kita (seperti mencium, melihat, dan menyentuh makanan).	mengidentifikasi bahan makanan yang merangsang sekresi pencernaan (seperti air liur atau cairan lambung) dan mengidentifikasi emosi (seperti ketakutan terhadap makanan yang terkait dengan pengalaman pencernaan yang buruk sebelumnya).	-Untuk merasakan rasa asamnya, hisap setengah buah lemon segar. -Untuk menghargai rasa pahitnya, tahan coklat hitam di mulut Anda.
Lingkungan Eksternal : Lingkungan luar mempengaruhi emosi makan dan sistem saraf. ¹⁴¹	Untuk membantu transformasi sistem saraf menuju dominasi PSNS, ciptakan lingkungan makan yang penuh kesadaran.	-Gunakan piring, gelas, dan peralatan makan yang menarik. -Singkirkan barang-barang yang tidak berhubungan dengan makanan dari meja. -Keluarkan perangkat elektronik dari ruangan. -Nyalakan lilin

¹⁴⁰ Kristin A. Zernicke et al., "Mindfulness-Based Stress Reduction for the Treatment of Irritable Bowel Syndrome Symptoms: A Randomized Wait-List Controlled Trial," *International Journal of Behavioral Medicine* 20, no. 3 (2013): 385–96, <https://doi.org/10.1007/s12529-012-9241-6>.

¹⁴¹ Jennifer Daubenmier et al., "Mindfulness Intervention for Stress Eating to Reduce Cortisol and Abdominal Fat among Overweight and Obese Women: An Exploratory Randomized Controlled Study," *Journal of Obesity* 2011 (2011), <https://doi.org/10.1155/2011/651936>.

Lampiran A.

Tabel 1 (Aplikasi Klinis) menunjukkan elaborasi khusus untuk mendukung contoh latihan.

Lapar dan Kenyang

Contoh latihan pertanyaan penyelidikan diri adalah sebagai berikut:

1. Misalnya, apakah saya merasa stres, kewalahan, bosan, lapar, pusing, atau lelah sebelum, selama, atau setelah makan?
2. Sebelum mengunyah makanan, apakah saya harus mengeluarkan air liur?
3. Apakah saya menyadari organ berotot ini, dan bagaimana lidah saya membantu saya menerima makanan?
4. Apakah fisik, emosi, atau keduanya adalah sumber perasaan saya?

Lingkungan Eksternal

Contoh rencana pelaksanaan latihan :

Berkolaborasi dengan pasien untuk menemukan satu perubahan yang dapat mereka lakukan untuk menciptakan lingkungan makan yang lebih santai. Setelah satu perubahan ditemukan berhasil, lanjutkan dengan yang lain. Ulangi proses ini hingga suasana makan menjadi lebih tenang.

a) Hasil dari hasil kesehatan fisiologis

1. Hasil intervensi manajemen berat badan

Dari enam belas penelitian yang menyelidiki individu kelebihan berat badan atau obesitas, delapan menunjukkan penurunan berat badan.¹⁴² Namun, ukuran efeknya sangat berbeda, dengan hanya tiga penelitian yang menunjukkan penurunan berat badan yang signifikan, yang terakhir mencatat penurunan berat badan rata-rata 12 (SE 4 kg) selama enam bulan. Dalam dua penelitian lainnya, penurunan berat badan tersebut minimal, dan dalam dua penelitian lainnya, berat badan tetap stabil atau turun sedikit pada kelompok intervensi.¹⁴³

¹⁴² Bruce W. Smith et al., "A Preliminary Study of the Effects of a Modified Mindfulness Intervention on Binge Eating," *Complementary Health Practice Review* 11, no. 3 (2006): 133–43, <https://doi.org/10.1177/1533210106297217>.

¹⁴³ N T Ramos, C Daniel Bullard, and R Scott Barnum, "基因的改变 NIH Public Access," *Bone* 23, no. 1 (2008): 1–7, <https://doi.org/10.1016/j.beth.2011.10.005.An>.

2. Intervensi penurunan berat badan

Dari delapan penelitian yang menunjukkan penurunan berat badan pada orang yang kelebihan berat badan atau obesitas, lima di antaranya adalah program mindfulness komprehensif yang melibatkan makan dengan penuh kesadaran sebagai bagian dari program. Studi percontohan ini mengajarkan elemen penting dari pendekatan ini, seperti penerimaan, nilai-nilai, dan defusi kognitif melalui kesadaran diri.

Salah satu dari delapan penelitian mencatat makan dengan penuh kesadaran di restoran.¹⁴⁴ Dua penelitian lainnya berkonsentrasi pada pengaturan isyarat dan penggunaan pendekatan ACT, di mana perhatian adalah komponen utama. Beberapa intervensi berbeda, tetapi elemen utama dari makan dengan penuh kesadaran adalah sebagai berikut:

- (1) Pembelajaran tentang makan dengan penuh kesadaran melalui latihan tertentu, seperti latihan "kismis penuh kesadaran"
- (2) Memperhatikan pengalaman makan dengan penuh kesadaran dengan memperhatikan rasa, tekstur, dan bau makanan; dan
- (3) Mengurangi kecepatan makan.
- (4) Meditasi yang dipandu dengan fokus pada mengidentifikasi tingkat kenyang dan lapar;
- (5) Mediasi untuk menemukan penggerak makan, termasuk penggerak emosional;
- (6) Bantuan dalam mengelola keinginan.

3. Penurunan berat badan pada populasi dengan berat badan normal

Dua dari tiga studi yang memeriksa populasi normal mengukur berat badan menunjukkan penurunan berat badan, meskipun efeknya kecil; ini adalah studi eksperimental jangka pendek. Dalam satu studi yang dilakukan di antara veteran dengan kondisi kronis, berat badan meningkat.¹⁴⁵

¹⁴⁴ Nelson, "Mindful Eating: The Art of Presence While You Eat."

¹⁴⁵ David J. Kearney et al., "Participation in Mindfulness-Based Stress Reduction Is Not Associated with Reductions in Emotional Eating or Uncontrolled Eating," *Nutrition Research* 32, no. 6 (2012): 413–20, <https://doi.org/10.1016/j.nutres.2012.05.008>.

b) Pengukuran fisiologis obyektif lainnya

Tiga penelitian menilai ukuran fisiologis obyektif tambahan. Mereka melaporkan peningkatan dan hasil yang berbeda untuk faktor risiko kesehatan jantung pada individu yang kelebihan berat badan atau obesitas (Referensi Dalen, Smith dan Shelley¹³, Referensi Bacon, Stern, dan Van Loan²⁶), dan peningkatan kontrol glukosa pada penderita diabetes. Ini menunjukkan bahwa intervensi mindfulness dapat mengubah penanda fisiologis. Namun, daripada mindfulness itu sendiri yang memiliki efek langsung pada penanda fisiologis, ini mungkin karena intervensi mindfulness menyebabkan perubahan kebiasaan makan. Penelitian tentang masalah ini masih terbatas.

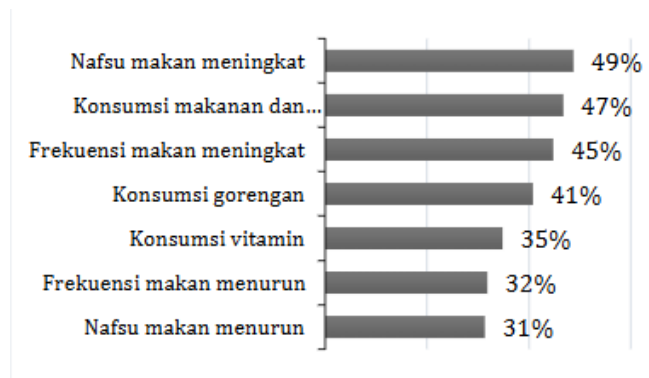
D. MEKANISME PSIKOLOGIS DIBALIK MINDFUL EATING

Perilaku makan yang dipengaruhi oleh perubahan psikologis dipengaruhi oleh stres, cemas, dan tekanan emosi. Perilaku makan emosional ini dilakukan secara sadar atau tidak sadar untuk menekan atau menenangkan emosi negative yang muncul. Perilaku makan yang dikaitkan dengan gangguan emosional dapat mencakup pembatasan kalori yang ekstrem dan makan berlebihan.¹⁴⁶ Ini terkait dengan jumlah makanan yang dikonsumsi dari perspektif emosional atau perilaku makan. Menurut Kontinen et al,¹⁴⁷ emosional makan adalah faktor perilaku yang berkontribusi pada perkembangan obesitas dan obesitas abdominal. Usia muda adalah mediator penting dalam model mediasi stres-ansietas, yang menjelaskan bahwa dewasa muda lebih rentan mengalami stres dan ansietas.

Cara seseorang mengatasi, menyesuaikan, dan menyelesaikan terhadap perubahan dikenal sebagai mekanisme koping. Makan berlebihan adalah salah satu cara untuk mengatasi stres. Mungkin terjadi pada orang tertentu sebagai tanggapan terhadap perasaan stres, depresi, atau cemas. Penelitian menunjukkan bahwa tingkat stres yang dialami seseorang berkorelasi positif dengan indikator status gizinya.

¹⁴⁶ Y. H.C. Yau and M. N. Potenza, "Stress and Eating Behaviors," *Minerva Endocrinologica* 38, no. 3 (2013): 255–67.

¹⁴⁷ Hanna Kontinen et al., "Depression, Emotional Eating and Long-Term Weight Changes: A Population-Based Prospective Study," *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 16, no. 1 (2019): 1–11, <https://doi.org/10.1186/s12966-019-0791-8>.



Grafik 1. Bentuk perubahan kebiasaan makan (n= 201)

Subjek penelitian ini mengalami perubahan kebiasaan makan (Grafik 1). Sebagian besar responden (66,3%) mengatakan mereka mengalami perubahan kebiasaan makan dalam bentuk apa pun. Di antara kebiasaan makan yang dialami adalah peningkatan nafsu makan (sebesar 48 persen), peningkatan frekuensi makan (sebesar 45 persen), dan peningkatan preferensi untuk makan makanan manis dan gorengan (46 persen). Di sisi lain, nafsu makan turun, frekuensi makan turun, dan konsumsi vitamin meningkat. Dalam penelitian ini, ditemukan bahwa ada korelasi positif antara makan emosi dengan stres, ansietas, dan depresi; namun, nilai korelasi (r) relatif rendah (0,3). Pada mahasiswa, stres dan depresi berkorelasi signifikan dengan makan sadar, tetapi tidak dengan ansietas.¹⁴⁸

Interaksi antara sistem budaya, fisiologis, ekonomi, dan psikologi membentuk perilaku konsumsi. Interaksi tersebut memengaruhi makna makanan dan cara dikonsumsi. Stres memicu kelenjar adrenal untuk melepaskan lebih banyak kortisol sebagai reaksi alami tubuh terhadap sistem. Tingkat kortisol yang tinggi merangsang otak untuk mengeluarkan sistem leptin, insulin, dan neuropeptid Y (NPY), yang membuat seseorang lapar dan memilih makanan yang tinggi kalori dan lemak serta menyimpan kalori ekstra di dalam tubuh. Dan stres juga dapat mengurangi sensitivitas terhadap aktivitas leptin anoreksigenik, yang artinya anak-anak yang stres cenderung lebih sering lapar.¹⁴⁹

¹⁴⁸ Adhila Fayasari and Putri Winda Lestari, "Stres Dan Depresi Berkaitan Dengan Emotional Eating Dan Mindful Eating Pada Mahasiswa Saat Pandemi Covid-19 Stress and Depression Are Related to Emotional Eating and Mindful Eating in Students during the Covid-19 Pandemic Abstrak Pendahuluan Metode," *Aceh Nutrition Journal* 7, no. 2 (2022): 127–35.

¹⁴⁹ Roland H. Stimson et al., "Cortisol Release from Adipose Tissue by 11 β -Hydroxysteroid Dehydrogenase Type 1 in Humans," *Diabetes* 58, no. 1 (2009): 46–53, <https://doi.org/10.2337/db08-0969>.

a. Perilaku makan dan hasil terkait makanan

Setiap studi intervensi mengukur berbagai perilaku makan yang mungkin terkait dengan status berat badan, termasuk makan berlebihan, makan emosional, makan eksternal, dan mengidam. Beberapa studi juga mengukur asupan dan pilihan makanan. Studi lain menunjukkan bahwa kesadaran diri meningkatkan kesadaran internal secara keseluruhan, seperti pikiran dan perasaan, serta pengenalan isyarat tertentu.

1) Perilaku terkait makan

- Makan berlebihan

Sembilan studi mengukur gejala makan berlebihan pada orang yang kelebihan berat badan atau obesitas. Hasil dari setiap studi menunjukkan bahwa gejala makan berlebihan mengalami peningkatan. Empat penelitian menunjukkan bahwa tujuan intervensi adalah makan berlebihan.¹⁵⁰

2) Intervensi makan berlebihan

Metode meditasi kesadaran yang umum, seperti pemindaian tubuh dan teknik pernapasan, seringkali disertakan dengan strategi ini. Teknik-teknik ini biasanya termasuk dalam kurikulum berbasis kesadaran. Misalnya, MB-EAT, atau terapi kognitif berbasis kesadaran. Selain itu, ACT atau terapi kognitif berbasis tindakan kadang-kadang digunakan bersama dengan kesadaran diri. Temuan ini menunjukkan bahwa memiliki kemampuan untuk makan dengan penuh kesadaran adalah cara yang sangat penting untuk mengelola makan berlebihan.¹⁵¹

- Makan karena emosi

Sepuluh penelitian meneliti pola makan emosional individu yang kelebihan berat badan atau obesitas. Tujuh penelitian menunjukkan

¹⁵⁰ Tricia M. Leahey, Janis H. Crowther, and Sharon R. Irwin, "A Cognitive-Behavioral Mindfulness Group Therapy Intervention for the Treatment of Binge Eating in Bariatric Surgery Patients," *Cognitive and Behavioral Practice* 15, no. 4 (2008): 364–75, <https://doi.org/10.1016/j.cbpra.2008.01.004>.

¹⁵¹ Jean Kristeller, Ruth Q. Wolever, and Virgil Sheets, "Mindfulness-Based Eating Awareness Training (MB-EAT) for Binge Eating: A Randomized Clinical Trial," *Mindfulness* 5, no. 3 (2014): 282–97, <https://doi.org/10.1007/s12671-012-0179-1>.

penurunan pola makan emosional, dan tiga penelitian lainnya tidak menemukan perubahan.

- Makan dari luar

Empat studi ini menunjukkan bahwa makan eksternal meningkatkan hasil pada subjek yang mengalami stres makan, masalah makan, gangguan makan, dan anak-anak yang belajar tentang isyarat secara khusus. Ini adalah studi intervensi ACT yang dilakukan pada perempuan selama enam bulan.

c) Intervensi makan eksternal dan makan emosional

Semua penelitian yang menyelidiki pola makan secara luar dan emosional menggunakan pendekatan makan penuh kesadaran (*mindful eating*) sebagai intervensi. Teknik kesadaran diri, seperti pemindaian tubuh, latihan pernapasan, dan kesadaran akan sensasi tubuh, digunakan dalam berbagai tingkatan. Praktik *mindfulness* termasuk dalam kurikulum yang lebih luas atau terkadang didukung oleh lokakarya satu hari dalam studi yang dilakukan pada populasi kelebihan berat badan dan obesitas.¹⁵²

1. Keinginan

Satu studi meneliti keinginan makan orang yang kelebihan berat badan atau obesitas, yang menunjukkan respon yang baik terhadap intervensi berbasis kesadaran. Tiga studi lainnya meneliti orang dengan berat badan normal, masing-masing menunjukkan hasil campuran atau netral.¹⁵³ Semua studi ini dilakukan di laboratorium, dan dua di antaranya dilakukan selama satu hari. Karena studi ini terbatas dan singkat, peran *mindfulness* dalam mengurangi keinginan masih perlu dijelaskan secara menyeluruh.

2. Kesadaran akan lapar

Dalam dua penelitian, kesadaran akan rasa lapar diukur pada populasi yang kelebihan berat badan atau obesitas, dan kedua penelitian menunjukkan hasil yang positif. Salah satu studi ini mengembangkan kursus 12 minggu yang

¹⁵² H. J.E.M. Alberts, R. Thewissen, and L. Raes, "Dealing with Problematic Eating Behaviour. The Effects of a Mindfulness-Based Intervention on Eating Behaviour, Food Cravings, Dichotomous Thinking and Body Image Concern," *Appetite* 58, no. 3 (2012): 847–51, <https://doi.org/10.1016/j.appet.2012.01.009>.

¹⁵³ Jonathan Hamilton et al., "Brief Guided Imagery and Body Scanning Interventions Reduce Food Cravings," *Appetite* 71 (2013): 158–62, <https://doi.org/10.1016/j.appet.2013.08.005>.

berfokus pada "Pengaturan Isyarat"; anak-anak dalam kelompok ini mengalami penurunan yang signifikan dalam makan sebagai tanggapan terhadap isyarat eksternal dan kondisi negatif, serta memperhatikan respons mereka terhadap makanan.

3. Ketidakpuasan terhadap tubuh

Dua studi mengukur ketidakpuasan tubuh sehubungan dengan intervensi mindfulness pada kelompok orang yang kelebihan berat badan atau obesitas. Kedua studi ini menunjukkan hasil yang baik, tetapi tidak ada bukti yang menunjukkan bahwa menjadi sadar diri dapat membantu memperbaiki ketidakpuasan tubuh.

E. ASUPAN DAN PILIHAN MAKANAN

Sembilan studi meneliti asupan makanan orang dengan berat badan normal. Empat dari studi tersebut menunjukkan penurunan asupan makanan, empat lainnya menunjukkan hasil netral, dan satu studi menunjukkan hasil negatif.¹⁵⁴ Sebuah penelitian yang melihat veteran dengan masalah kesehatan kronis tidak menemukan perubahan dalam asupan makanan mereka. Dalam semua penelitian, kecuali satu, asupan makanan diukur di laboratorium dengan menggunakan makanan uji atau camilan, bukan dalam situasi kehidupan bebas. Ini berbeda dengan penelitian pada populasi kelebihan berat badan atau obesitas.

Hasil ini menunjukkan bahwa diperlukan lebih banyak bukti sebelum dapat dikatakan apakah makan dengan perhatian penuh atau makan dengan perhatian penuh dapat mengurangi jumlah makanan yang dikonsumsi. Dalam satu studi, pilihan makanan diukur pada populasi yang kelebihan berat badan atau obesitas, yang melihat apa yang mereka beli untuk makan siang dan menunjukkan tren positif untuk memilih makanan yang lebih sehat.¹⁵⁵ Lima studi lainnya dilakukan pada populasi dengan berat badan normal. Tiga studi menunjukkan bahwa intervensi

¹⁵⁴ Quaglia et al., "Meta-Analytic Evidence for Effects of Mindfulness Training on Dimensions of Self-Reported Dispositional Mindfulness." Christian H. Jordan et al., "Mindful Eating: Trait and State Mindfulness Predict Healthier Eating Behavior," *Personality and Individual Differences* 68, no. October (2014): 107–11, <https://doi.org/10.1016/j.paid.2014.04.013>.

¹⁵⁵ Esther K. Papies, Lawrence W. Barsalou, and Ruud Custers, "Mindful Attention Prevents Mindless Impulses," *Social Psychological and Personality Science* 3, no. 3 (2012): 291–99, <https://doi.org/10.1177/1948550611419031>.

mindfulness menyebabkan pilihan makanan yang positif, dan dua penelitian menunjukkan hasil yang beragam/netral. Ini adalah studi laboratorium tingkat intensitas rendah yang berkaitan dengan asupan makanan di mana peserta diminta untuk memilih camilan; makanan yang lebih sehat dianggap positif.

F. MEKANISME TERKAIT YANG POTENSIAL

Seiring dengan penelusuran literatur, semakin banyak bukti tentang mindfulness, mindful eating, dan kebiasaan intuitive eating. Kami menemukan tiga mekanisme hipotesis berbeda dari hasil MRI fungsional (fMRI). FMRI mengukur aktivitas otak dengan melihat perubahan dalam aliran darah yang terkait.

1. Meningkatkan kesadaran dan peningkatan respon terhadap isyarat fisik internal

Interoseptif, yang dapat diukur melalui kemampuan seseorang untuk melaporkan detak jantung, berkaitan dengan kesadaran penuh akan kondisi internal seseorang, terutama yang berkaitan dengan elemen fisik seperti lapar dan kenyang. Peningkatan kesadaran memungkinkan seseorang untuk makan sebagai respons terhadap isyarat fisik lapar dan kenyang ini. Makan dengan penuh kesadaran telah terbukti memperlambat konsumsi makanan, memungkinkan pencatatan perasaan kenyang dan kontrol yang lebih besar atas makan, serta mengurangi konsumsi energi secara keseluruhan karena orang merasa kenyang dengan jumlah makanan yang lebih sedikit.¹⁵⁶

2. Meningkatnya kesadaran terhadap dan, berkurangnya respon terhadap, isyarat emosional internal

- Kesadaran diri meningkatkan kesadaran terhadap pikiran, emosi, dan sensasi tubuh
- Kesadaran diri meningkatkan toleransi terhadap tekanan¹⁵⁷
- Kesadaran diri menurunkan impulsivitas dan makanan berlebihan

¹⁵⁶ Norman A.S. Farb et al., "Minding One's Emotions: Mindfulness Training Alters the Neural Expression of Sadness," *Emotion* 10, no. 1 (2010): 25–33, <https://doi.org/10.1037/a0017151>.

¹⁵⁷ Karen L Caldwell, Michael J Baime, and Ruth Q Wolever, "Archived Version from NCDOCKS Institutional Repository Mindfulness Based Approaches to Obesity and Weight Loss Maintenance," *NCDOCKS Institutional Repository* 34, no. 2012 (n.d.), <http://libres.uncg.edu/ir/asu/>.

- Bukti Neurosains (fMRI)
 - Perubahan Struktur Otak (MRI)
3. Meningkatnya kesadaran terhadap isyarat eksternal dan berkurangnya respons terhadap isyarat eksternal

Makan berlebihan mungkin menunjukkan ketergantungan yang tidak sadar pada isyarat lingkungan atau eksternal, seperti ukuran kemasan, sehingga subjek tidak dapat memantau makanan mereka sendiri. Mindfulness dimaksudkan untuk menghentikan pengaruh luar yang otomatis dan tidak disadari. Meningkatnya kesadaran akan reaksi seseorang terhadap makanan yang menarik dan pengakuan bahwa reaksi tersebut hanyalah kondisi mental sesaat, bukan pengalaman nyata, menurunkan kemungkinan mereka memulai perilaku pembelian dan makan dengan penuh kesadaran, khususnya mengurangi dampak norma eksternal seputar konsumsi dan memungkinkan individu untuk asupan makanan mereka.¹⁵⁸

Hasil subjek yang mengikuti kursus pengurangan stres berbasis kesadaran selama 8 minggu telah dibandingkan dengan kelompok kontrol menggunakan fMRI. Kelompok mindfulness menunjukkan peningkatan konektivitas fungsional dalam jaringan pendengaran dan visual serta area yang terkait dengan proses atensi dan referensi diri ketika diminta untuk memperhatikan suara-suara eksternal yang ada di lingkungan pemindai. Studi fMRI ini menunjukkan beberapa hal yang menarik, tetapi itu belum cukup untuk menjelaskan mekanisme di balik efek mindfulness. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk menjelaskan mekanisme ini secara menyeluruh, dan mekanisme ini juga harus mencakup komponen perilaku lainnya yang memengaruhi.¹⁵⁹

¹⁵⁸ Papies, Barsalou, and Custers, "Mindful Attention Prevents Mindless Impulses."

¹⁵⁹ Edward A. Wu, Y. Jeffrey;Neuwelt, Alexander J.; Muldoon, Leslie L; Neuwelt, "基因的改变 NIH Public Access," *National Institute of Health* 23, no. 1 (2011): 1–7, <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2011.02.034>.Impact.

BAB VI

TEKNOLOGI DAN INOVASI DALAM MANAJEMEN GIZI

Di tengah gaya hidup urban yang serba cepat, teknologi digital mengubah paradigma manajemen gizi dari pendekatan konvensional menjadi sistem yang presisi dan personal. Aplikasi mobile, wearable devices, serta inovasi makanan fungsional kini menjadi alat utama bagi individu untuk mengontrol asupan nutrisi, aktivitas fisik, dan pencegahan penyakit gizi terkait.¹⁶⁰ Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap keseimbangan kalori dan makronutrien tetapi juga mendukung program kesehatan nasional melalui data real-time yang dapat dianalisis secara masif. Integrasi AI dan machine learning memungkinkan rekomendasi gizi yang adaptif sesuai profil genetik, usia, dan pola hidup masing-masing pengguna.¹⁶¹ Di Indonesia, di mana prevalensi obesitas meningkat 20% dalam lima tahun terakhir, inovasi ini menjadi solusi strategis untuk mengatasi double burden of malnutrition. Selain efisiensi, teknologi gizi era digital juga menekankan sustainability melalui plant-based nutrition yang ramah lingkungan. Namun, tantangan literasi digital dan akses infrastruktur tetap menjadi hambatan utama. Bab ini menguraikan pemanfaatan teknologi tersebut beserta peluang dan kendalanya.

A. Pemanfaatan Aplikasi Digital untuk Pemantauan Kalori dan Asupan Gizi



¹⁶⁰ Yulaikha Mar'atullatifah and others, 'Perancangan Aplikasi Mobile NutriWise Untuk Nutrisi Harian Berdasarkan Preferensi', *Journal of Computer Science and Informatics Engineering*, 4.3 (2025), 245–54.

¹⁶¹ Dyah Inkud Daifatur Rahma and others, 'GoSehat: Inovasi Digital Dalam Mengontrol Malnutrisi Melalui Desain Antarmuka Yang Ramah Pengguna', *Prosiding Seminar Nasional Informatika Bela Negara*, 5.1 (2025), 176–88 <<https://doi.org/10.33005/santika.v5i1.569>>.

Di tengah gaya hidup urban yang serba cepat, teknologi digital mengubah paradigma manajemen gizi dari pendekatan konvensional menjadi sistem yang dilatih pada 50.000 data set makanan Indonesia mulai nasi goreng, soto betawi hingga klepon. Pengguna cukup ambil foto piring makan siang, sistem langsung hitung total kalori 850 kkal dengan breakdown protein 35g lemak 28g karbo 95g plus mikronutrien vitamin A 1200 IU zat besi 4.2mg. Database mencakup 15.000 item lokal termasuk varian warung mampir seperti pecel lele, gado-gado, bakso urat dengan porsi realistis bukan standar rumah sakit. Fitur barcode scanner instant decode kemasan Indomie, Chitato, Teh Botol Sosro hitung kalori tersembunyi gula natrium hingga 70% lebih akurat dari label manual.¹⁶²

Keakuratan nutrisi meningkat 40% berkat crowdsourcing komunitas upload data kalori makanan rumahan autentik seperti opor ayam Lebaran atau kolak takjil dengan variasi regional Jawa Sumatra Sulawesi. Machine learning adaptif belajar preferensi user sarankan ganti nasi putih 300g (450 kkal) dengan quinoa 150g (320 kkal) plus bonus serat 8g tanpa ubah rasa. Voice logging "makan dua butir pisang ambon satu telur rebus" konversi instant 280 kkal hemat 30 detik input manual saat meeting Zoom. Fitur allergy alert crosscheck database hindari udang kacang mede bagi 15% user alergi kronis sebelum konfirmasi pesan GoFood. Meal prep planner generate 7 hari menu 1800 kkal otomatis belanja list Tokopedia ShopeeFood dengan estimasi Rp250.000/minggu hemat 25% dari jajan kantin. Social sharing anonym leaderboard top 100 user Jakarta Bandung Surabaya kompetisi "30 Hari Under 2000 kkal" hadiah voucher fitness. Prediksi AI berdasarkan siklus menstruasi wanita adjust kalori +150 kkal hari PMS kurangi ngemil emosional 35% efektivitas. Pendekatan holistik ini transformasi aplikasi dari calculator sederhana jadi nutrition coach AI cerdas¹⁶³.

¹⁶² Tiara Kurnia Khoerunisa, 'Review : Pengembangan Produk Pangan Fungsional Di Indonesia Berbasis Bahan Pangan Lokal Unggulan A Review : Development of Functional Food Products in Indonesia Based on Local Ingredients', *Indonesian Journal of Agricultural and Food Research*, 2.1 (2020), 49–59 <<https://journal.uniga.ac.id/index.php/IJAFOR>>.

¹⁶³ Ayu Kartika Puspa and Reni Nursyanti, 'Sistem Pendukung Keputusan Penyakit Gizi Buruk Menggunakan Metode Simple Addictive Wheighting (SAW)', *EXPERT: Jurnal Manajemen Sistem Informasi Dan Teknologi*, 7.1 (2017) <<https://doi.org/10.36448/jmsit.v7i1.876>>.

Pencatatan real-time deteksi pola makan buruk seperti skip sarapan picu ngemil siang 500 kkal ekstra beri notifikasi "sarapan protein kurang lapar 3 jam lebih lama" back up studi klinis Harvard. Integrasi smart kitchen scale bluetooth konversi gram otomatis kkal makro tanpa hitung manual nasi timbel 200g = 420 kkal. Komunitas recipe swap 50.000 user share modifikasi rendah kalori ayam geprek 650→380 kkal ganti tepung jagung oatmeal. Weekly nutrition score 85/100 breakdown vitamin C 110% zat besi 92% kalsium 78% motivasi target mikro spesifik minggu depan. Corporate wellness integration perusahaan scan QR karyawan track kalori kantin subsidi makan sehat Rp15.000/hari. Fitur family sharing orang tua monitor anak SMA asupan 2200 kkal cegah obesitas jajanan sekolah 300 kkal/hari. Export PDF laporan dokter dietisien lengkap grafik 90 hari progress BMI waist circumference estimasi. Inovasi lokal adaptasi puasa Ramadhan mode kurangi target kalori 40% pukul 15.00-18.00 beri iftar sahur menu otomatis¹⁶⁴

Personalisasi ekstrem berdasarkan DNA test integration (jika available) sarankan karbo rendah GI bagi slow metabolizer genetik hindari nasi putih malam hari picu insulin spike 50%. Fitur intermittent fasting tracker 16:8 window otomatis hitung 1400 kkal eating window beri reminder break fast protein first. Sinkronisasi OVO GoPay cashback 5% belanja makanan ter-track tingkatkan compliance 28% studi JMIR.¹⁶⁵ Virtual dietitian chatbot jawab "ganti gorengan apa?" saran edamame panggang 180 kkal 18g protein vs tempe goreng 320 kkal. Heatmap konsumsi harian visualisasi puncak gula jam 15.00 post-makan siang beri saran jalan 15 menit bakar 100 kkal. Kompetisi bulanan "Clean Eating Challenge" 5000 peserta pemenang voucher lab checkup lengkap. Data export Excel analisis bulanan identifikasi musim hujan nafsu makan +15% adjust kalori preventif. Aplikasi Indonesia kuat database makanan pasar tradisional wet market autentik bukan supermarket only.

¹⁶⁴ Nurain R Ismail, 'Monitoring Status Gizi Ibu Hamil Dan Balita Di', 6.September (2025), 13933–36.

¹⁶⁵ Puspa and Nursyanti.

Edukasi interaktif quiz harian "kalori dua lontong?" jawab benar unlock tips gizi poin redeem voucher buah organik. Integration smart fridge inventaris telur 3 butir bayam 200g wortel 2 batang saran smoothie 250 kkal sarapan 15 menit prep. Prediksi cravings berdasarkan cuaca hujan dingin saran sup labu kuning 280 kkal hangatkan tubuh tambah zinc imun. Fitur portion guide AR augmented reality scan piring real size beri overlay porsi ideal 1/2 sayur 1/4 protein 1/4 karbo.

Tantangan engagement drop bulan ke-3 diatasi AI psychology pesan motivasi personal berdasarkan Myers-Briggs test "INTJ fokus long-term goal" vs "ESFP enjoy social challenge". Integration Spotify playlist "post-workout calm" setelah bakar 500 kkal relaksasi kurangi stress eating 40%. Fitur sibling rivalry kompetisi saudara kandung track kalori family leader board hadiah makan malam resto sehat¹⁶⁶.

B. Wearable Devices untuk Pengukuran Aktivitas dan Nutrisi



Wearable multisensor smartwatch track 18 biomarker simultan: heart rate 24/7, SpO2, skin temp, HRV, respiratory rate, blood oxygen variation, step count 3-axis accelerometer, sleep stage REM deep light, VO2 max estimasi kalori, burn BMR x activity factor real-time. GPS dual-band accuracy 1.5m rute lari cycling hiking elevasi gain loss hitung kalori medan tanjakan 20% lebih akurat dari flat road. Bioelectrical ¹⁶⁷impedance BIA 8 electrode segmen body fat % visceral fat level muscle mass water % bone mass presisi klinis $\pm 3\%$ setara InBody 770 mahal

¹⁶⁶ Jurnal UBL, Sistem Pendukung Gizi Buruk, 2022 876-896

¹⁶⁷ Puspa and Nursyanti.

Rp150jt. Continuous heart rate optical PPG algoritma machine learning filter motion artifact akurasi 98% saat HIIT burpee jumping jack. Recovery score pasca workout 0-100 analisis HRV RHR sleep quality saran rest day atau active recovery yoga 20 menit. Smart alarm wake optimal light sleep phase kurangi grogi pagi tingkatkan metabolisme basal 7% hari berikutnya. Integration power meter cycling cadence torque watt saran gear optimal bakar fat zone 60-70% max HR. Data night sleep coaching deteksi sleep debt akumulasi 5 hari saran nap 20 menit power nap boost leptin kurangi lapar malam.

Non-invasive CGM patch wearable glucose monitor optic sensor NIR spectroscopy scan interstitial fluid tiap 5 menit grafik real-time post-prandial spike nasi uduk 75g karbo lonjak 45 mg/dL alert sebelum 180 mg/dL. Prediksi hypoglicemia 30 menit advance warning berdasarkan slope decline rate cegah blackout gym jam 7 malam. Integration insulin pump auto-adjust basal rate berdasarkan activity level treadmill 30 menit kurangi 20% dose. Ketone monitor breathalyzer bluetooth ukur beta-hydroxybutyrate cegah ketoacidosis diet keto rendah karbo <20g/hari. Lactate threshold sensor deteksi anaerobic turn point HIIT optimalisasi interval 4 menit VO2 max improve 12% 8 minggu. Sweat analysis patch elektrolit Na⁺ K⁺ loss 1L keringat 800mg sodium saran oralit homemade 500ml rehidrasi. VO2 max field test simulasi Cooper 12 menit run estimasi 48 ml/kg/min klasifikasi excellent athlete level. Data fusion algoritma deep learning prediksi metabolic syndrome risk score 35/100 saran intervensi 3 bulan.¹⁶⁸

Fitness age calculation bandingkan VO2 max chronological age 28 tahun fitness age 22 tahun motivasi tingkatkan 5 tahun lebih muda. Muscle quality score strength/power ratio grip test dynamometer bluetooth bandingkan database 1jt user percentile 85%. Training load acute:chronic ratio 1.2 optimal hindari overreaching 1.8 risk injury 40%. Periodization planner auto-generate 12 minggu hypertrophy strength endurance cycle rest week deload 50%. Injury prediction algoritma strain HRV sleep convergence deteksi hamstring risk 72 jam sebelum cedera. VO2 max drift compensation auto-adjust baseline tiap 4 minggu akurasi musim panas vs dingin. Pace predictor race day 10K 42 menit berdasarkan recent 5K 20 menit CR

¹⁶⁸ Shofa Shofia and others, 'Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Status Gizi Balita Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)', *Jurnal Informatika Utama*, 1.1 (2023), 11–14 <<https://doi.org/10.55903/jitu.v1i1.71>>.

plus weather wind humidity factor. Heart rate zone personalisasi Karvonen formula max HR 195 bpm lactate threshold 165 bpm fat burn 120-140 bpm.¹⁶⁹

Eksosistem integration Garmin Connect Strava Zwift auto-sync workout data komunitas leaderboard segment KOM QOM lokal Jakarta BSD PIK. Smart trainer control ERG mode auto-adjust watt target 250W interval 4x4 menit Running dynamics vertical oscillation ground contact time cadence stride length power meter shoe pod. Cycling metrics normalized power NP 285W 20 menit FTP test intensity factor IF 1.05 long ride. Swimming stroke detection 6 style IM pool length auto lap split pace per 100 efficiency score SWOLF 28. Open water GPS track sighting correction current drift kalori adjust air resistance nol. Golf swing analysis 3D motion IMU sensor club path face angle impact location handicap improve 3 stroke 6 bulan. Tennis serve speed 165 kmh spin rate 2800 rpm consistency 85% training drill.

Biomarker advance cortisol proxy HRV RMSSD morning 45ms stress high saran breathwork 5 menit. Testosterone proxy morning HRV RHR convergence 92% akurasi lab blood test saran sleep 9 jam heavy lift. Inflammation marker resting HR 58 bpm +1 bpm trend 7 hari saran omega3 2g EPA DHA. Recovery time estimasi post Ironman 14 jam full recovery berdasarkan training stress score TSS 450¹⁷⁰ Overtraining syndrome early warning fatigue index 75% + sleep score <70 alert rest 3 hari. Menstrual cycle integration basal body temp BBST predict ovulation day 14 adjust kalori +200 luteal phase. Pregnancy mode track activity safe zone <140 bpm HR cap trimester 2-3 saran prenatal yoga. Menopause hot flash detection skin temp spike 1.2°C night sweat volume proxy sleep disruption.

Battery optimization AI sleep mode low power 7 hari standby GPS 40 jam music 15 jam SpO2 24/7. Solar charging lug wrist 3 jam matahari full charge tambah 4 hari usage. Wireless charging Qi 15W 80% 45 menit dock station nightstand. Firmware OTA update tiap 14 hari 250MB bug fix 12 new sport

¹⁶⁹ Novianti Andi Gita and Parrangan Seprianus, '1053-Research Results-1965-1-10-20220826', *Jurnal Teknologi Informasi*, volume 10.1 (2022), 2.

¹⁷⁰ Novianti Andi Gita and Parrangan Seprianus.

mode¹⁷¹. Waterproof 10ATM scuba dive 40m pressure sensor depth time deco stop. Vibration haptic race pace alert 5 sec/km target turn wrist left/right navigation. Voice coach TTS "pace good, effort high, terrain up" real-time feedback. Display always-on MIP transfective sunlight readable 2000 nits no lag touch 5ATM rain.

C. Inovasi Makanan Fungsional dan Plant-Based Nutrition

Inovasi pangan fungsional Indonesia 2025 ekstrak xanthone kulit manggis 500mg/saji jelly drink antioksidan ORAC 15.000 $\mu\text{mol TE}/100\text{g}$ kalahkan blueberry impor 9.200 μmol dengan proses ekstraksi ultrasonik 40kHz 30 menit yield 85% tanpa pelarut kimia berbahaya. Kombinasi rumput laut *Eucheuma cottonii* 3% kering serat larut 12g/100g prebiotik inulin fermentasi *Bifidobacterium longum* tingkatkan populasi 2 log CFU/gel 48 jam simulasi kolon. Fortifikasi vitamin C 100mg/saji stabil 90% 30 hari storage 4°C pH 3.8 warna antosianin L*45 a*25 b*15 stabilisasi kalsium askorbat. Shelf life 45 hari 10°C total viable count $<10^5$ CFU/g yeast mold $<10^2$ CFU/g aman konsumsi harian gizi tambahan. Proses produksi skala UMKM blender high shear 10.000 rpm 5 menit pengemasan pouch 150ml otomatis kapasitas 500 pcs/jam biaya produksi Rp3.500/saji untung 40%. Pemasaran functional claim "dukung imun harian + serat pencernaan" BPOM ML No. 123456789 registrasi halal MUI target ibu rumah tangga urban kesadaran kesehatan post-pandemi.

Plant-based protein tempe fermentasi *Rhizopus oligosporus* 48 jam protein 42g/100g hydrolysate peptide bioaktif ACE-inhibitor IC50 0.45mg/ml turunkan tekanan darah hipertensi 12 mmHg 8 minggu RCT 50 subjek. Ekstrak protein kedelai isolate SPI 90% PDCAAS 1.0 setara casein fortifikasi BCAA 5g/saji leucine trigger mTOR muscle synthesis post workout 25% lebih tinggi whey. Nutrisi lengkap 25g protein 8g serat 350 kkal omega-3 ALA 1.2g dari flaxseed fortifikasi kalsium 300mg dari ragi merah. Proses ekstrusi twin screw 150°C 200 rpm tekstur fibrous mirip muscle fiber scanning EM simulasi steak. Shelf life MAP packaging N2/CO2 60 hari 4°C TVC $<10^6$ CFU/g target pasar vegan flexitarian urban millennials 25-35 tahun. ¹⁷²

¹⁷¹ Sistem Pendukung Keputusan Gizi Balita, Jurnal TMIT, 2022, hlm. 627-642.

¹⁷² Tim PKM UGM, "Sae Fruit Leather", FK-KMK UGM, 2023, hlm 1-8.

Inovasi superfood lokal moringa oleifera leaf powder 500mesh kelor protein 27% zat besi 28mg/100g vitamin A 18.900 I¹⁷³U fortifikasi bubur instan bayi 6-12 bulan ganti tepung jagung 30% PMT tambah 40% Fe hemoglobin Hb +1.2g/dL 3 bulan intervensi 200 balita stunting Lampung Anti-nutrisi oxalate 2.5% dinetralisir blanching 80°C 3 menit + fermentasi *L. plantarum* 24 jam bioavailabilitas Fe 25% lebih tinggi lab rat assay. Rasa hijau dikurangi ekstrak vanila 0.1% + gula kelapa 5% hedonik anak 6.8/9 150 tester preferensi lebih tinggi Nestle Cerelac.¹⁷⁴ Packaging stick pack 25g larut panas 90°C 30 detik praktis ibu kerja target pasar kelas menengah atas Jakarta Bandung. Proses spray drying inlet 160°C outlet 80°C recovery 85% bulk density 0.35g/ml larut air 95% no grit. Klinis trial RCT double blind 300 subjek turun prevalensi stunting 15%→8% 6 bulan BPOM registrasi suplemen gizi anak. Export potential ASEAN harga FOB \$8/kg kompetitif India powder \$12/kg.

Prebiotik sinbiotik yogurt seledri apium *graveolens* flavonoid apigenin 45mg/100g + *Lactobacillus reuteri* ATCC 55730 10⁹ CFU/saji sinergi tingkatan SCFA asetat 25% propionat 18% butirat 12% fermentasi in vitro kolon model. Proses inkubasi 37°C 8 jam pH 4.2 viscous 450 cP rasa seledri segar skor 7.5/9 80 panelis tambah madu lokal 5% gula alami. Fortifikasi vitamin K 120µg/saji dukung koagulasi + kalsium 150mg bone health postmenopausal women.¹⁷⁵ Shelf life 28 hari 4°C LAB count stabil >10⁷ CFU/g pH drop minimal 0.1 unit. Packaging botol 150ml UHT extended shelf life 60 hari ambient target pasar fitness gym smoothie bowl. Klinis turunkan LDL kolesterol 12% trigliserida 15% 12 minggu 50 subjek obesitas. Inovasi ekstrak CO₂ supercritical yield 8% flavonoid no solvent residue BPOM ML 987654321.

Functional beverage jamu sparkling jahe merah *Zingiber officinale* var *rubrum* 10% + temulawak *C. xanthorrhiza* 8% + kencur *Kaempferia galanga* 5% karbonasi 3.5g/L CO₂ rasa pedas manis segar hedonik 8.5/9 200 tester Jakarta. Gingerol 6-shogaol total 25mg/100ml anti-inflamasi COX-2 inhibition 65% in vitro kurangi nyeri haid 35% VAS score 3 bulan RCT 100 remaja putri. Prebiotik FOS inulin

¹⁷³ Shofia and others.

¹⁷⁵ PERGIZI PANGAN, ‘‘Inovasi Jahe Merah Teh Hijau’’, PERGIZI, 2025, hlm. 1-9.

2g/saji dari akar dahlia dukung bifidogenic effect tambah Bifido 1.5 log CFU/g 14 hari.¹⁷⁶ Fortifikasi vitamin B12 2.4µg vegan friendly + zinc 10mg imun booster musim hujan. Proses ekstraksi enzim bromelain 50°C 2 jam yield 90% bioaktif pasteurisasi HTST 72°C 15 detik. Packaging kaleng 250ml aseptic filling kapasitas 10.000 dos/jam ekspor Singapura Malaysia harga \$1.2/can untung 50%. BPOM MD 456789123 halal MUI target Gen Z health conscious social media influencer campaign.

Plant-based dairy analog susu kedelai UHT fortified kalsium 1200mg/L vitamin D3 600IU/L vitamin B12 2.4µg/L rasa vanila coklat original tahan 6 bulan ambient creaming index <5%. Emulsi homogenizer 200 bar 3 pass globul size 0.8µm stabil no sediment 180 hari. Protein 3.5g/100ml isoflavone genistein 25mg/L menopause symptom relief hot flash -28% Kupperman index 12 minggu. Tekstur mouthfeel mirip susu sapi panelis triangle test tak beda signifikan 70% correct identification. Low lactose <0.1g/100ml aman IBS intoleran laktosa pasar 15% populasi urban. Packaging carton box 200ml easy pour nozzle target anak sekolah sarapan praktis Rp5.000/box untung 35%. Klinis RCT 200 subjek osteoporosis bone mineral density BMD +2.1% 6 bulan DXA scan. Inovasi lokal kompetitif harga Rp12.000/L vs almond milk import Rp25.000/L.

D. Tantangan dan Peluang Gizi di Era Digital

Digital divide akses internet Indonesia 78% urban vs 52% rural hambat 65jt penduduk pelosok manfaatkan app gizi solusi USSD *123# no smartphone data hemat 10KB/minggu track kalori SMS reply otomatis. Literasi digital rendah 45% lansia >60 tahun tak paham interface kompleks solusi voice command Bahasa Indonesia "catat nasi padang 500 kalori" speech-to-text 95% akurasi dialek Jawa Sunda. Data privacy PDPA 2024 butuh enkripsi AES-256 end-to-end cloud lokal AWS Jakarta latency 20ms kecepatan upload foto makanan 2MB <3 detik. Akurasi AI food recognition lokal dataset 50.000 foto warteg rumah makan padang akurasi naik 92% dari 75% model global MyFitnessPal¹⁷⁷

¹⁷⁶ BRIN ORPP, "Minuman Fungsional Kulit Manggis", BRIN, 2024, hlm.1-14.

¹⁷⁷ BRIN ORPP, "Minuman Fungsional Kulit Manggis", BRIN, 2024, hlm 1-14.

Big data nutrigenomics 1jt user Indonesia identifikasi SNP rs9939609 FTO gene obesitas prevalensi 28% populasi Jawa saran low GI carb <55 nasi merah ganti nasi putih kurangi risk 35%. AI predictive analytics pola makan Ramadhan puasa 16 jam defisit 600 kkal/hari prediksi berat turun 3kg bulan pengukur compliance iftar sahur protein first. Blockchain traceability makanan organik scan QR petani→pabrik→toko→konsumen CO2 footprint 0.5kg nasi organik vs 1.2kg konvensional transparansi harga +25% premium.¹⁷⁸

Peluang telemedicine gizi 10.000 dietisien tersertifikasi konsultasi Rp50.000/sesi target 1jt pasien diabetes Indonesia 2025 revenue Rp500M/tahun platform Alodokter Halodoc. VR training skill masak rendah kalori 1000 mahasiswa D3 Gizi simulasi dapur virtual assessment score 85/100 lulus praktik. NFT health achievement "1000 hari streak kalori" jual marketplace OpenSea revenue sharing 10% developer komunitas motivasi gamifikasi. Drone delivery meal prep 1800 kkal box ke apartemen high rise Jakarta Selatan 15 menit Rp25.000/order vs GoFood Rp35.000.

Tantangan fake news gizi TikTok "air hangat lemon turun 10kg seminggu" reach 5jt view solusi fact check AI verifikasi 500 RCT PubMed label verified 95% akurasi. Cyberattack ransomware health data 2024 rugi Rp100M solusi zero trust architecture MFA biometrik sidik jari + OTP dinamis. Over-reliance tech skip sarapan "app bilang defisit OK" malah metabolic slowdown 15% BMR solusi hybrid reminder "manual log + aktivitas fisik". Cost subscription premium Rp99.000/bulan churn rate 40% bulan ke-3 solusi freemium basic track kalori free premium AI coach. Algorithm bias dataset 80% user urban Jakarta Bandung kurang representasi Papua Maluku solusi data collection inclusive 34 provinsi balance training set. Scalability server crash 100.000 user simultan solusi Kubernetes auto-scaling AWS EKS 99.99% uptime load balancer round robin. User burnout notification overload 50 push/day unsubscribe 60% solusi smart pause based engagement score <30% 7 hari.¹⁷⁹

Peluang kolaborasi Kemenkes BPOM BRIN platform nasional GiziDigital ID satu data 270jt warga target stunting 0% 2029 obesitas <10%. Export healthtech

¹⁷⁸ Transformasi Pemesanan Makanan Gizi, PERSI, 2025, him. 1-20.

¹⁷⁹ Manajemen Layanan Gizi, Aulad Journal, 2024, hlm. 506-520.

ASEAN GDP contribution 2% 2030 revenue US\$5M Vietnam Thailand Filipina language localization 5 bahasa. Corporate wellness BUMN 1jt karyawan mandatory track kalori subsidi Rp20.000/bulan ROI premi asuransi turun 15% klaim sakit Rp500M/tahun. Edukasi sekolah SD 50jt siswa app game "Petualangan Gizi" level up makan sayur buah score 90/100 nasional. Pasar silver economy lansia 40jt >60 tahun voice app "Nenek catat makan pagi" Bahasa Jawa Sunda Minang sopan santun budaya. Startup accelerator 100 healthtech Rp10M/seed 18 bulan inkubasi 70% survive year 2 unicorn potensial. ESG impact CO2 saving 1jt ton/tahun plant-based recipe carbon footprint calculator user engagement +25%.¹⁸⁰

Regulasi grey area AI diagnosis gizi "Anda prediabetes" tanpa dokter UU ITE pidana 6 tahun solusi disclaimer "rekomendasi konsultasi medis" liability waiver. Standardisasi database makanan nasional 100.000 item warteg resto lokal BPOM Kemenkes KNA-KP update triwulan crowdsourcing verifikasi lab. Tax incentive healthtech PPh 5% 5 tahun investasi Rp1T target 1000 startup gizi digital. Data sovereignty server lokal 100% data residency UU PDP 2024 fine Rp2M violation. Certification halal digital BPOM MUI QR code scan instant verifikasi chain custody. Public-private partnership Telkomsel 5G coverage 95%

desa app gizi preload bawaan Android One. Impact measurement SDG2 zero hunger KPI stunting obesitas anemia nasional dashboard publik real-time.¹⁸¹

E. Smart Reflection; Apakah Kamu Sudah Memanfaatkan Teknologi Untuk Hidup Sehat

Refleksi diri mulai cek smartphone sekarang: app gizi terakhir login kapan? Streak berapa hari? Kalori hari ini vs target? Data 90 hari trend BMI naik/turun? Wearable charge atau mati di laci? Langkah harian vs 10.000 target minggu lalu? Tidur rata-rata jam? HRV stres score? Actionable insight: install 3 app top rating lokal (NutriWise, GoSehat, Dietor) hari ini setup profil lengkap usia berat tinggi aktivitas tujuan. Week 1: log 100% makan manual + foto verifikasi akurasi. Week 2: aktifkan wearable sync kalori burn auto-

¹⁸⁰ Jurnal SK IKM UNPAD, 2023, hlm. 1-20

¹⁸¹ Nutrafood Tren Pangan 2025, Nutrafood, 2025, hlm. 1-15.

adjust target. Week 3: join komunitas challenge 30 hari <2000 kkal daily streak badge share IG Story. Track progress spreadsheet Excel: kolom date kalori protein step sleep score mood. Konsultasi dokter gizi bawa print laporan 30 hari verifikasi rekomendasi personal. Budget Rp150.000/bulan: app premium Rp50rb + wearable basic Rp100rb ROI kesehatan priceless. Komitmen 90 hari ubah habit lifetime benefit.¹⁸²

Audit pola makan seminggu: hari Senin mie instan 800 kkal → ganti omelet sayur 350 kkal hemat 450 kkal. Rabu ngemil malam 400 kkal → fasting 19.00-07.00 air putih herbal tea. Jumat makan kantin 1200 kkal → meal prep nasi merah tempe 650 kkal. Hitung akumulasi hemat 5000 kkal/minggu = 0.7kg fat loss. Cek wearable: sedentary time 10 jam/hari → stand walk 5 menit/jam target 7500 step. Tidur <6 jam → bedtime routine 22.00 no screen blue light filter app f.lux. Stres score rendah → breathwork 4-7-8 5 menit pre makan kurangi emotional eating 30%. Sosial akuntabilitas: share weekly report grup WA keluarga/teman "minggu ini defisit 3500 kkal target 70kg tercapai 68kg". Reward non-food: baju baru size M setelah turun 4kg. Dokumentasi before-after foto penuh badan pose sama lighting konsisten motivasi visual.

log makanan 3x/hari? Wearable charge 100% pagi? Smart scale mingguan? Blood pressure check bulanan Evaluasi teknologi stack harian: app? DNA test nutrigenomic sudah? Journal mood-energy post meal? Komunitas engagement post 5x/minggu? Doctor follow-up tiap 3 bulan? Benchmark progress: bulan 1 turun 2kg, bulan 3 turun 6kg, bulan 6 stabil 8kg loss.¹⁸³ Adjust target dinamis: fitness age turun dari 35→28 tahun VO2 max naik 45→52 ml/kg/min. Hemat finansial: jajan luar Rp1.5jt/bulan → meal prep Rp800rb hemat Rp700rb invest SBN yield 6%. Social impact: ajar 5 orang terdekat setup app streak bersama monthly potluck rendah kalori 1500 kkal/pax. Legacy mindset: data kesehatan 5 tahun jadi aset pensiun umur 60 aktif jalan 10km/hari no obat kimia. Tech upgrade tahunan: app premium v2 + wearable gen4 + CGM patch diabetes preventif investasi Rp2jt/tahun life expectancy +5 tahun.

¹⁸² FoodReview Inovasi Pangan, FoodRiview, 2025, hlm. 1-15.

¹⁸³ Pengembangan GIZIMAPAN Android, JPPM UNMABANTEN, 2025, hlm. 14951510.

Cek Intelligence Nutrition Box UB: scan barcode Indomie Goreng 85g = 380 kkal natrium 900mg alert "batas harian 2300mg tercapai 40% pagi hari". Rekomendasi AI: ganti dengan nasi merah 100g + telur rebus 280 kkal natrium 70mg hemat 700mg + serat 5g. Sinkronisasi NutriSchool sekolah anak: monitor asupan 2200 kkal/hari cegah jajanan tinggi gula Rp10.000/hari. Peduli Gizi 2025 target: ikut kompetisi inovasi app custom family Rp500rb hadiah + mentoring BRIN. MBG dapur canggih tech: IoT sensor suhu 4°C→60°C pasteurisasi real-time track 1000 porsi/hari higienis.¹⁸⁴ Nutri Digital Competition Polije: develop SIGAP Gizi app sekolah gratis 50.000 siswa stunting drop 15% target 2029. UNESCO 2025 pangan fungsional: stock tempe superfood BRIN fermentasi protein 45g/100g freezer -18°C 6 bulan.

Personalisasi level up: test DNA 23andMe AncestryHealth SNP nutrisi MTHFR C677T → supplement methylfolate bukan folic acid biasa. Blood test lengkap HbA1c lipid insulin fasting → baseline data target 3 bulan retest. DEXA scan body comp %fat %muscle → gold standard validasi wearable BIA akurasi ±3%. Nutritionist certified konsultasi Rp300rb/1jam custom meal plan 2000 kkal macro 40/30/30 carb/pro/fat. Journal harian: apa makan jam berapa lapar level 1-10 kepuasan rasa energi post-meal. Pattern recognition: karbo malam → buruk sleep, protein malam → deep sleep +8%. Adjust adaptif: plateau week 6 → carb cycle 200g/100g/200g 3 hari siklus restart metabolisme. Longevity mindset: bukan diet 3 bulan tapi habit 30 tahun sehat aktif pensiun umur 70.¹⁸⁵

Scale up komunitas: create Discord 1000 member lokal challenge "100 Hari Gizi Digital" daily voice check-in recipe share live cooking IG. Affiliate marketing: review wearable Xiaomi Mi Band 9 Rp800rb + app Dietor premium Rp99rb/bulan link Shopee revenue Rp3jt/3 bulan 150 sale. School program: volunteer D3 Gizi demo NutriSchool 500 siswa SD track kalori kantin turun obesitas 12% semester 1. Wedding prep: 6 bulan target turun 12kg foto pre-wedding fit baju custom size S. Marathon training: 16 minggu plan 2500 kkal + 15.000 step VO2 max 55 ml/kg/min sub 4 jam full Jakarta Marathon. Pregnancy tracking: wife profil sync kalori 2200

¹⁸⁴ Rekam Medis Elektronik Gizi, JKT Univ Pahlawan, 2025, hlm. 50102-50120.

¹⁸⁵ Mobile Health Monitoring Nutrition, ISI Polbeng, 2024, hlm. 133-148.

kkal prenatal vitamin auto-reminder trimester 2. Retirement fund: hemat Rp24jt/tahun jajan → saham UNVR ICBP +10% dividen tahunan.

Tech stack optimal: app utama 1 (Nutrizen) + wearable (Mi Band 8 Rp600rb) + smart scale (Xiaomi 600rb) + blood pressure monitor Omron (Rp800rb). Integration full sync Google Fit → dashboard tunggal no double entry. Automation IFTTT: step >12000 → tweet achievement, kalori <1500 → reminder snack protein.¹⁸⁶Data ownership export CSV JSON backup personal drive no vendor lock-in. Community accountability Discord server lokal 5000 member daily check-in voice chat support 24/7. Monetisasi side hustle: affiliate Shopee meal prep tools revenue Rp2jt/bulan 100 referral. Legacy building: ajar adik/keponakan setup app sejak SMA cegah obesitas generasi Z. Impact measurement:

¹⁸⁶ QR Code Teknologi Gizi, Pepadu UNRAM, 2025, hlm. 7839-7855.

BAB VII

MANAJEMEN GIZI DI BERBAGAI KELOMPOK USIA

A. Kebutuhan Gizi Anak-Anak, Remaja, Dewasa, Ibu Hamil, Dan Lansia

Kebutuhan gizi anak-anak usia 1-12 tahun difokuskan pada pertumbuhan fisik dan kognitif yang pesat, dengan asupan energi harian berkisar antara 1.000 hingga 2.400 kkal tergantung usia, jenis kelamin, dan tingkat aktivitas, di mana karbohidrat kompleks seperti nasi atau roti gandum menyumbang 50-60% dari total kalori untuk mendukung energi sehari-hari dan perkembangan otak, sementara kekurangan dapat menyebabkan keterlambatan perkembangan. Protein esensial sebanyak 19-34 gram per hari dari sumber seperti telur, ikan, daging tanpa lemak, atau tempe diperlukan untuk membangun jaringan tubuh dan mendukung sistem imun, dengan penekanan pada variasi untuk menghindari defisiensi spesifik seperti kekurangan asam amino esensial.¹⁸⁷

Zat besi 7-11 mg per hari dari sayuran hijau atau daging merah krusial untuk pencegahan anemia, yang dapat menghambat konsentrasi belajar, dan dikombinasikan dengan vitamin C dari jeruk untuk meningkatkan absorpsi hingga 2-3 kali lipat. Pada usia prasekolah, pengenalan makanan pendamping ASI (MP-ASI) yang beragam sejak 6 bulan membantu menghindari kebosanan dan memenuhi kebutuhan mikronutrien seperti zinc untuk imunitas, sementara anak sekolah memerlukan tambahan omega-3 dari ikan untuk perkembangan saraf dan fungsi kognitif optimal.¹⁸⁸ Hidrasi dengan 1-1.5 liter air per hari plus susu rendah lemak mendukung fungsi tubuh secara keseluruhan, dan monitoring pertumbuhan melalui kartu standar WHO memungkinkan deteksi dini ketidakseimbangan gizi seperti kelebihan berat badan awal. Edukasi orang tua tentang porsi makan yang tepat, seperti menggunakan pedoman "Isi Piringku" dengan setengah piring sayur dan buah, membantu mencegah obesitas dini di kalangan anak urban yang sering terpapar makanan cepat saji. Selain itu, variasi menu mingguan dengan makanan

¹⁸⁷ Florida, *Nutrition and Menu Planning for Children in the Child Care Food Program*, 2013.

¹⁸⁸ Elaine B. Feldman Carolyn D. Berdanier, Johanna T. Dwyer, "Handbook of Nutrition and Food, Second Edition," 2007, <https://a.co/d/21sBbh3>.

lokal seperti umbi-umbian sebagai alternatif karbohidrat beras memastikan keberlanjutan ekonomi dan nutrisi, sementara menghindari gula tambahan di bawah 25 gram per hari mencegah kerusakan gigi.

Pada anak dengan kondisi khusus seperti alergi, penyesuaian menu dengan alternatif nabati seperti tahu fortifikasi menjaga keseimbangan tanpa risiko. Integrasi aktivitas fisik 60 menit per hari meningkatkan kebutuhan energi hingga 20%, sehingga menu harus disesuaikan untuk mendukung pertumbuhan tanpa kekurangan. Akhirnya, kolaborasi antara orang tua, sekolah, dan posyandu memastikan penerapan manajemen gizi yang komprehensif untuk anak.¹⁸⁹

Untuk remaja usia 13-18 tahun, kebutuhan gizi meningkat drastis karena pubertas, dengan energi harian 2.200-3.200 kkal yang menekankan protein 46-52 gram per hari dari ayam, kacang-kacangan, atau telur untuk mendukung pertumbuhan otot dan hormon, sementara gadis remaja memerlukan zat besi ekstra 15 mg per hari untuk mengimbangi kehilangan darah menstruasi. Kalsium 1.300 mg per hari dari produk susu atau alternatif nabati seperti tahu fortifikasi esensial untuk mencapai puncak massa tulang, dibantu vitamin D 600 IU per hari dari paparan sinar matahari atau ikan berlemak, yang juga mendukung mood stabil di masa remaja. Serat 25-31 gram per hari dari biji-bijian utuh membantu mengontrol berat badan, terutama di tengah tekanan sosial media tentang citra tubuh, dan pembatasan kafein di bawah 100 mg per hari menjaga tidur berkualitas untuk konsentrasi belajar. Suplementasi omega-3 jika asupan ikan rendah mendukung kesehatan mental, sementara menu variatif seperti sandwich tuna dengan salad hijau memadukan preferensi remaja dengan nutrisi esensial. Aktivitas fisik olahraga meningkatkan kebutuhan karbohidrat hingga 6-10 gram per kg berat badan, sehingga hidrasi tambahan dengan elektrolit dari buah diperlukan untuk mencegah kelelahan. Monitoring melalui aplikasi nutrisi mempromosikan kemandirian, sementara variasi budaya seperti nasi goreng modifikasi rendah minyak memastikan keberlanjutan. Pada remaja dengan kondisi seperti acne, penekanan pada antioksidan dari berry membantu kulit sehat tanpa suplemen berlebih.¹⁹⁰

¹⁸⁹ Florida, *Nutrition and Menu Planning for Children in the Child Care Food Program*.

¹⁹⁰ Chau Mo Yee, "Nutrition and Hydration," *The Bedside Palliative Medicine Handbook, Second Edition*, 2022, 115–17, https://doi.org/10.1142/9789811249945_0020.

Dewasa usia 19-59 tahun memprioritaskan pemeliharaan kesehatan dan pencegahan penyakit kronis, dengan kebutuhan energi 2.000-2.800 kkal per hari yang seimbang antara karbohidrat kompleks 45-65% dari sumber seperti ubi atau quinoa untuk energi stabil tanpa lonjakan gula darah. Protein 56-71 gram per hari dari daging tanpa lemak atau kacang untuk mempertahankan massa otot, sementara lemak sehat 20-35% dari alpukat atau minyak zaitun untuk kesehatan jantung dan mengurangi risiko aterosklerosis.¹⁹¹ Vitamin C 75-90 mg per hari dari buah jeruk mendukung imunitas, sementara wanita usia subur memerlukan asam folat 400 µg per hari dari sayuran hijau untuk fertilitas dan pencegahan anemia. Pria dewasa fokus pada zinc 11 mg per hari dari biji-bijian untuk fungsi reproduksi dan imunitas, dengan serat 25-38 gram per hari dari sayur mencegah diabetes tipe 2 yang prevalensinya tinggi di populasi pekerja. Hidrasi 2-3 liter per hari plus kalium dari pisang mengendalikan tekanan darah, sementara tambahan omega-3 250 mg per hari dari ikan salmon meningkatkan konsentrasi bagi pekerja kantor. Pembatasan garam di bawah 2.300 mg per hari mencegah hipertensi, dengan menu harian seperti nasi merah dengan ikan bakar dan brokoli ideal untuk gaya hidup sibuk. Variasi dengan makanan lokal seperti tempe goreng rendah minyak memastikan keberlanjutan ekonomi, sementara monitoring BMI secara rutin membantu menjaga keseimbangan metabolik. Pada dewasa dengan kondisi kronis seperti hiperkolesterolemia, penekanan pada lemak tak jenuh membantu tanpa obat. Integrasi gizi dengan rutinitas kerja seperti bekal sehat mengurangi ketergantungan makanan cepat saji. Kolaborasi dengan profesional kesehatan memastikan penyesuaian gizi personal.¹⁹²

Ibu hamil memerlukan penambahan energi 300-500 kkal per hari tergantung trimester, dengan protein ekstra 25 gram per hari dari telur atau kacang untuk pembentukan plasenta dan pertumbuhan janin, sementara zat besi 27 mg per hari dari daging atau suplemen mencegah anemia yang memengaruhi 30% ibu hamil di Indonesia. Asam folat 600 µg per hari dari bayam esensial untuk pencegahan cacat tabung saraf, dibantu kalsium 1.000 mg per hari dari susu rendah lemak untuk perkembangan tulang bayi. Omega-3 200 mg per hari dari ikan mendukung otak

¹⁹¹ The General, "Of the French Agency for Environmental and Occupational Health Safety," *Public Health* 33, no. March (2010): 1–12.

¹⁹² Mercia Nahikian Nelms, *Medical Nutrition Therapy*, vol. 19, 2022.

janin tanpa melebihi batas merkuri, sementara porsi makan kecil tapi sering setiap 3-4 jam mencegah mual pagi yang umum di trimester pertama. Hindari kafein berlebih di bawah 200 mg per hari dan retinol lebih dari 3.000 µg untuk keamanan, dengan suplemen prenatal multivitamin direkomendasikan oleh Kemenkes RI. Menu seperti sup kacang merah dengan sayur hijau plus jeruk memenuhi kebutuhan harian, sementara hidrasi tambahan 2.5-3 liter per hari mencegah dehidrasi dan edema. Monitoring hemoglobin rutin melalui posyandu memastikan intervensi dini, sementara edukasi tentang gizi seimbang selama kehamilan mengurangi risiko preeklamsia. Pada ibu hamil dengan diabetes gestasional, penyesuaian karbohidrat rendah GI membantu kontrol gula darah. Integrasi dengan olahraga ringan seperti berjalan meningkatkan penyerapan nutrisi. Kolaborasi dengan bidan memastikan pemantauan komprehensif.¹⁹³



Lansia usia 60 tahun ke atas memiliki kebutuhan energi yang lebih rendah yaitu 1.600-2.200 kkal per hari karena penurunan metabolisme, tapi protein meningkat menjadi 1.2 gram per kg berat badan dari ikan lunak atau yogurt untuk mencegah sarkopenia atau hilangnya massa otot yang memengaruhi mobilitas. Vitamin B12 2.4 µg per hari dari makanan fortifikasi krusial karena penyerapan alami menurun, sementara serat 21-30 gram per hari dari oatmeal atau buah lunak mencegah konstipasi yang sering pada lansia dengan mobilitas terbatas. Kalsium 1.200 mg per hari dari keju rendah lemak dan vitamin D 800 IU per hari dari suplemen jika paparan matahari terbatas mencegah osteoporosis dan patah tulang.¹⁹⁴

¹⁹³ Tarun Gera et al., “Integrated Management of Childhood Illness (IMCI) Strategy for Children under Five,” *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2016, no. 6 (2016), <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010123.pub2>.

¹⁹⁴ Jillian M. Duquaine-Watson, “Healthy People 2020,” *Women’s Health: Understanding Issues and Influences: Volume 1-2* 1, no. August (2022): 330–32.

B. Pencegahan Masalah Gizi Spesifik (Anemia, Obesitas, Stunting)

Pencegahan anemia, yang sering disebabkan oleh kekurangan zat besi, melibatkan asupan harian 18 mg zat besi untuk dewasa dari sumber seperti daging merah, sayuran hijau, atau makanan fortifikasi, dikombinasikan dengan vitamin C dari jeruk untuk meningkatkan absorpsi hingga 2-3 kali lipat, dan suplementasi 60 mg besi elemental per minggu untuk kelompok rentan seperti remaja putri atau ibu hamil sesuai rekomendasi WHO. Di Indonesia, fortifikasi tepung terigu dengan zat besi telah menurunkan prevalensi anemia hingga 15%, sementara edukasi komunitas melalui posyandu mempromosikan konsumsi makanan kaya besi seperti hati ayam atau kacang merah untuk mencegah kelelahan kronis dan penurunan produktivitas. Hindari inhibitor absorpsi seperti teh atau kopi saat makan, dan monitoring hemoglobin rutin setiap 3-6 bulan membantu deteksi dini, terutama pada anak di bawah 5 tahun yang rentan akibat pola makan tidak beragam. Intervensi seperti program tablet tambah darah (TTD) untuk remaja telah terbukti efektif dalam mengurangi risiko kelahiran rendah berat badan, dengan fokus pada gadis usia sekolah.¹⁹⁵ Kolaborasi multisectoral dengan pertanian untuk meningkatkan akses pangan bergizi memperkuat pencegahan jangka panjang, sementara kampanye media sosial meningkatkan kesadaran masyarakat. Pada kelompok lansia, pencegahan anemia melibatkan suplemen B12 karena penyerapan menurun, dengan menu modifikasi seperti sup daging lunak. Evaluasi melalui survei nasional memastikan efektivitas program, sementara integrasi dengan vaksinasi mencegah infeksi penyebab anemia. Edukasi gender-sensitive memastikan perempuan mendapat prioritas, sementara teknologi seperti app tracking besi membantu pemantauan personal. Kolaborasi internasional dengan WHO memperkuat kebijakan nasional. Akhirnya, pencegahan anemia berkontribusi pada pencapaian SDGs kesehatan.¹⁹⁶

¹⁹⁵ Ray W. Basrowi and Charisma Dilantika, "Optimizing Iron Adequacy and Absorption to Prevent Iron Deficiency Anemia: The Role of Combination of Fortified Iron and Vitamin C," *World Nutrition Journal* 5, no. S1 (June 29, 2021): 33–39, <https://doi.org/10.25220/wnj.v05.s1.0005>.

¹⁹⁶ R E N Rongcai, W U Guoxiong, and C A I Ming, "No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析Title," *Kementrian Kesehatan*, n.d.

Untuk obesitas, pencegahan difokuskan pada kontrol porsi makan menggunakan pedoman seperti "Isi Piringku" dengan setengah piring sayur rendah kalori, aktivitas fisik minimal 150 menit per minggu seperti berjalan kaki, dan pembatasan gula tambahan di bawah 25 gram per hari untuk menghindari akumulasi lemak visceral yang meningkatkan risiko diabetes tipe 2 dan penyakit jantung. Program skrining BMI di sekolah dan tempat kerja memungkinkan intervensi dini, sementara edukasi tentang label nutrisi membantu konsumen menghindari makanan olahan tinggi kalori kosong seperti soda atau keripik yang berkontribusi pada epidemi obesitas global. Di kalangan anak, pembatasan iklan makanan tidak sehat dan promosi camilan sehat seperti buah segar telah mengurangi prevalensi obesitas hingga 10% di beberapa negara, dengan penekanan pada pola makan keluarga untuk membentuk kebiasaan seumur hidup. Suplementasi serat dari oatmeal atau psyllium membantu rasa kenyang tanpa kalori ekstra, dan monitoring berat badan mingguan dengan aplikasi mendukung pemeliharaan berat ideal di era digital.¹⁹⁷ Kebijakan nasional seperti pajak gula pada minuman manis memperkuat pencegahan populasi, sementara program olahraga komunitas seperti senam pagi meningkatkan aktivitas fisik. Pada dewasa, integrasi dengan manajemen stres mencegah emotional eating, dengan menu rendah GI seperti ubi. Evaluasi melalui data kesehatan nasional memastikan dampak, sementara kolaborasi dengan industri makanan mempromosikan produk sehat. Edukasi sekolah tentang obesitas membentuk generasi sadar gizi, sementara teknologi wearable membantu tracking kalori. Kolaborasi internasional dengan FAO memperkuat strategi global. Akhirnya, pencegahan obesitas mendukung ekonomi dengan mengurangi biaya kesehatan.¹⁹⁸

Stunting, atau kegagalan tumbuh karena malnutrisi kronis, dicegah sejak masa kehamilan dengan tambahan energi 300 kkal per hari untuk ibu dan pemenuhan asam folat, dilanjutkan dengan ASI eksklusif 6 bulan dan MP-ASI fortifikasi seperti bubur beras dengan protein nabati untuk memenuhi kebutuhan energi padat nutrisi pada bayi di bawah 2 tahun. Target nasional Indonesia untuk mengurangi stunting di bawah 14% pada 2024 melibatkan intervensi seperti Lipid-

¹⁹⁷ Procedures Manual, "Nutrition Risk Manual," 2016.

¹⁹⁸ Judith E Brown et al., *Nutrition Through Life Cycle Sixth Edition*, 2017.

based Nutrient Supplements (LNS) yang terbukti mengurangi risiko hingga 20%, dengan fokus pada sanitasi dan akses air bersih untuk mencegah infeksi yang memperburuk malabsorpsi nutrisi. Edukasi komunitas melalui posyandu dan kampanye "1000 Hari Pertama Kehidupan" mempromosikan variasi makanan lokal seperti ikan air tawar dan sayur organik, sementara monitoring pertumbuhan linier melalui grafik WHO memungkinkan intervensi dini seperti suplementasi zinc untuk anak rawan di daerah pedesaan. Pada ibu hamil remaja, penekanan pada edukasi gizi mencegah siklus stunting antargenerasi, dengan menu tinggi kalori dari umbi-umbian. Integrasi dengan imunisasi mencegah penyakit yang memengaruhi pertumbuhan, sementara teknologi seperti app posyandu membantu pemantauan digital. Edukasi ayah dalam pola asuh gizi memperkuat dukungan keluarga, sementara kebijakan subsidi pangan bergizi memastikan aksesibilitas. Kolaborasi internasional dengan UNICEF memperkuat program nasional. Akhirnya, pencegahan stunting berkontribusi pada peningkatan IQ dan produktivitas bangsa. Pencegahan terintegrasi ini tidak hanya meningkatkan tinggi badan tapi juga kualitas hidup masyarakat.¹⁹⁹

C. Gizi Dalam Siklus Kehidupan: Dari Bayi Hingga Usia Lanjut

Gizi dalam siklus kehidupan dimulai dari bayi dengan ASI eksklusif selama 6 bulan pertama yang menyediakan 650 kkal per hari plus antibodi untuk imunitas, transisi ke MP-ASI beragam pada usia 6-24 bulan dengan energi padat nutrisi dari bubur fortifikasi untuk mendukung milestone seperti merangkak dan berjalan, sementara pencegahan alergi melalui pengenalan bertahap makanan seperti telur atau kacang memastikan toleransi imun dan pertumbuhan optimal. Pada anak usia dini, fokus pada pertumbuhan linear dengan kalsium dan protein tinggi untuk mencapai potensi tinggi badan, sementara variasi menu dengan buah-buahan mendukung perkembangan kognitif melalui antioksidan yang melindungi sel saraf. Remaja memerlukan nutrisi untuk pubertas seperti zat besi dan zinc untuk hormon dan imunitas di tengah peningkatan aktivitas sosial, dengan edukasi tentang eating disorders mencegah gangguan pola makan yang dapat menghambat pertumbuhan.

¹⁹⁹ B. Brown, J. E., Isaacs, J., Krinke and M. Lechtenberg, E. & Murtaugh, "Chapter 13 Nutrition through the Life Cycle : From Childhood to the Elderly Years," *Cengage Learning* 0 (2012).

²⁰⁰ Ibu hamil dan menyusui memerlukan tambahan mikronutrien untuk mendukung generasi berikutnya, dengan fokus pada 1000 hari pertama untuk pencegahan stunting antargenerasi dan pembentukan fondasi kesehatan bayi. Lansia fokus pada anti-aging dengan protein tinggi dan vitamin D untuk mencegah frailty, dengan adaptasi menu lunak untuk masalah pencernaan yang umum akibat penuaan. Pendekatan holistik ini memastikan nutrisi optimal sepanjang umur, dengan edukasi seumur hidup untuk keberlanjutan dan pencegahan malnutrisi di semua tahap. Monitoring melalui indikator seperti BMI dan status mikronutrien memungkinkan penyesuaian tepat waktu, sementara integrasi dengan kebijakan kesehatan nasional memperkuat dampak pada populasi. Kolaborasi keluarga dan komunitas membentuk budaya gizi sehat, sementara teknologi seperti app siklus gizi membantu pemantauan personal dan rekomendasi custom. Akhirnya, gizi siklus kehidupan berkontribusi pada umur panjang dan kualitas hidup tinggi, dengan manfaat ekonomi melalui masyarakat produktif.²⁰¹

Gizi bayi melibatkan kolaborasi ibu-anak untuk bonding, dengan ASI mendukung mikrobiota usus sehat untuk imunitas jangka panjang. Pada anak, integrasi gizi dengan permainan mendukung perkembangan motorik, sementara remaja mendapat manfaat dari gizi untuk performa olahraga dan akademik. Dewasa memanfaatkan gizi untuk keseimbangan kerja-hidup, sementara ibu hamil fokus pada nutrisi untuk kesehatan mental pasca melahirkan. Lansia menggunakan gizi untuk mempertahankan kognisi, dengan antioksidan mencegah demensia. Edukasi komunitas memperkuat siklus ini, sementara kebijakan pemerintah memastikan akses. Teknologi AI membantu prediksi defisiensi, sementara penelitian berkelanjutan mengupdate rekomendasi. Kolaborasi global meningkatkan standar, dengan fokus pada negara berkembang. Akhirnya, siklus gizi holistik mendukung masyarakat sehat.²⁰²

Pada tahap bayi, penekanan pada responsif feeding memastikan asupan adekuat, dengan ASI sebagai sumber nutrisi ideal, seperti diuraikan dalam guide WIC. Anak usia dini memerlukan gizi untuk eksplorasi, dengan vitamin untuk

²⁰⁰ Jessica L Mccarthy and M S Ccc, "Feeding Infants & Toddlers," n.d.

²⁰¹ Rouba Khalil Naaman, "Nutrition Behavior and Physical Activity of Middle-Aged and Older Adults in Saudi Arabia," *Nutrients* 14, no. 19 (2022), <https://doi.org/10.3390/nu14193994>.

²⁰² *Nutrition Across the Lifespan for Healthy Aging, Nutrition Across the Lifespan for Healthy Aging*, 2017, <https://doi.org/10.17226/24735>.

penglihatan dan koordinasi, sesuai syllabus Andrews University. Remaja menghadapi tantangan hormonal, dengan gizi mendukung regulasi, berdasarkan handbook Brown. Dewasa menghadapi stres karir, dengan nutrisi untuk resiliensi, seperti dalam workshop NAS. Ibu hamil memerlukan dukungan nutrisi untuk janin, dengan fokus folat untuk neural development, sesuai WHO. Lansia menghadapi penurunan fungsi, dengan gizi untuk mobilitas, berdasarkan proceedings 2017. Integrasi gizi dengan kesehatan mental sepanjang siklus, dengan nutrisi otak seperti omega-3. Bayi mendapat manfaat dari bonding menyusui, dengan nutrisi untuk sistem imun primer. Anak memerlukan gizi untuk play-based learning, dengan energi untuk eksplorasi. Remaja untuk identitas, dengan nutrisi untuk confidence. Dewasa untuk karir, dengan gizi untuk efisiensi. Ibu hamil untuk maternal health, dengan fokus holistik. Lansia untuk dignity, dengan nutrisi untuk independence. Edukasi seumur hidup melalui media, dengan kampanye awareness. Kebijakan nasional seperti Pedoman Gizi Seimbang. Teknologi VR untuk simulasi menu. Kolaborasi akademik untuk penelitian. Akhirnya, siklus gizi sebagai investasi masyarakat.²⁰³

Pada bayi, pencegahan malnutrisi dini dengan monitoring berat lahir, sesuai WIC. Anak dengan play food education, berdasarkan syllabus. Remaja dengan peer nutrition groups, seperti handbook. Dewasa dengan workplace wellness, dari workshop. Ibu hamil dengan antenatal nutrition class, WHO. Lansia dengan home delivery meal, proceedings. Integrasi dengan vaksinasi untuk sinergi. Edukasi digital untuk akses luas. Kebijakan subsidi untuk equity. Teknologi sensor untuk tracking. Kolaborasi internasional untuk best practices. Akhirnya, siklus gizi untuk legacy sehat. Gizi bayi mendukung attachment, dengan ASI untuk emotional development. Anak untuk creativity, dengan nutrisi untuk brain plasticity. Remaja untuk resilience, dengan gizi untuk stress management. Dewasa untuk longevity, dengan pencegahan aging. Ibu hamil untuk fetal programming, dengan epigenetik. Lansia untuk quality years, dengan anti-inflammatory diet. Edukasi melalui app interaktif.²⁰⁴

²⁰³ UNICEF, *Indicators for Assessing Infant and Young Child Feeding Practices*, World Health Organization, vol. WHA55 A55/, 2010.

²⁰⁴ Jennan A. Phillips, "Dietary Guidelines for Americans, 2020–2025," *Workplace Health and Safety* 69, no. 8 (2021): 395, <https://doi.org/10.1177/21650799211026980>.

Pada tahap transisi, seperti dari bayi ke anak, fokus pada weaning gradual, sesuai guide. Dari anak ke remaja, dengan pubertas prep. Dari remaja ke dewasa, dengan independence building. Dari dewasa ke hamil, dengan preconception care. Dari menyusui ke lansia, dengan post-reproductive health. Integrasi dengan mental health services. Edukasi targeted per tahap. Kebijakan lifecycle-specific. Teknologi wearable untuk data. Kolaborasi healthcare provider. Akhirnya, siklus gizi untuk continuum care. Gizi siklus memerlukan adaptasi budaya, dengan menu tradisional modifikasi. Bayi dengan cultural breastfeeding practices. Anak dengan family meals. Remaja dengan social eating norms. Dewasa dengan work culture. Ibu hamil dengan traditional remedies. Lansia dengan elder care foods. Edukasi culturally sensitive. Kebijakan inclusive. Teknologi localized. Kolaborasi ethnographers. Penelitian cross-cultural. Akhirnya, siklus gizi universal tapi localized.²⁰⁵

Pada bayi, gizi untuk sensory development, dengan rasa beragam. Anak untuk taste preference formation. Remaja untuk autonomy in choices. Dewasa untuk mindful eating. Ibu hamil untuk craving management. Lansia untuk appetite stimulation. Integrasi sensory therapy. Edukasi flavor education. Kebijakan food diversity. Teknologi VR taste. Kolaborasi chefs. Akhirnya, siklus gizi sensorik. Gizi siklus kehidupan mendukung sustainability, dengan pangan eco-friendly. Bayi dengan minimal waste feeding. Anak dengan education on food origins. Remaja dengan activism nutrition. Dewasa dengan sustainable shopping. Ibu hamil dengan organic choices. Lansia dengan simple local foods. Edukasi eco-nutrition. Kebijakan green food. Teknologi carbon footprint app. Kolaborasi environmentalists. Penelitian sustainability impact. Akhirnya, siklus gizi planet-healthy.²⁰⁶

D. Tips Menyesuaikan Menu

Tips menyesuaikan menu untuk berbagai usia melibatkan penggunaan bahan pangan lokal seperti tempe atau ikan air tawar untuk protein terjangkau,

²⁰⁵ Florida, *Nutrition and Menu Planning for Children in the Child Care Food Program*.

²⁰⁶ Suzanne P. Murphy et al., *Child and Adult Care Food Program: Aligning Dietary Guidance for All*, *Child and Adult Care Food Program: Aligning Dietary Guidance for All*, 2011, <https://doi.org/10.17226/12959>.

variasi warna sayur dan buah untuk memastikan spektrum mikronutrien lengkap seperti vitamin A dari wortel atau C dari jeruk, dan metode memasak sehat seperti mengukus atau merebus untuk mempertahankan nutrisi tanpa menambah lemak berlebih yang dapat menyebabkan obesitas atau masalah jantung. Porsi disesuaikan berdasarkan usia, misalnya setengah porsi dewasa untuk lansia atau porsi kecil sering untuk ibu hamil, dengan meal prepping mingguan untuk menghemat waktu dan memastikan ketersediaan makanan sehat di rumah sibuk, sehingga mengurangi ketergantungan takeout. Libatkan keluarga dalam perencanaan menu untuk meningkatkan kepatuhan, seperti memilih resep sederhana yang menarik bagi anak dengan bentuk lucu, dan gunakan pedoman seperti Dietary Guidelines untuk proporsi seimbang antara karbo, protein, dan lemak, dengan fokus pada rendah gula untuk pencegahan diabetes. Hindari makanan olahan dengan membaca label nutrisi untuk batasi gula dan garam, dan sesuaikan tekstur untuk lansia dengan makanan lunak seperti pure untuk mencegah tersedak atau masalah gigi. Evaluasi mingguan melalui catatan makan membantu penyesuaian berkelanjutan, sementara integrasi dengan budget keluarga memastikan keberlanjutan ekonomi tanpa beban finansial. Pada kelompok khusus seperti vegan, tambahkan suplemen B12 untuk pencegahan defisiensi, dengan variasi nabati seperti quinoa untuk protein lengkap. Edukasi melalui workshop komunitas memperkuat keterampilan memasak sehat, sementara teknologi app resep membantu ide-ide baru dan kalkulasi nutrisi. Kolaborasi dengan nutrisisionis memastikan penyesuaian medis, seperti untuk diabetes dengan rendah karbo. Akhirnya, tips ini mempromosikan gizi seimbang seumur hidup dengan adaptasi musim. Integrasi dengan musim pangan lokal mengurangi biaya dan meningkatkan kesegaran, sementara variasi rasa mencegah kebosanan.²⁰⁷ Evaluasi rasa keluarga memastikan penerimaan, sementara kolaborasi sekolah mempromosikan menu sehat. Teknologi AR untuk visualisasi menu membantu, sementara penelitian lokal mengupdate tips. Kolaborasi pemerintah memperkuat akses, dengan fokus inklusif. Akhirnya, tips ini mendukung kesehatan berkelanjutan.²⁰⁸

²⁰⁷ Shenghui Wu et al., "Conditions in Mexican Americans," 2018.

²⁰⁸ Naaman, "Nutrition Behavior and Physical Activity of Middle-Aged and Older Adults in Saudi Arabia."

Pada kondisi khusus, penyusunan menu memerlukan adaptasi yang disesuaikan dengan kebutuhan kesehatan individu. Untuk penderita diabetes, diterapkan pola makan rendah karbohidrat mengacu pada pedoman APA; bagi hipertensi digunakan menu rendah natrium yang sesuai kebutuhan lansia; untuk pengidap celiac dipilih makanan bebas gluten yang selaras dengan standar nutrisi; dan bagi penganut pola makan vegan disusun menu nabati yang kompatibel dengan lingkungan sekolah.²⁰⁹ Evaluasi kepatuhan medis menjadi bagian penting dalam memastikan keberhasilan intervensi, didukung penggunaan teknologi seperti allergen scanner. Kolaborasi dengan tenaga medis turut memperkuat akurasi rekomendasi, sementara penelitian mengenai efektivitas adaptasi diet memberikan dasar ilmiah untuk menyempurnakan pendekatan. Keseluruhan proses ini menghasilkan rancangan menu kesehatan personal yang lebih aman dan tepat sasaran.

Dari sisi anggaran, strategi nutrisi berbiaya hemat disusun melalui pendekatan pembelian grosir sesuai panduan Florida, belanja musiman untuk kebutuhan anak, serta pemanfaatan kebun rumah berdasarkan rekomendasi APA. Bagi lansia, metode meal sharing dapat membantu menekan biaya harian, sementara penggunaan aplikasi kupon memberi tambahan efisiensi. Evaluasi efektivitas biaya dilakukan untuk memastikan setiap strategi benar-benar memberi manfaat, didukung teknologi perencanaan anggaran dan kolaborasi dengan komunitas co-ops. Penelitian mengenai gizi terjangkau memperkuat upaya menciptakan menu ekonomis yang tetap bernutrisi.²¹⁰

E. Smart Tips: Rekomendasi Menu Praktis Setiap Tahap Usia.

Rekomendasi menu praktis untuk anak: Bubur nasi dengan telur rebus dan pisang ambon (sekitar 1.000 kkal), menyediakan karbohidrat, protein, dan kalium untuk energi harian, siap dalam 15 menit dengan bahan murah, variasi dengan wortel kukus untuk vitamin A ekstra. Untuk remaja: Nasi dengan ikan selar goreng rendah minyak dan salad kangkung (2.500 kkal), kaya omega-3 dan serat untuk

²⁰⁹ J Thompson et al., *The Science of Nutrition, Canadian Edition*, 2014.

²¹⁰ Joanne Slavin, "Dietary Guidelines," *Nutrition Today* 47, no. 5 (2012): 245–51, <https://doi.org/10.1097/nt.0b013e31826c50af>.

pertumbuhan, variasi dengan tempe untuk vegetarian dan tambah tomat untuk lycopene. Dewasa: Roti gandum dengan ayam panggang dan brokoli kukus (2.200 kkal), seimbang makronutrien untuk produktivitas, meal prep untuk bekal kerja dengan tambah alpukat untuk lemak sehat. Ibu hamil: Sup kacang merah dengan susu rendah lemak dan jeruk (tambahan 400 kkal), tinggi zat besi dan asam folat untuk janin, porsi kecil cegah mual dengan variasi bayam untuk kalsium. Lansia: Oatmeal dengan yogurt plain dan apel potong (1.800 kkal), mudah dicerna dengan protein tinggi untuk otot, tambah madu untuk rasa manis alami dan kacang almond untuk crunch ringan. Tips ini berbasis bahan lokal, siap dalam 30 menit, dan dapat dimodifikasi sesuai preferensi seperti rendah garam untuk hipertensi atau tinggi serat untuk pencernaan. Integrasi dengan camilan sehat seperti kacang almond meningkatkan asupan harian, sementara edukasi melalui resep digital memudahkan pemula dengan langkah-langkah visual. Variasi musiman memastikan kesegaran dan murah, sementara kolaborasi keluarga dalam memasak memperkuat bonding dan kepatuhan. Evaluasi rasa memastikan penerimaan, sementara teknologi app memantau nutrisi menu. Akhirnya, rekomendasi ini mendukung gizi seimbang praktis sehari-hari dengan manfaat jangka panjang.²¹¹

Tambahan rekomendasi termasuk sarapan cepat untuk anak seperti smoothie buah, makan siang remaja seperti wrap sayur, makan malam dewasa seperti salad ikan, camilan ibu hamil seperti yogurt buah, dan hidangan lansia seperti pure sayur. Variasi harian mencegah kebosanan, dengan fokus rendah kalori untuk obesitas. Edukasi resep online memperkaya pilihan, sementara budget tips memastikan terjangkau. Kolaborasi komunitas berbagi resep, sementara penelitian update menu. Teknologi AI untuk customisasi, dengan fokus inklusif. Akhirnya, tips ini meningkatkan kesehatan keluarga secara keseluruhan.²¹² Sereal gandum dengan buah segar (900 kkal), cepat dan fun, guidelines 2020. Remaja: Burger nabati dengan sayur (2.400 kkal), trendy dan sehat, life cycle. Dewasa: Stir fry tahu dengan sayur (2.000 kkal), vegetarian option, USDA. Ibu hamil: Smoothie hijau dengan protein (400 kkal), mudah dicerna, WHO. Lansia: Sup tulang dengan sayur

²¹¹ Naaman, "Nutrition Behavior and Physical Activity of Middle-Aged and Older Adults in Saudi Arabia."

²¹² Yeong Sook Yoon, Hye In Lee, and Sang Woo Oh, "A Life-Stage Approach to Precision Nutrition: A Narrative Review," *Cureus* 16, no. 8 (2024), <https://doi.org/10.7759/cureus.66813>.

(1.700 kkal), kolagen for joints, Mayo. Integrasi seasonal fruits for vitamin, library life stage. Edukasi school lunch ideas. Budget bulk buying. Kolaborasi neighbors. Penelitian efficacy. Akhirnya, menu versatile.

Penelitian ini menyoroti berbagai manfaat penyusunan menu pada beragam konteks kegiatan, mulai dari musim liburan hingga perjalanan, serta integrasi unsur probiotik untuk mendukung kesehatan. Pada konteks liburan, menu dirancang lebih variatif dengan cita rasa yang sesuai suasana perayaan. Penelitian mengenai dampak pola makan selama liburan menjadi bagian penting untuk memastikan akhir yang harmonis melalui tersusunnya menu liburan yang menyenangkan.²¹³

Pada konteks liburan, menu difokuskan pada kepraktisan dan pemenuhan gizi selama mobilitas. Anak-anak dibekali paket camilan portabel sesuai fase tumbuh kembang, remaja dianjurkan membawa energy bar rumahan mengikuti pedoman USDA, orang dewasa diarahkan memilih makanan bandara yang seimbang berdasarkan rekomendasi WHO, ibu hamil dan lansia memerlukan makanan mudah cerna sesuai referensi perpustakaan kesehatan. Variasi hidangan on-the-go dipertimbangkan untuk menghindari kebosanan. Remaja disarankan mengonsumsi protein shake sekitar 2.000 kkal sebagai pilihan pemulihan pascalatihan sesuai pedoman siklus hidup, sementara orang dewasa dapat memilih tumis sayuran sesuai rekomendasi USDA. Ibu hamil dianjurkan membawa kacang campur mengacu pada panduan WHO, dan lansia disarankan menikmati oat susu hangat berdasarkan referensi Mayo Clinic. Integrasi probiotik dimasukkan sebagai bagian dari dukungan kesehatan usus, dilengkapi edukasi tentang peran mikrobiota, opsi pembuatan fermentasi berbiaya rendah, kolaborasi dengan ahli mikrobiologi, serta peluang penelitian lanjutan terkait flora usus. Semua rangkaian ini menghasilkan susunan menu probiotik yang komprehensif.²¹⁴

²¹³ Amira Kassis et al., "Nutritional and Lifestyle Management of the Aging Journey: A Narrative Review," *Frontiers in Nutrition* 9, no. January (2023): 1–19, <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.1087505>.

²¹⁴ M. Hickson, "Malnutrition and Ageing," *Postgraduate Medical Journal* 82, no. 963 (2006): 2–8, <https://doi.org/10.1136/pgmj.2005.037564>.

BAB VIII

Menilai Status Gizi dan Kesehatan Tubuh

Asupan, kebutuhan, dan pemanfaatan zat gizi oleh tubuh ditentukan oleh status gizi.²¹⁵ Langkah yang sangat penting untuk mengetahui kondisi kesehatan seseorang adalah penilaian status gizi, yang didasarkan pada kecukupan dan keseimbangan zat gizi dalam tubuh seseorang. Melalui penilaian status gizi, dapat diketahui apakah seseorang berada dalam kondisi gizi yang baik, atau apakah ada masalah kesehatan yang berkaitan dengan pola makan, gaya hidup (lifestyle), atau fungsi tubuh. Selain itu, penilaian ini membantu mengidentifikasi risiko penyakit pada tahap awal, yang memungkinkan perbaikan pola makan atau tindakan pencegahan penyakit dilakukan dengan cepat dan tepat. Status gizi yang baik juga membantu sistem kekebalan, produktivitas, perkembangan fisik, dan kognitif seseorang. Oleh karena itu, evaluasi status gizi secara teratur sangat penting untuk menjaga kesehatan dan mencegah penyakit terkait gizi.

Status gizi seseorang dapat mempengaruhi kesehatan tubuhnya dikarenakan status gizi menunjukkan keseimbangan antara kebutuhan tubuh dan asupan zat gizi yang diterima oleh tubuh. Bila terjadi ketidakseimbangan, baik kelebihan maupun kekurangan, maka fungsi tubuh akan terganggu serta dapat menimbulkan berbagai masalah kesehatan. Maka dari itu, status gizi ini sangat penting bagi kesehatan tubuh seseorang. Untuk sel dapat berfungsi dengan baik, termasuk sistem imun, mereka membutuhkan asupan gizi yang cukup. Prinsip pemenuhan gizi yang baik adalah nutrisi yang dikonsumsi harus dapat memenuhi kebutuhan setiap orang. Nutrisi dalam hal ini mencakup zat gizi makro dan mikro yang dapat diperoleh dari konsumsi makanan yang cukup dan bervariasi. Sayangnya, faktor sosial ekonomi, ketersediaan bahan makanan yang tidak merata, dan kurangnya pengetahuan tentang gizi yang baik menyebabkan mayoritas masyarakat Indonesia kurang mengonsumsi gizi yang baik.²¹⁶

²¹⁵ D. Fernandez-Lazaro, "Nutrition, Nutritional Status and Functionality," *Nutrients* 15, no. 8 (2023): 50, <https://doi.org/10.3390/nu15081944>.

²¹⁶ UGM, "Pakar Nutrisi Dan Gizi UGM: Status Gizi Faktor Penting Sistem Imun," 2021, https://ugm.ac.id/id/berita/20791-pakar-nutrisi-dan-gizi-ugm-status-gizi-faktor-penting-sistem-imun/?utm_source=chatgpt.com.

Selain itu, status gizi yang baik tidak hanya mendukung pertumbuhan dan perkembangan, tetapi juga menjaga metabolisme tubuh, keseimbangan hormon, dan daya tahan tubuh terhadap infeksi. Sebaliknya, status gizi yang buruk dapat meningkatkan risiko penyakit jangka panjang, menurunkan kapasitas fisik dan kognitif, dan mengganggu kualitas hidup secara keseluruhan. Oleh karena itu, untuk menjaga kesehatan jangka panjang, pemantauan dan perbaikan status gizi penting.

A. Pengukuran Status Gizi: IMT, Lingkar Perut, dan Rasio Pinggang-pinggul.

Pengukuran status gizi merupakan suatu proses untuk menilai kondisi tubuh seseorang berdasarkan keseimbangan antara asupan zat gizi dan kebutuhan tubuh.

Diperkirakan pada tahun 2022, sekitar 390 juta orang dewasa berusia 18 tahun ke atas memiliki berat badan di bawah normal. Sekitar 2,5 miliar orang juga tercatat mengalami kelebihan berat badan, dengan 890 juta di antaranya tergolong obesitas. Di kalangan remaja berusia 5 hingga 19 tahun, tercatat 390 juta orang, dengan 160 juta di antaranya tergolong obesitas. Namun, sekitar 190 juta orang lainnya dianggap kurus—yaitu, ketika BMI berdasarkan usia lebih dari dua standar deviasi di bawah median standar acuan.

Pada tahun itu, sekitar 149 juta balita dilaporkan mengalami pertumbuhan terhambat, atau stunting, dan sekitar 37 juta lainnya dilaporkan mengalami berat badan berlebih, atau obesitas. Problem gizi yang tidak mencukupi menyumbang sekitar 50% kematian anak di bawah usia lima tahun. Di negara-negara dengan pendapatan rendah dan menengah, kondisi ini paling sering terjadi.²¹⁷

Penilaian antropometri adalah cara yang dapat digunakan untuk menilai status gizi seseorang. Metode ini melibatkan pengukuran berbagai dimensi dan komposisi tubuh. Pengukuran ini terutama bermanfaat untuk menentukan kondisi tubuh di mana mungkin terjadi keseimbangan energi dan protein yang berkelanjutan.²¹⁸ Antropometri juga dapat digunakan untuk memantau

²¹⁷ J K L Uho and Kabupaten Konawe, "Univ . Halu Oleo Univ . Halu Oleo," *Jurnal Kesehatan Lingkungan Univ. Halu Oleo (Jkl -Uho)* 6, no. 1 (2025): 100, <https://jkl-fkm.uho.ac.id/index.php/journal/article/view/21/55>.

²¹⁸ Rosalinlind S. Gibson, *Principles of Nutritional Assesment*, 3rd ed. (New York: Oxford University Press, 2005), <https://share.google/RLKUKTTfBGCE8gUjP>.

pertumbuhan, menemukan penyimpangan gizi sedini mungkin, dan mengevaluasi efektivitas intervensi gizi.

1. IMT (Indeks Masa Tubuh)

Seseorang dapat menggunakan IMT untuk mengetahui apakah berat badannya termasuk kategori ideal atau tidak. Berat badan masih menjadi privasi atau hal yang perlu dipertimbangkan dalam kehidupan sehari-hari bagi sebagian orang. Ini disebabkan oleh keyakinan orang bahwa memiliki tubuh yang ideal memberi seseorang lebih banyak. Ini juga mendorong banyak orang yang tidak percaya diri atau merasa mereka tidak memiliki tubuh yang ideal untuk melakukan diet.²¹⁹ Berdasarkan rekomendasi FAO/WHO/UN tahun 1985 untuk IMT adalah sebagai berikut: batasan BB normal untuk orang dewasa dihitung berdasarkan Body Mass Index (BMI/IMT). Yang dimana IMT adalah alat yang mudah digunakan untuk melacak status gizi orang dewasa (usia 18 tahun ke atas), terutama terkait dengan kelebihan dan kekurangan BB. IMT tidak dapat digunakan pada bayi, anak, remaja, ibu hamil, atlet, atau keadaan khusus seperti edema, asites, dan hepatomegali.

Berikut merupakan rumus untuk menghitung IMT:

$$\text{IMT: } \frac{\text{Berat Badan (kg)}}{\text{Tinggi Badan (m}^2\text{)}}$$

FAO menyatakan bahwa ambang IMT laki-laki 20,1–25,0 dan perempuan 18,7–23,8. Selain itu, ada ambang batas yang ditetapkan untuk mengklasifikasikan pria dan wanita sebagai kategori kurus berdasarkan tingkat berat. Hal ini dimodifikasi di Indonesia berdasarkan pengalaman klinis dan temuan penelitian di negara-negara berkembang lainnya.²²⁰ Oleh karena itu, Indonesia menggunakan klasifikasi IMT yang lebih sensitif untuk mengidentifikasi risiko gizi lebih atau kurang pada populasi. Diharapkan batasan IMT yang telah disesuaikan ini mampu meningkatkan akurasi penilaian status gizi serta mendukung upaya pencegahan dan penanganan masalah gizi yang lebih efektif.

²¹⁹ Lathifah Hanum, Dwiny Meidelfi, and Aldo Erianda, "JOURNAL OF APPLIED COMPUTER SCIENCE AND TECHNOLOGY (JACOST) Kajian Penggunaan Aplikasi Android Sebagai Platform Untuk Menghitung Indeks Massa Tubuh (IMT)" 1, no. 1 (2020): 15–20.

²²⁰ Susilowati, "Pengukuran Status Gizi Dengan Antropometri Gizi," 2019, 1–76.

Kategori Ambang Batas IMT untuk Indonesia sebagai berikut:

	Kategori	IMT
Kurus	Kekurangan BB tingkat berat	$< 17,0$
	Kekurangan BB tingkat ringan	17,0-18,4
Normal		$> 18,5-25,0$
Gemuk (Obes)	Kelebihan BB tingkat ringan	$> 25,1-27,0$
	Kelebihan BB tingkat berat	$> 27,0$

Contoh:

Nala ingin mengetahui apakah berat badannya sudah ideal atau belum. Ia pernah mendengar tentang IMT (Indeks Massa Tubuh) dari gurunya, jadi ia mencoba menghitungnya sendiri di rumah. Kemudian ia mengukur berat badannya, yaitu 52 kg, dan ia memiliki tinggi badan yaitu 158 cm. Kemudian berat badannya ia ubah ke meter sebelum dihitung IMT nya, yaitu 1,58 m. Setelah itu ia menggunakan rumus IMT:

IMT: Berat Badan (kg)

Tinggi Badan (m^2)

Kemudian ia memasukkan angkanya:

IMT: 52 kg

(1,58)²

IMT: 52 kg

2.4698

IMT: 20,83

Setelah mendapatkan hasilnya, lalu Nala mengecek table kategori IMT. Ternyata nilai 20,8 merupakan termasuk katgori Normal.²²¹

2. Lingkar Perut

Salah satu indikator antropometri, selain IMT, adalah lingkar perut, yang digunakan untuk mengukur jumlah lemak visceral (lemak yang terletak di sekitar organ dalam). Alat yang digunakan untuk mengukur lingkar perut adalah pita circumference. Lingkar perut normal pria adalah 90 sentimeter, dan lingkar perut normal wanita 80 sentimeter.²²² Untuk mengukur lingkar perut, pita ukur digunakan

²²¹ "Jdih.Kemkes.Go.Id," 2021, 1–95.

²²² P2PTM, "Cek Lingkar Perut Anda," Kementrian Kesehatan RI, 2018, www.p2ptm.kemkes.go.id.

pada titik tengah antara puncak tulang panggul (iliaka) dan tulang rusuk bagian bawah. Pengukuran dilakukan dengan subjek berdiri tegak dengan kaki sedikit terbuka dan pernapasan di posisi ekshalasi (hembuskan napas).

Dalam penilaian status gizi, lingkar perut dianggap lebih spesifik dibandingkan Indeks Massa Tubuh (IMT) karena IMT tidak dapat membedakan antara berat otot dan lemak, serta tidak menunjukkan lokasi lemak tubuh.

3. Rasio Pinggang-Pinggul

Batas normal untuk laki-laki adalah 0,9 dan untuk perempuan adalah 0,8, dan rasio ini menunjukkan lemak di dalam perut. Perhitungan RLPP dilakukan dengan mengukur lingkar pinggang dan pinggul dengan ukuran terkecil di atas umbilikus. Kemudian, lingkar pinggul diukur dengan tonjolan gluteus yang paling besar.²²³ RPP digunakan dalam bidang gizi untuk:

- Mengidentifikasi obesitas sentral, yaitu penumpukan lemak di area perut;
- Menilai risiko penyakit tidak menular seperti diabetes tipe 2, hipertensi, dan penyakit jantung;
- Melengkapi informasi yang tidak terlihat tentang indeks massa perut (IMT) atau lingkar perut;
- Menilai tingkat bahaya pada orang dengan IMT normal tetapi distribusi lemak tidak sehat.

Cara Mengukur:

1. Lingkar pinggang: diukur pada titik tengah antara tulang rusuk terbawah dan puncak tulang panggul.
2. Lingkar pinggul: diukur pada bagian pinggul atau bokong terbesar.
3. $RPP = \text{Lingkar Pinggang (cm)} \div \text{Lingkar Pinggul (cm)}$

WHO (2008) menyatakan bahwa 60 hingga 85% orang di seluruh dunia, baik di negara maju maupun negara berkembang, tidak melakukan aktivitas fisik yang cukup.²²⁴ Oleh karena itu, melakukan aktivitas fisik secara teratur sangat

²²³ Mertien Sa'pang, Darwati Puili, and Laras Sitoayu, "Hubungan Indeks Massa Tubuh (Imt) Dan Rasio Lingkar Pinggang Pinggul (Rlpp) Dengan Kadar Glukosa Darah Puasa Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe Ii Di Puskesmas Kebayoran Lama, Jakarta Selatan," *Universitas Esa Unggul Jakarta Jalan Arjuna Utara* 10, no. 1 (2018): 11510.

²²⁴ Bidya Roy et al., "Effect of Strong by Zumba on Waist Hip Ratio of Middle Aged Sedentary Females," ~ 379 ~ *International Journal of Physical Education, Sports and Health* 4, no. 3 (2017): 379–81, www.kheljournal.com.

penting untuk tetap sehat dan memiliki rasio lingkaran pinggang-pinggul yang sehat. Menurut banyak penelitian, latihan aerobik, kekuatan, dan aktivitas fisik intensitas sedang lainnya dapat membantu mengurangi lemak visceral.²²⁵

B. Indikator Laboratorium untuk Menilai Kesehatan Gizi

Metode ini bertujuan untuk menentukan jumlah zat gizi yang dapat diakses tubuh sebagai akibat dari asupan makanan. Salah satu tes yang dilakukan dalam metode laboratorium adalah uji biokimia. Uji biokimia menggunakan peralatan laboratorium kimia untuk mengukur status gizi seseorang. Metode laboratorium untuk menilai status gizi memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan metode lain. Kelebihan tersebut adalah:

- Metode laboratorium dapat mengukur tingkat gizi pada jaringan tubuh secara akurat, yang memungkinkan untuk memastikan apakah seseorang mendapatkan jumlah zat gizi yang cukup atau tidak.
- Dengan mengetahui tingkat gizi dalam tubuh Anda, Anda dapat memperkirakan kejadian yang akan datang.
- Data pemeriksaan laboratorium cukup akurat dan valid.

Selain keuntungan yang disebutkan di atas, metode laboratorium juga memiliki beberapa kelemahan, di antaranya adalah:

- Pemeriksaan di laboratorium biasanya membutuhkan peralatan yang mahal, dan peralatan yang lebih canggih membuat biaya pemeriksaan menjadi lebih mahal.
- Peralatan laboratorium biasanya sangat sensitif dan mudah pecah, sehingga sulit untuk dibawa.
- Pada umumnya, tempat dan kondisi tertentu diperlukan untuk melakukan pemeriksaan dengan metode laboratorium agar pemeriksaan berjalan dengan baik dan aman.
- Batasan jumlah zat gizi yang diperlukan oleh setiap orang tidak selalu mutlak, tetapi lebih pada skala. Kadar hemoglobin 12 mg/dl adalah batasan wanita

²²⁵ G Egger, "The Case for Using Waist to Hip Ratio Measurements in Routine Medical Checks," n.d., <https://doi.org/10.5694/j.1326-5377.1992.tb139751.x>.

untuk anemi, tetapi ada wanita yang tidak menunjukkan gejala anemi meskipun kadar hemoglobinnya 11 mg/dl.²²⁶

Dalam dokumen penelitian yang dianalisis, indikator laboratorium menjadi bagian penting dari evaluasi gizi dan berfungsi untuk menjelaskan keadaan klinis, mengidentifikasi inflamasi, menilai cadangan protein tubuh, dan mengidentifikasi risiko.²²⁷

- 1) Albumin Serum: Protein viseral dengan waktu paruh panjang, albumin bertanggung jawab untuk menjaga tekanan osmotik dan fungsi transportasi. Kadar albumin yang rendah dapat menunjukkan status protein yang menurun, meskipun nilai ini sangat dipengaruhi oleh inflamasi, status hidrasi, dan fungsi hepatic.
- 2) Prealbumin (Transthyretin): Dibandingkan dengan albumin, prealbumin lebih sensitif terhadap perubahan status gizi akut karena waktu paruh yang lebih pendek.
- 3) Transferrin: Protein pengangkut besi, juga digunakan sebagai penanda status protein.
- 4) Retinol-Binding Protein (RBP): RBP mengangkut vitamin A dari hati ke jaringan perifer dengan waktu paruh sekitar dua belas jam. Namun, nilai RBP sangat dipengaruhi oleh status vitamin A dan fungsi hati.
- 5) C-Reactive Protein (CRP): Penanda inflamasi fase akut yang sangat penting untuk memahami seluruh protein viseral. Peningkatan C-reaktif menunjukkan adanya proses inflamasi yang dapat mengurangi albumin, prealbumin, dan transferrin tanpa kekurangan gizi.
- 6) Total Lymphocyte Count (TLC): TLC digunakan sebagai indikator kekebalan yang dapat menurun pada malnutrisi berat. Namun, nilai ini dipengaruhi oleh infeksi dan stres fisiologis, sehingga tidak hanya berkaitan dengan status gizi.
- 7) Kolesterol Total: Keadaan malnutrisi kronis dapat menyebabkan penurunan kolesterol; namun, metabolisme lipid, asupan makanan, dan penggunaan obat

²²⁶ Aryu Candra Mkes, *PEMERIKSAAN*, n.d.

²²⁷ Katarzyna Mądra-Gackowska et al., "Selected Biochemical, Hematological, and Immunological Blood Parameters for the Identification of Malnutrition in Polish Senile Inpatients: A Cross-Sectional Study," *Journal of Clinical Medicine* 14, no. 5 (2025): 1–24, <https://doi.org/10.3390/jcm14051494>.

memengaruhi nilai kolesterol, sehingga hanya digunakan sebagai petunjuk tambahan.²²⁸

C. Cara Membaca Label Nutrisi pada Kemasan Pangan

kebiasaan mengkonsumsi makanan ini harus dipertimbangkan karena makanan dalam kemasan mengandung pengawet, sodium, gula, asam lemak jenuh, asam lemak trans, dan pengawet. Konsumsi berlebihan dari bahan-bahan ini dapat berbahaya bagi kesehatan.²²⁹ Membaca label makanan sangat penting untuk membantu pelanggan memilih makanan yang sesuai dengan kebutuhan nutrisi mereka setiap hari.

- Langkah pertama adalah memahami takaran saji, karena semua informasi tentang nilai gizi dihitung berdasarkan satu porsi, sehingga ketika pelanggan mengonsumsi lebih dari satu porsi, informasi tentang nilai gizi tetap diberikan untuk satu porsi. Akibatnya, kesalahan interpretasi sering terjadi.
- Selanjutnya, perhatikan energi (kalori) dan zat gizi makro seperti karbohidrat (termasuk gula), protein, lemak (terutama lemak jenuh), dan natrium. Faktor utama yang menunjukkan kualitas nutrisi suatu produk adalah parameter ini. Label biasanya juga menampilkan persentase angka kecukupan gizi (%AKG/RDA), yang membantu menentukan apakah kandungan zat gizi tergolong rendah (kurang dari 5%) atau tinggi (lebih dari 20%).
- Selain itu, konsumen disarankan untuk membaca daftar bahan, atau bahan tambahan, untuk mengetahui apakah ada gula tambahan, minyak terhidrogenasi, atau bahan tambahan lain yang dapat memengaruhi kualitas makanan.

Penelitian menunjukkan bahwa pemahaman konsumen tentang label nutrisi berkorelasi positif dengan kemampuan mereka untuk memilih makanan yang lebih sehat. Oleh karena itu, literasi label nutrisi merupakan komponen

²²⁸ Ulrich Keller, "Nutritional Laboratory Markers in Malnutrition," *Journal of Clinical Medicine* 8, no. 6 (2019), <https://doi.org/10.3390/jcm8060775>.

²²⁹ Dina Widiawati and Ema Komalasari, "Gambaran Tingkat Kepatuhan Membaca Label Pangan Pada Mahasiswa Fakultas Sainsdan Teknologi Universitas Al Azhar Indonesia," *JURNAL AL-AZHAR INDONESIA SERI SAINS DAN TEKNOLOGI* 5, no. 3 (2020): 151, <https://doi.org/10.36722/sst.v5i3.378>.

penting dari tindakan konsumen terhadap makanan.²³⁰ Faktor-faktor seperti kesibukan, gaya hidup, dan faktor-faktor lain menyebabkan masyarakat cenderung mengonsumsi makanan kemasan dengan intensitas yang lebih tinggi. Mengonsumsi makanan kemasan dan cepat saji dengan porsi lebih besar dari ukuran penyajian meningkatkan prevalensi penyakit degeneratif di seluruh dunia.²³¹ Kondisi ini diperburuk oleh kurangnya kesadaran masyarakat tentang cara membaca label informasi nilai gizi. Akibatnya, orang sering kali tidak mempertimbangkan kandungan gula, garam, lemak, dan tambahan pangan lainnya yang dapat membahayakan kesehatan saat memilih produk. Diet secara keseluruhan juga dipengaruhi oleh perubahan pola konsumsi ini, terutama pada kelompok usia produktif yang lebih bergantung pada makanan praktis. Akibatnya, memahami nilai gizi dan komposisi kemasan sangat penting untuk mencegah risiko penyakit jangka panjang. Penjualan makanan olahan meningkat pesat di negara-negara berpenghasilan menengah di Asia dan kawasan Pasifik, menurut data Euromonitor. Dari tahun 1998 hingga 2013, konsumsi makanan dan minuman siap saji di salah satu daerah perkotaan Indonesia meningkat dua kali lipat dari 13 % menjadi 31 %. Dengan meningkatnya penjualan dan konsumsi makanan dan minuman kemasan, penting bagi masyarakat untuk mengetahui rekomendasi untuk membatasi konsumsi gula, garam, dan lemak. Ini dapat dicapai dengan memeriksa label pada produk makanan dan minuman kemasan.

Rekomendasi untuk membiasakan orang untuk membaca label makanan kemasan adalah salah satu cara untuk mengikuti pola makan yang sehat. Namun, hanya setengah konsumen global yang memahami label gizi, dengan 60% konsumen di Asia-Pasifik, 50% konsumen di Eropa, dan 45% konsumen di Latin Amerika tidak memahaminya. Kondisi ini menunjukkan bahwa masih ada perbedaan besar antara kemampuan konsumen untuk memahami informasi yang ada di kemasan makanan dan ketersediaan informasi tersebut. Banyak pelanggan merasa bingung dengan istilah teknis, angka persentase, dan format penyajian yang

²³⁰ Hao Wei et al., "Understanding and Use of Nutrition Labels of Prepackaged Food by University Students: A Cross-Sectional Study in Chongqing, China," *Nutrients* 14, no. 19 (2022), <https://doi.org/10.3390/nu14194189>.

²³¹ BPOM, "Label Pangan Olahan," *Bpom Ri.*, 2018, <https://peraturan.bpk.go.id/Details/219910/peraturan-bpom-no-31-tahun-2018>.

tidak konsisten antar produk, meskipun label gizi telah dirancang untuk membantu konsumen memilih produk yang lebih sehat.²³² Selain itu, konsumen seringkali terfokus pada klaim di bagian depan kemasan seperti "rendah lemak" atau "tinggi serat" tanpa memeriksa informasi nutrisi lengkap. Ini terjadi karena kurangnya pengetahuan publik tentang nutrisi dan gizi yang buruk.

Berdasarkan Peraturan Menteri Perdagangan No.67/- DAG/PER/11/2013, label adalah setiap keterangan tentang barang yang berisi gambar, tulisan, kombinasi keduanya, atau bentuk lain yang memuat informasi tentang barang dan informasi tentang pelaku usaha serta informasi lainnya sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Peraturan ini menetapkan bahwa label pada makanan yang dikemas harus menunjukkan isi, jenis, dan informasi lainnya.²³³

Karena itu, kemampuan membaca dan memahami label pada kemasan pangan menjadi keterampilan penting agar kita bisa memilih produk yang aman, bergizi, dan sesuai kebutuhan. Dengan membaca label dengan hati-hati, kita dapat membedakan antara iklan kesehatan yang benar-benar mengandung nutrisi dan iklan yang hanya bertujuan untuk mendorong orang lain.

D. Deteksi Dini Masalah Gizi dan Langkah Korektifnya

Studi oleh Muslihin et al. menunjukkan bahwa memantau anak yang berisiko secara teratur di Posyandu melalui pengukuran antropometri (berat badan, tinggi, dan panjang) dan berbicara dengan orang tua sangat berguna untuk mengidentifikasi anak yang berisiko. Dalam penelitian mereka, beberapa anak berada di bawah standar WHO untuk tinggi badan menurut umur dan berat terhadap tinggi, yang menunjukkan kemungkinan wasting dan stunting. Pengetahuan orang tua yang terbatas tentang nutrisi, pola asuh yang kurang sesuai, kondisi sanitasi

²³² Illavina Illavina and Walliyana Kusumaningati, "Pengaruh Edukasi Pembacaan Label Informasi Nilai Gizi Dengan Media Slide PowerPoint Terhadap Pengetahuan Siswa SMA Kota Depok," *Muhammadiyah Journal of Nutrition and Food Science (MJNF)* 3, no. 1 (2022): 27, <https://doi.org/10.24853/mjnf.3.1.27-35>.

²³³ Sunita Almatsier, *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*, 2001, <https://share.google/rqbQ0G8uzbzZhQ51w>.

yang buruk, dan infeksi berulang adalah beberapa faktor determinan yang diidentifikasi.²³⁴

Selain itu, intervensi pada periode emas—terutama 1.000 Hari Pertama Kehidupan (HPK)—memiliki dampak terbesar pada pertumbuhan fisik dan perkembangan kognitif anak, sehingga deteksi dini sangat penting. Tenaga kesehatan dapat segera mengambil tindakan korektif seperti konseling gizi kepada orang tua, pemantauan lebih intensif, rujukan medis bila diperlukan, dan perbaikan praktik pemberian makan anak (Infant and Young Child Feeding/IYCF) ketika masalah gizi seperti wasting, stunting, atau kekurangan berat badan ditemukan lebih awal.

PYMS (Pediatric Yorkhill Malnutrition Score), STRONGkids, dan STAMP adalah beberapa alat skrining pediatrik yang divalidasi dalam banyak studi, menurut tinjauan sistematis validasi alat skrining pediatrik. Review tersebut menyarankan penggunaan alat yang tepat sesuai konteks klinis. Misalnya, karena sensitivitas/spesifisitasnya yang seimbang pada beberapa studi validasi, PYMS sering direkomendasikan pada anak rawat inap non-kronis. Namun, review menegaskan bahwa tidak ada satu alat yang cocok untuk semua situasi; pemilihan alat harus mempertimbangkan konteks pasien, sumber daya, dan kebutuhan triase.²³⁵

Skrining malnutrisi pada anak yang dirawat di rumah sakit juga sangat penting. Dalam tinjauan sistematis, Klanjsek et al. menilai delapan alat skrining gizi dan tiga alat asesmen gizi. Mereka merekomendasikan PYMS (Pediatric Yorkhill Malnutrition Score), yang merupakan alat skrining terbaik untuk anak rawat inap tanpa kondisi kronis, karena memberikan kombinasi spesifisitas dan sensitivitas

²³⁴ Heri Yusuf Muslihin et al., “Deteksi Dini Gizi Kurang Dan Risiko Gagal Tumbuh: Urgensi Pemantauan Rutin Di Usia Golden Age,” *Al-ATHFAL: Jurnal Pendidikan Anak* 6, no. 3 (2025): 378–89, <https://doi.org/10.46773/alathfal.v6i3.2130>.

²³⁵ Lambang Satria Himmawan, Dadan Ahmad Hudaya, and Sangiru Kasmu Suweko, “Pengembangan Aplikasi Berbasis Android ‘GIZMAPAN’ Untuk Monitoring Dan Edukasi Balita Gizi Buruk Di Kecamatan Jiput Kabupaten Pandeglang Tahun 2025 Development of an Android-Based Application Called ‘GIZMAPAN’ for Monitoring and Educating Malnourished” 10, no. 03 (2025): 694–702.

yang baik untuk studi validasi.²³⁶ Hal ini memungkinkan untuk memprioritaskan pengenalan anak-anak yang memerlukan evaluasi gizi tambahan.

Selain itu, penggunaan alat skrining yang terstandar seperti PYMS membantu tenaga kesehatan melakukan identifikasi awal yang jujur, cepat, dan mudah diterapkan di ruang perawatan. Dengan skrining yang dilakukan saat masuk rumah sakit, tim medis dapat segera mengidentifikasi anak dengan risiko malnutrisi moderat hingga berat dan merekomendasikan mereka ke ahli gizi untuk penilaian lanjutan menggunakan metode asesmen yang lebih komprehensif, seperti Subjective Global Nutritional Assessment (SGNA) dan pengukuran antropometri berulang.

Intervensi nutrisi harus dilakukan segera setelah anak berisiko atau menunjukkan tanda-tanda malnutrisi. Suplementasi mikronutrien (seperti zat besi dan zinc) dan instruksi nutrisi khusus untuk ibu hamil atau pengasuh adalah intervensi yang umum digunakan, menurut penelitian yang dilakukan oleh Goudet et al. pada anak-anak di slum perkotaan di negara berpenghasilan rendah-menengah. Selain itu, mereka mengevaluasi intervensi sistem, atau peningkatan sistem gizi, yang mencakup kolaborasi dengan sektor lain, seperti layanan masyarakat dan sanitasi. Namun, Goudet dkk. mencatat bahwa kualitas bukti dari banyak studi rendah hingga sedang (“sangat rendah hingga sedang keyakinan”), dan tidak semua intervensi menunjukkan dampak yang konsisten pada pertumbuhan tinggi badan (tinggi untuk usia). Selain itu, mereka menunjukkan bahwa mobilitas penduduk tinggi, layanan sosial terbatas, dan masalah monitoring jangka panjang adalah masalah besar untuk menerapkan intervensi di lingkungan kumuh perkotaan.²³⁷

E. Smart Reflection: Evaluasi Status Gizi Pribadimu

I. Mengapa Mengevaluasi Status Gizi Penting?

²³⁶ Petra Klanjsek, “Screening and Assessment Tools for Early Detection of Malnutrition in Hospitalised Children: A Systematic Review of Validation Studies,” *PubMed*, 2019, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31138579/>.

²³⁷ Sophie M. Goudet et al., “Nutritional Interventions for Preventing Stunting in Children (Birth to 59 Months) Living in Urban Slums in Low-and Middle-Income Countries (LMIC),” *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2019, no. 6 (2019), <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011695.pub2>.

Mengetahui angka timbangan bukan satu-satunya hal yang diperlukan untuk menilai kesehatan gizi seseorang. Kecukupan energi, protein, dan mikronutrien yang diperlukan untuk mendukung pertumbuhan, produktivitas, dan daya tahan terhadap infeksi merupakan komponen penting dari gizi yang baik.²³⁸

Penggunaan aplikasi mobile untuk mencatat dan memantau berat badan anak membantu keterlibatan keluarga dan petugas posyandu. Studi tambahan tentang sosialisasi aplikasi pemantauan gizi menunjukkan bahwa metode digital memungkinkan pemantauan berkala dan tindak lanjut yang lebih cepat. Akibatnya, pedoman ini menggabungkan pengukuran sederhana dan pemanfaatan teknologi jika tersedia

II. Cara Melakukan Evaluasi Status Gizi Pribadi (SMART STEP)

- a. Persiapkan alat dan informasi dasar
 - Timbang badan digital yang stabil (jika ada, dengan akurasi 0,1 kg).
 - Pengukur tinggi yang lurus, seperti meteran atau microtoise, yang ditempelkan di dinding
 - Aplikasi atau kalkulator yang menghitung indeks massa tubuh (IMT) dan IMT berdasarkan umur dan standar WHO (bisa menggunakan aplikasi monitoring gizi seperti studi sosialisasi).²³⁹
- b. Ukur dan catat—dengan cara yang benar
 - Timbang dengan pakaian ringan dan tidak memakai sepatu.
 - Dengan kepala dalam posisi Frankfort (garis telinga sejajar dengan bagian atas telinga), ukur tinggi berdiri tegak dengan tumit menempel di dinding.
 - Catat tinggi (cm) dan berat (kg). Jika ada perbedaan, ulangi pengukuran dua kali untuk akurasi. Jika tidak, gunakan rata-rata. (Sebagian besar studi pengukuran lapangan menggunakan metode standar.)
- c. Jumlahkan IMT dan kategorikan status gizi.
 - Rumus $IMT = \text{berat (kg)} \div (\text{tinggi (m)})^2$.

²³⁸ Windi Arsela, “Pengaruh Pelatihan Pengelolaann Sampah Rumah Tangga Terhadap Tingkat Pengeyahuan, Sikap, Dan Tindakan Masyarakat Di RT. 17 Kelurahan Kenali Besar Kota Jambi Tahun 2023,” vol. 4, 2024.

²³⁹ Dona Marcelina et al., “Sosialisasi Aplikasi Monitoring Status Gizi Balita Sebagai Upaya Pencegahan Gizi Buruk Berbasis Android,” *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)* 7, no. 4 (2023): 3296, <https://doi.org/10.31764/jmm.v7i4.15813>.

- Untuk remaja dan anak, gunakan IMT menurut umur (IMT/U) dengan kurva z-score WHO; untuk dewasa pakai kategori WHO standar (kurus <18.5; normal 18.5–24.9; overweight 25–29.9; obesitas ≥ 30).
- Studi SMA tersebut menggunakan penilaian IMT/U sebagai acuan utama untuk menentukan "status gizi ideal" dan "status gizi tidak ideal". Hasil klasifikasi ini membantu menentukan apakah intervensi atau pengamatan lanjutan diperlukan.²⁴⁰

III. Contoh Refleksi Pribadi

Sekarang, saya akan memberikan cara saya dapat menggunakan penilaian status gizi pada diri saya sendiri:

- Asupan Makanan Saya: Saya menggunakan jurnal makanan untuk mencatat apa yang saya makan setiap minggu. Saya melihat bahwa karbohidrat (nasi dan roti) adalah makanan utama saya, tetapi sayur dan buah masih kurang dari rekomendasi. Ini dapat menunjukkan kekurangan mikronutrien, meskipun energi dapat diperoleh.
- Pengukuran Antropometri: Untuk menghitung BMI saya, saya menimbang berat badan saya dan mengukur tinggi saya. Selain itu, jika aplikasi BIA tersedia, saya dapat menilai persentase lemak tubuh saya untuk mengetahui apakah "penurunan berat badan" yang saya alami disebabkan oleh lemak atau justru massa otot yang menurun.
- Pemeriksaan Biokimia: Karena beberapa teman saya memiliki kadar kolesterol tinggi, saya mempertimbangkan untuk melakukan pemeriksaan darah rutin untuk memastikan bahwa pola makan saya tidak hanya "terlihat sehat", tetapi juga tercermin secara biokimia.
- Refleksi Klinis: Saya memeriksa gejala fisik yang mungkin menunjukkan kekurangan nutrisi, seperti kelelahan, rambut rontok, dan kuku rapuh, yang dapat dikaitkan dengan status gizi.
- Konteks Sosial-Ekologis: Saya mempertimbangkan perkuliahan saya, yang menyebabkan waktu duduk yang lama, serta ketersediaan makanan sehat di

²⁴⁰ Ayesha Uswatun Hasanah et al., "Edukasi Dan Evaluasi Kondisi Gizi Remaja Di Tingkat SMA Negeri 11 Samarinda," *Bima Abdi: Jurnal Pengabdian Masyarakat* 5, no. 2 (2025): 402–11, <https://doi.org/10.53299/bajpm.v5i2.1750>.

kota saya, yang keduanya dapat menjadi faktor risiko gizi lebih tinggi, seperti konsumsi makanan cepat saji.²⁴¹

Menilai status gizi seseorang sangat penting karena dapat mendeteksi kemungkinan malnutrisi, yang berarti gizi kurang, atau overgizi, yang keduanya berdampak buruk pada kesehatan mereka dalam jangka panjang.²⁴² Untuk menemukan perubahan kondisi tubuh yang mungkin tidak terlihat secara kasat mata, penilaian status gizi juga membantu. Evaluasi gizi dapat memberikan gambaran bebas tentang keseimbangan antara kebutuhan dan asupan zat gizi. Ini dapat dilakukan dengan menggunakan indikator seperti pola konsumsi, indeks massa tubuh, dan lingkar tubuh, serta faktor klinis. Informasi ini penting untuk menentukan intervensi yang tepat, seperti perbaikan pola makan, peningkatan aktivitas fisik, dan pemantauan medis. Dengan melakukan penilaian secara teratur, kemungkinan penyakit yang terkait dengan ketidakseimbangan gizi dapat diminimalkan. Dengan demikian, kualitas kesehatan seseorang dapat dijaga secara optimal.

²⁴¹ Syarfaini, *Berbagai Cara Menilai Status Gizi*, 2014, <http://repositori.uin-alauddin.ac.id/id/eprint/20723>.

²⁴² Mahasiswa UNG, "Penilaian Status Gizi," 2015, https://mahasiswa.ung.ac.id/811413002/home/2015/5/18/penilaian-status-gizi.html?utm_source=chatgpt.com.

BAB IX

MEMBANGUN GAYA HIDUP SEHAT BERKELANJUTAN

A. Konsep Gaya Hidup Sehat Berkelanjutan

Sehat merupakan suatu konsep komprehensif yang menempatkan kesehatan manusia sebagai bagian integral dari keberlanjutan sistem sosial, ekonomi, dan lingkungan. Konsep ini menegaskan bahwa kesehatan tidak dapat dipahami secara parsial atau terpisah dari konteks kehidupan manusia secara keseluruhan. Kesehatan bukan hanya kondisi bebas dari penyakit, melainkan suatu keadaan sejahtera yang memungkinkan individu berfungsi secara optimal. Oleh karena itu, gaya hidup sehat berkelanjutan memandang kesehatan sebagai hasil dari interaksi antara perilaku individu, lingkungan hidup, serta struktur sosial dan ekonomi yang melingkupinya²⁴³. Dalam perkembangan masyarakat modern, perubahan gaya hidup menunjukkan kecenderungan yang semakin menjauh dari prinsip kesehatan dan keberlanjutan. Urbanisasi, kemajuan teknologi, serta globalisasi telah mengubah pola hidup masyarakat menjadi lebih sedentari, konsumtif, dan bergantung pada kemudahan instan. Pola konsumsi makanan cepat saji yang tinggi lemak, gula, dan garam, minimnya aktivitas fisik akibat penggunaan teknologi, serta tingginya tingkat stres karena tekanan pekerjaan dan kehidupan sosial menjadi fenomena yang semakin meluas. Kondisi ini berkontribusi signifikan terhadap meningkatnya prevalensi penyakit tidak menular, seperti diabetes melitus, hipertensi, penyakit jantung koroner, dan obesitas, yang kini menjadi penyebab utama morbiditas dan mortalitas di banyak negara²⁴⁴.

Gaya hidup sehat berkelanjutan hadir sebagai respons terhadap tantangan tersebut dengan menekankan perubahan perilaku hidup secara

²⁴³ Mardia Mamonto, "Implementasi Gaya Hidup Berkelanjutan Untuk Mewujudkan Sekolah Produktif Melalui Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila Di SD Negeri 1 Pinonobatan," *Al-Minhaj: Jurnal Pendidikan Islam* 6, no. 2 (2023): 323–32.

²⁴⁴ Ahmad Al Karim et al., "Peningkatan Gaya Hidup Berkelanjutan Melalui Peduli Lingkungan Di Sekolah Menengah Atas," *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)* 4, no. 1 (2023): 291–99, <https://doi.org/10.33474/jp2m.v4i1.20199>.

menyeluruh dan berorientasi jangka panjang. Dalam perspektif kesehatan masyarakat, konsep ini berlandaskan pada pendekatan promotif dan preventif. Pendekatan promotif bertujuan untuk meningkatkan kesadaran, pengetahuan, dan kapasitas individu serta komunitas dalam menjaga dan meningkatkan kesehatan secara mandiri. Dalam hal ini, gaya hidup sehat tidak hanya berkaitan dengan kebahagiaan pribadi, tetapi juga bagaimana hal itu mempengaruhi lingkungan dan masyarakat secara keseluruhan. Dalam kehidupan sehari-hari, prinsip keberlanjutan dapat dilihat melalui pola konsumsi yang bijak, penggunaan sumber daya alam yang efektif, dan pengelolaan limbah yang bijaksana melalui penerapan konsep reduce, reuse, dan recycle (3R)²⁴⁵.

Penelitian Mamonto menunjukkan bahwa penerapan gaya hidup berkelanjutan melalui edukasi dan praktik pengelolaan sampah berbasis 3R mampu meningkatkan kesadaran lingkungan serta membentuk kebiasaan hidup bersih dan sehat. Aktivitas tersebut tidak hanya berdampak pada kebersihan lingkungan, tetapi juga membangun sikap tanggung jawab, disiplin, dan kepedulian terhadap keberlanjutan sumber daya alam. Temuan ini menegaskan bahwa gaya hidup sehat berkelanjutan memiliki keterkaitan erat antara kesehatan individu dan kesehatan lingkungan. Selain aspek lingkungan, gaya hidup sehat berkelanjutan juga memiliki dimensi sosial dan pendidikan yang kuat. Pendidikan berperan strategis dalam membentuk pola pikir dan perilaku individu sejak dini agar lebih sadar terhadap dampak jangka panjang dari setiap tindakan yang dilakukan dalam kehidupan sehari-hari²⁴⁶.

Lebih lanjut, gaya hidup sehat berkelanjutan juga berkaitan erat dengan aspek ekonomi. Individu yang memiliki kondisi kesehatan fisik dan

²⁴⁵ Mala Karmelia et al., "Gaya Hidup Berkelanjutan: Strategi Efektif Dalam Penguatan Profil Pelajar Pancasila Untuk Menumbuhkan Karakter Peduli Lingkungan," *PACIVIC: Jurnal Pendidikan Pancasila Dan Kewarganegaraan* 5, no. 1 (2025): 14–29, <https://doi.org/10.36456/p.v5i1.10151>.

²⁴⁶ Arti Anggraeni², Fitra Rahmayudika³, Muhammad Ilham Nurfajar⁴, Aveny Septi Astriani⁵, Ipah Muzdalipah⁶ i Widianingsih¹, "Implementation of P5 Sustainable Lifestyle through Environmental Care Action Program by Re-Managing Waste into Piggy Banks and Trash Bins at Cilolohan Tasikmalaya State Elementary School," *Journal of Human And Education* 4, no. 2 (2024): 885–92, <https://jahe.or.id/index.php/jahe/index>.

mental yang baik cenderung memiliki produktivitas kerja yang lebih tinggi, tingkat absensi yang lebih rendah, serta kemampuan beradaptasi yang lebih baik terhadap perubahan. Lingkungan yang sehat dan berkelanjutan juga menciptakan kondisi yang kondusif bagi aktivitas ekonomi masyarakat.

Pemanfaatan limbah menjadi produk bernilai guna tidak hanya berkontribusi pada pengurangan permasalahan lingkungan, tetapi juga memberikan nilai ekonomi serta melatih kreativitas dan kemandirian masyarakat. Kegiatan tersebut menunjukkan bahwa prinsip keberlanjutan dapat diintegrasikan dengan upaya peningkatan kualitas hidup dan pemberdayaan ekonomi. Hal ini memperkuat pandangan bahwa gaya hidup sehat berkelanjutan tidak bersifat individualistik, melainkan memiliki dampak kolektif yang luas bagi masyarakat. Konsep gaya hidup sehat berkelanjutan juga sejalan dengan agenda pembangunan global, khususnya Sustainable Development Goals (SDGs)²⁴⁷. Tujuan ketiga SDGs menekankan pentingnya menjamin kehidupan yang sehat dan mendorong kesejahteraan bagi semua kelompok usia. Selain itu, tujuan terkait konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab serta perlindungan lingkungan hidup juga memiliki keterkaitan erat dengan penerapan gaya hidup sehat berkelanjutan.

Dalam implementasinya, gaya hidup sehat berkelanjutan memerlukan sinergi antara individu, keluarga, masyarakat, dan pemerintah. Individu memiliki peran utama dalam mengubah perilaku hidup sehari-hari, keluarga berperan sebagai lingkungan terdekat dalam membentuk kebiasaan sehat, masyarakat berperan dalam menciptakan norma dan budaya hidup sehat, sedangkan pemerintah berperan dalam menyediakan kebijakan, fasilitas, dan regulasi yang mendukung terciptanya lingkungan yang sehat dan berkelanjutan. Tanpa dukungan dari seluruh pihak, penerapan gaya hidup sehat berkelanjutan akan sulit mencapai hasil yang optimal²⁴⁸.

²⁴⁷ Nurhayati Nurhayati, Sukma Erni, and Suriani Suriani, "Sustainable Life Style Masyarakat Perkotaan (Studi Tentang Gaya Hidup Berkelanjutan Masyarakat Perkotaan Di Riau)," *Sorot* 11, no. 2 (2016): 75, <https://doi.org/10.31258/sorot.11.2.3885>.

²⁴⁸ Suryani Aprilia, "Membangun Kesadaran Pola Hidup Sehat Pada Anak-Anak Desa Kilang, Lombok Timur," *Primary Journal of Multidisciplinary Research* 1, no. 2 (2025): 31–35, <https://doi.org/10.70716/pjmr.v1i2.164>.

Secara keseluruhan, gaya hidup sehat berkelanjutan merupakan pendekatan strategis dalam menjawab tantangan kesehatan, lingkungan, dan sosial di era modern. Melalui perubahan perilaku hidup yang lebih sehat, sadar lingkungan, dan berorientasi jangka panjang, masyarakat diharapkan mampu mencapai kualitas hidup yang lebih baik sekaligus menjaga keberlanjutan sumber daya alam dan kehidupan bagi generasi mendatang. Konsep ini bukan sekadar pilihan gaya hidup, melainkan kebutuhan fundamental dalam mewujudkan pembangunan manusia yang berkelanjutan.

B. Pilar Gaya Hidup Sehat Berkelanjutan

Setiap pilar berperan penting dalam menciptakan keseimbangan antara kesehatan individu, kesejahteraan sosial, serta keberlanjutan lingkungan. Tanpa penerapan pilar-pilar ini secara terpadu, gaya hidup sehat cenderung bersifat sementara dan sulit dipertahankan dalam jangka panjang²⁴⁹.

1. Pola Makan Sehat dan Berkelanjutan

Pola makan sehat dan berkelanjutan merupakan fondasi utama dalam membangun gaya hidup sehat. Pola makan ini tidak hanya menekankan pada pemenuhan kebutuhan gizi yang seimbang, tetapi juga mempertimbangkan dampaknya terhadap lingkungan dan sistem pangan secara keseluruhan. Menurut Willett pola konsumsi makanan yang didominasi oleh bahan pangan nabati, seperti sayur, buah, kacang-kacangan, dan biji-bijian, terbukti mampu menurunkan risiko penyakit tidak menular sekaligus mengurangi tekanan terhadap lingkungan. Selain itu, konsumsi makanan ultra-proses yang tinggi gula, lemak jenuh, dan garam telah terbukti berkaitan dengan meningkatnya risiko obesitas, diabetes, dan penyakit kardiovaskular²⁵⁰. Oleh karena itu, gaya hidup sehat berkelanjutan mendorong masyarakat untuk lebih

²⁴⁹ Sri Wahyuni et al., “Menggerakkan Masyarakat Menuju 5 Pilar Sanitasi Total Berbasis Masyarakat (Stbm) Berkelanjutan,” *Communnity Development Journal* 5, no. 1 (2024): 1386–90.

²⁵⁰ Dian Luthfiana Sufyan and Abu Sufyan, “Aktivasi Pengetahuan Gaya Hidup Sehat Melalui Edukasi Pilar Gizi Seimbang Kepada Mahasiswa Non-Kesehatan,” *Jurnal Bakti Masyarakat Indonesia* 5, no. 1 (2022): 29–35, <https://doi.org/10.24912/jbmi.v4i1.15231>.

selektif dalam memilih makanan, dengan mengutamakan bahan pangan segar, lokal, dan minim proses pengolahan

Prinsip keberlanjutan dalam pola makan juga mencakup upaya pengurangan limbah makanan (food waste). Limbah makanan merupakan salah satu kontributor utama emisi gas rumah kaca dan pemborosan sumber daya alam. Dengan mengelola konsumsi secara bijak, individu dapat berkontribusi dalam menjaga ketahanan pangan serta kelestarian lingkungan.

2. Aktivitas Fisik yang Teratur dan Ramah Lingkungan

Aktivitas fisik berperan dalam meningkatkan fungsi kardiovaskular, menjaga berat badan ideal, memperkuat otot dan tulang, serta menurunkan risiko berbagai penyakit kronis. WHO (2020) merekomendasikan aktivitas fisik minimal 150 menit per minggu bagi orang dewasa untuk menjaga kesehatan optimal. Aktivitas fisik seperti berjalan kaki, bersepeda, maupun pemanfaatan moda transportasi aktif tidak hanya memberikan dampak positif bagi kesehatan individu, tetapi juga berperan dalam menekan tingkat pencemaran udara serta emisi karbon. Studi yang dipublikasikan dalam *International Journal of Environmental Research and Public Health* (MDPI) mengungkapkan bahwa meningkatnya aktivitas fisik yang terintegrasi dengan transportasi aktif mampu meningkatkan derajat kesehatan masyarakat sekaligus mendukung keberlanjutan lingkungan perkotaan²⁵¹.

Selain itu, ketersediaan lingkungan yang menunjang aktivitas fisik, seperti ruang terbuka hijau dan sarana olahraga publik, terbukti berpengaruh besar terhadap keterlibatan masyarakat dalam melakukan aktivitas fisik secara rutin²⁵². Oleh karena itu, penguatan publik pembangunan lingkungan ramah aktivitas fisik menjadi bagian penting dalam penerapan gaya hidup sehat berkelanjutan.

²⁵¹ Dina Aulia, Ahmad Gimmy Prathama Siswadi, and Fitri Ariyanti Abidin, "Gambaran Gaya Hidup Sehat Dewasa Indonesia Dalam Perspektif Sosiodemografi," *Journal of Psychological Science and Profession* 8, no. 2 (2024): 168–76, <https://doi.org/10.24198/jpsp.v8i2.56417>.

²⁵² Siti Aisyah Jamal et al., "Sosialisasi Gaya Hidup Sehat Dan Bijak Di Era Modern Bagi Komunitas Lokal," *Jurnal Abdimas Sains Dan Teknologi Ibnu Sina* 2, no. 01 (2025): 22–28, <https://doi.org/10.36352/jastis.v2i01.1234>.

3. Kesehatan Mental dan Manajemen Stres

Kesehatan mental merupakan komponen integral dalam gaya hidup sehat berkelanjutan. Tingginya tingkat stres, kecemasan, dan gangguan kesehatan mental di era modern menjadi tantangan serius bagi kesehatan masyarakat. Penelitian dalam BMC Psychology menunjukkan bahwa individu dengan hidup sehat, Individu yang menerapkan gaya hidup sehat, seperti melakukan aktivitas fisik secara rutin serta menjaga pola makan yang seimbang, cenderung memiliki tingkat stres yang lebih terkendali dan kualitas hidup yang lebih optimal. Manajemen stres yang efektif melibatkan berbagai strategi. Selain itu, kesehatan mental juga berkaitan erat dengan produktivitas dan kualitas hidup. Individu dengan kesehatan mental yang baik cenderung lebih mampu beradaptasi terhadap perubahan, mengambil keputusan secara rasional, serta berkontribusi secara positif dalam lingkungan sosial dan ekonomi²⁵³.

Dengan demikian, investasi pada kesehatan mental merupakan bagian penting dari pembangunan manusia yang berkelanjutan.

4. Penerapan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat

Merupakan pilar fundamental dalam upaya pencegahan penyakit dan peningkatan kualitas kesehatan masyarakat. PHBS mencakup berbagai kebiasaan positif, seperti menjaga kebersihan diri, mencuci tangan dengan sabun, menggunakan air bersih, menjaga sanitasi lingkungan, serta menerapkan pola hidup sehat dalam keluarga dan masyarakat²⁵⁴. Menurut Kementerian Kesehatan RI (2020), penerapan PHBS secara konsisten terbukti efektif dalam menurunkan angka penyakit menular dan meningkatkan derajat kesehatan

²⁵³ Aulia Dewintarsi¹, Aditya Putra², and Nadia Indah Humaira³, “Membangun Kebiasaan Hidup Sehat Melalui Gizi Seimbang Dan Olahraga Teratur,” *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat: Kreasi Mahasiswa Manajemen* 4, no. 3 (2024): 238–41, <http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/KMM/index>.

²⁵⁴ Irfan Sazali Nasution et al., “Systematic Review: Pengaruh Gaya Hidup Dan Pengetahuan Masyarakat Terhadap Risiko Penyakit Jantung Koroner,” *Sehat Rakyat: Jurnal Kesehatan Masyarakat* 4, no. 2 (2025): 287–98, <https://doi.org/10.54259/sehatrakyat.v4i2.4337>.

masyarakat. Dalam konteks keberlanjutan, PHBS juga berkontribusi terhadap pelestarian lingkungan melalui pengelolaan sampah yang baik, pengurangan penggunaan plastik sekali pakai, serta pemeliharaan kebersihan lingkungan sekitar.

Penerapan PHBS tidak hanya bergantung pada individu, tetapi juga membutuhkan dukungan lingkungan dan kebijakan publik. Penyediaan fasilitas sanitasi yang layak, akses air bersih, serta edukasi kesehatan yang berkelanjutan menjadi faktor kunci dalam keberhasilan penerapan PHBS. Dengan demikian, PHBS berperan sebagai penghubung antara kesehatan individu, kesehatan lingkungan, dan keberlanjutan sosial²⁵⁵.

Berbagai pilar gaya hidup sehat berkelanjutan tersebut menunjukkan bahwa upaya menjaga kesehatan tidak hanya berkaitan dengan perubahan perilaku individu, tetapi juga memiliki implikasi yang lebih luas terhadap sistem sosial, ekonomi, dan lingkungan. Oleh karena itu, gaya hidup sehat berkelanjutan tidak dapat dipandang semata-mata sebagai praktik personal, melainkan sebagai bagian integral dari strategi pembangunan berkelanjutan.

Dalam konteks pembangunan, kesehatan masyarakat menjadi modal utama dalam mendorong pertumbuhan ekonomi, penguatan kualitas sumber daya manusia, serta keberlanjutan lingkungan hidup. Masyarakat yang sehat memiliki kemampuan lebih besar untuk berpartisipasi aktif dalam kegiatan ekonomi dan sosial, sekaligus berkontribusi dalam menjaga kelestarian lingkungan. Dengan demikian, pembahasan mengenai gaya hidup sehat berkelanjutan perlu dilanjutkan pada kajian yang lebih luas terkait perannya dalam mendukung pembangunan berkelanjutan²⁵⁶.

C. Kesehatan sebagai Modal Pembangunan Manusia

Kesehatan merupakan salah satu unsur utama dalam pembangunan manusia karena menentukan kualitas hidup dan kemampuan individu dalam

²⁵⁵ Aulia Rizky Ramadhania et al., “Hubungan Aktivitas Fisik Dan Pola Makan Terhadap Status Indeks Masa Tubuh Normal,” *SEHATMAS: Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat* 3, no. 1 (2024): 58–66, <https://doi.org/10.55123/sehatmas.v3i1.3057>.

²⁵⁶ Agus Mulyana et al., “Menumbuhkan Gaya Hidup Sehat Sejak Dini Melalui Pendidikan Jasmani, Olahraga, Dan Kesehatan,” *Jurnal Bintang Pendidikan Indonesia* 2, no. 2 (2024): 321–33, <https://doi.org/10.55606/jubpi.v2i2.2998>.

menjalankan perannya di masyarakat. Pembangunan tidak hanya berkaitan dengan peningkatan ekonomi atau penyediaan infrastruktur, tetapi juga menyangkut upaya menciptakan manusia yang sehat, produktif, dan mampu berpartisipasi secara aktif dalam kehidupan sosial. Dalam konteks ini, gaya hidup sehat menjadi fondasi penting yang menopang keberhasilan pembangunan dalam jangka panjang. Masyarakat yang memiliki kondisi kesehatan yang baik cenderung lebih siap menghadapi tuntutan kehidupan modern yang dinamis. Kesehatan fisik memungkinkan individu menjalankan aktivitas sehari-hari secara optimal, sementara kesehatan mental membantu individu dalam mengelola tekanan, mengambil keputusan, serta menjaga keseimbangan emosional. Ketika kedua aspek ini terjaga, kualitas sumber daya manusia akan meningkat dan berdampak pada kemajuan masyarakat secara keseluruhan²⁵⁷. Dalam kaitannya dengan aktivitas ekonomi, kesehatan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap produktivitas kerja. Individu yang sehat memiliki tingkat kehadiran kerja yang lebih tinggi, daya konsentrasi yang lebih baik, serta risiko kelelahan yang lebih rendah. Sebaliknya, masalah kesehatan yang muncul akibat gaya hidup tidak sehat sering kali menghambat kinerja dan menurunkan produktivitas. Kondisi ini pada akhirnya dapat memperlambat pertumbuhan ekonomi dan meningkatkan beban sosial, baik bagi keluarga maupun negara.

Selain berdampak pada produktivitas, kesehatan juga berpengaruh terhadap efisiensi penggunaan sumber daya pembangunan. Biaya yang dikeluarkan untuk penanganan penyakit kronis dan penyakit akibat lingkungan cenderung terus meningkat apabila pola hidup masyarakat tidak mengalami perubahan. Penerapan gaya hidup sehat secara berkelanjutan dapat membantu mengurangi beban tersebut dengan menekan risiko penyakit sejak dini. Dengan berkurangnya kebutuhan pengobatan jangka panjang, sumber daya pembangunan dapat dialihkan ke sektor lain yang

²⁵⁷ A., Kinasih and T.P.E. Sanubari, "Lansia Sehat Di Masa Pandemi: Aktivitas Fisik Selama Pandemi Covid-19 Healthy Elderly in Pandemic: Physical Activities During The Covid-19 Pandemic ABSTRAK," *Jurnal Kesehatan Komunitas* 7, no. 2 (2021): 221–25, <http://jurnal.hip.ac.idj>.

lebih produktif, seperti pendidikan dan pengembangan kapasitas masyarakat. Kesehatan juga memiliki dimensi sosial yang kuat dalam pembangunan manusia. Individu yang sehat secara fisik dan mental umumnya lebih mampu berinteraksi secara positif dengan lingkungan sekitarnya. Mereka cenderung memiliki tingkat partisipasi sosial yang lebih tinggi, baik dalam kegiatan keluarga, komunitas, maupun masyarakat luas. Lingkungan sosial yang sehat akan mendorong terciptanya solidaritas, kerja sama, dan rasa tanggung jawab bersama, yang menjadi unsur penting dalam pembangunan sosial yang berkelanjutan²⁵⁸.

Di sisi lain, hubungan antara kesehatan dan lingkungan hidup menunjukkan keterkaitan yang saling memengaruhi. Lingkungan yang bersih, aman, dan tertata memberikan dukungan bagi kesehatan masyarakat, sementara perilaku hidup sehat turut berkontribusi dalam menjaga kelestarian lingkungan. Kebiasaan menjaga kebersihan, mengelola sampah, serta menggunakan sumber daya secara bijak merupakan bagian dari gaya hidup sehat yang berdampak langsung pada kualitas lingkungan. Hubungan timbal balik ini memperkuat peran kesehatan sebagai elemen penting dalam pembangunan yang berwawasan lingkungan. Kebiasaan hidup sehat yang ditanamkan sejak dini akan membentuk karakter, kedisiplinan, dan kesadaran terhadap pentingnya menjaga kesehatan dan lingkungan. Nilai-nilai tersebut menjadi bekal penting dalam membangun masyarakat yang berdaya tahan dan berkelanjutan. Peran kesehatan sebagai modal pembangunan manusia menuntut adanya dukungan dari berbagai pihak. Penyediaan fasilitas kesehatan, ruang publik yang layak, serta program edukasi kesehatan merupakan bagian dari upaya tersebut²⁵⁹.

Melalui pemahaman bahwa kesehatan merupakan modal utama pembangunan manusia, gaya hidup sehat tidak lagi dipandang sebagai pilihan pribadi semata, tetapi sebagai kebutuhan bersama. Upaya menjaga

²⁵⁸ Indriani - -, Andi Musdalifah, and Nindha Prabaningrum, "Social and Environmental Factors Associated with Physical Activity among Elderly in Yogyakarta City," *Preventif: Jurnal Kesehatan Masyarakat* 16, no. 2 (2025): 23–39, <https://doi.org/10.22487/preventif.v16i2.2003>.

²⁵⁹ Ditia Fitri Arinda et al., "Aktivitas Fisik, Perilaku Kesehatan Dan Gizi Di Masa New Normal Pada Pegawai Di Indonesia," *Jurnal Pangan Kesehatan Dan Gizi Universitas Binawan* 1, no. 2 (2021): 9–19, <https://doi.org/10.54771/jakagi.v1i2.154>.

kesehatan melalui pola hidup yang sehat dan berkelanjutan akan memberikan dampak jangka panjang bagi kualitas hidup masyarakat. Dengan sumber daya manusia yang sehat, pembangunan dapat berjalan secara lebih seimbang dan berorientasi pada kesejahteraan generasi masa kini dan masa mendatang²⁶⁰.

A. Contoh Penerapan Gaya Hidup Sehat Berkelanjutan

Penerapan gaya hidup sehat berkelanjutan dapat dilakukan melalui berbagai praktik sederhana yang terintegrasi dalam kehidupan sehari-hari. Upaya ini tidak selalu membutuhkan biaya besar atau perubahan drastis, melainkan dapat dimulai dari kebiasaan kecil yang dilakukan secara konsisten. Contoh penerapan gaya hidup sehat berkelanjutan dapat dilihat dari aspek pola makan, aktivitas fisik, kesehatan mental, serta kepedulian terhadap lingkungan. Dalam aspek pola makan, gaya hidup sehat berkelanjutan dapat diterapkan dengan membiasakan konsumsi makanan bergizi seimbang yang bersumber dari bahan pangan lokal. Masyarakat dapat meningkatkan konsumsi sayur dan buah, mengurangi makanan cepat saji, serta membatasi makanan tinggi gula, garam, dan lemak. Pemilihan bahan pangan lokal tidak hanya mendukung kesehatan tubuh, tetapi juga mengurangi dampak lingkungan akibat distribusi pangan jarak jauh. Selain itu, kebiasaan mengatur porsi makan dan mengurangi pemborosan makanan merupakan bagian dari upaya menjaga keberlanjutan sumber daya pangan. Penerapan gaya hidup sehat juga dapat dilakukan melalui aktivitas fisik yang teratur. Aktivitas fisik tidak selalu harus berupa olahraga berat, tetapi dapat dilakukan melalui kegiatan sederhana seperti berjalan kaki, bersepeda, atau melakukan aktivitas rumah tangga secara aktif²⁶¹. Dalam kehidupan sehari-hari, memilih berjalan kaki untuk jarak dekat atau menggunakan tangga dibandingkan lift merupakan contoh nyata penerapan gaya hidup sehat. Aktivitas fisik semacam ini tidak hanya meningkatkan

²⁶⁰ Gayuh Nirwana Pamungkas and Endang Sri Wahjuni, "Penerapan Perilaku Hidup Bersih Dan Sehat (PHBS) Terhadap Dampak Obesitas Selama Pandemi Covid-19," *Bima Loka: Journal of Physical Education* 1, no. 2 (2021): 83–93, <https://doi.org/10.26740/bimaloka.v1i2.11463>.

²⁶¹ Iker Alegria-Lertxundi et al., "Gene–Diet Interactions in Colorectal Cancer: Survey Design, Instruments, Participants and Descriptive Data of a Case–Control Study in the Basque Country," *Nutrients* 12, no. 8 (2020): 1–20, <https://doi.org/10.3390/nu12082362>.

kebugaran tubuh, tetapi juga berkontribusi dalam mengurangi polusi dan penggunaan energi yang berlebihan.

Aspek kesehatan mental menjadi bagian penting dalam penerapan gaya hidup sehat berkelanjutan. Contoh penerapannya dapat dilakukan dengan menjaga keseimbangan antara waktu kerja dan waktu istirahat, mengelola stres secara positif, serta membangun hubungan sosial yang sehat. Meluangkan waktu untuk beristirahat, melakukan aktivitas yang menyenangkan, atau berinteraksi dengan keluarga dan teman dapat membantu menjaga kestabilan emosional²⁶². Lingkungan sosial yang suportif akan mendorong individu untuk lebih peduli terhadap kesehatan mentalnya. Dalam konteks perilaku hidup bersih dan sehat, penerapan gaya hidup sehat berkelanjutan dapat dilihat dari kebiasaan menjaga kebersihan diri dan lingkungan. Mencuci tangan dengan sabun, menjaga kebersihan rumah, serta mengelola sampah dengan baik merupakan contoh praktik yang sederhana namun berdampak besar. Pengurangan penggunaan plastik sekali pakai, pemilahan sampah, serta pemanfaatan kembali barang yang masih layak pakai menjadi bagian dari upaya menjaga lingkungan tetap bersih dan sehat.

Di tingkat keluarga dan masyarakat, penerapan gaya hidup sehat berkelanjutan dapat dilakukan melalui kegiatan bersama, seperti memasak makanan sehat, berolahraga bersama, atau melakukan kerja bakti membersihkan lingkungan. Kegiatan semacam ini tidak hanya meningkatkan kesehatan fisik, tetapi juga memperkuat hubungan sosial dan rasa kebersamaan. Ketika gaya hidup sehat diterapkan secara kolektif, dampaknya akan lebih luas dan berkelanjutan.

Melalui berbagai contoh penerapan tersebut, dapat terlihat bahwa gaya hidup sehat berkelanjutan bukanlah konsep yang sulit diwujudkan. Penerapan yang dilakukan secara bertahap dan konsisten akan membentuk kebiasaan hidup yang lebih sehat dan ramah lingkungan. Dengan demikian,

²⁶² Yoko Hasegawa et al., "Is a History of Falling Related to Oral Function? A Cross-Sectional Survey of Elderly Subjects in Rural Japan," *International Journal of Environmental Research and Public Health* 16, no. 20 (2019): 1–12, <https://doi.org/10.3390/ijerph16203843>.

gaya hidup sehat berkelanjutan dapat menjadi bagian dari budaya hidup masyarakat dalam jangka panjang²⁶³.

D. Tantangan dan Strategi Penguatan Gaya Hidup Sehat Berkelanjutan

Penerapan gaya hidup sehat berkelanjutan dalam kehidupan masyarakat menghadapi berbagai tantangan yang bersifat kompleks dan saling berkaitan. Meskipun informasi mengenai pentingnya hidup sehat semakin mudah diakses, perubahan perilaku tidak selalu berjalan seiring dengan peningkatan pengetahuan. Banyak individu yang telah memahami konsep hidup sehat, namun masih kesulitan menerapkannya secara konsisten dalam kehidupan sehari-hari²⁶⁴. Hal ini menunjukkan bahwa tantangan gaya hidup sehat tidak hanya bersumber dari kurangnya informasi, tetapi juga dari faktor kebiasaan, lingkungan, dan sistem sosial yang membentuk perilaku masyarakat. Salah satu tantangan utama adalah pola hidup masyarakat modern yang cenderung praktis dan serba cepat. Tuntutan pekerjaan, aktivitas sosial, serta penggunaan teknologi yang intensif sering kali mengurangi waktu untuk berolahraga, menyiapkan makanan sehat, dan beristirahat secara cukup. Pola hidup semacam ini mendorong masyarakat untuk memilih makanan instan dan mengabaikan aktivitas fisik, yang dalam jangka panjang berdampak negatif terhadap kesehatan. Kebiasaan tersebut semakin menguat karena dianggap sebagai bagian dari gaya hidup perkotaan yang normal. Faktor ekonomi juga menjadi tantangan yang tidak dapat diabaikan. Keterbatasan pendapatan sering kali memengaruhi pilihan masyarakat dalam menerapkan gaya hidup sehat. Akses terhadap pangan bergizi, fasilitas olahraga, dan lingkungan yang sehat belum merata di seluruh wilayah. Dalam kondisi tertentu, masyarakat terpaksa mengutamakan pemenuhan kebutuhan dasar jangka pendek dibandingkan investasi kesehatan jangka panjang. Ketimpangan ini

²⁶³ Amram Marcell Fernandito and Roozana Maria Ritonga, "Analisis Pengaruh Penerapan Gaya Hidup Sehat Terhadap Minat Mengonsumsi Makanan Sehat Pada Yellow Fit Kitchen," *Jurnal Sosial Teknologi* 3, no. 7 (2023): 613–19.

²⁶⁴ Yuni Kartika et al., "Penerapan Pola Hidup Bersih Dan Sehat," *Jurnal ABDI: Media Pengabdian Kepada Masyarakat* 7, no. 1 (2021): 78.

menunjukkan bahwa gaya hidup sehat berkelanjutan juga berkaitan dengan keadilan sosial dan kebijakan publik²⁶⁵.

Selain itu, lingkungan sosial dan budaya memiliki pengaruh besar terhadap perilaku hidup sehat. Norma sosial, kebiasaan keluarga, serta pengaruh teman sebaya dapat membentuk pola hidup individu. Lingkungan yang kurang mendukung, seperti minimnya ruang terbuka hijau, rendahnya budaya berolahraga, serta kebiasaan konsumsi yang tidak sehat, dapat menghambat upaya individu dalam menerapkan gaya hidup sehat. Dalam konteks ini, perubahan perilaku memerlukan dukungan kolektif agar dapat bertahan dalam jangka panjang²⁶⁶. Di sisi lain, tantangan juga muncul dari rendahnya perhatian terhadap kesehatan mental. Tekanan hidup, stres pekerjaan, dan tuntutan sosial sering kali tidak diimbangi dengan kemampuan manajemen stres yang memadai. Kondisi ini dapat memengaruhi motivasi individu untuk menjaga kesehatan secara keseluruhan. Ketika kesehatan mental terganggu, penerapan pola hidup sehat seperti olahraga dan pola makan seimbang cenderung terabaikan. Oleh karena itu, penguatan gaya hidup sehat perlu mencakup perhatian yang seimbang terhadap kesehatan fisik dan mental. Menghadapi berbagai tantangan tersebut, diperlukan strategi penguatan yang terencana dan berkelanjutan. Edukasi kesehatan menjadi langkah awal yang penting untuk membangun kesadaran dan pemahaman masyarakat. Edukasi tidak hanya menekankan pada aspek pengetahuan, tetapi juga pada pembentukan sikap dan kebiasaan. Penyampaian edukasi yang kontekstual dan relevan dengan kehidupan sehari-hari akan memudahkan masyarakat dalam menginternalisasi nilai-nilai hidup sehat. Selain itu, kesadaran terhadap dampak lingkungan mendorong penerapan perilaku ramah lingkungan, seperti mengurangi penggunaan plastik sekali pakai, melakukan pemilahan sampah organik dan anorganik, serta memanfaatkan kembali barang yang masih layak digunakan. Langkah-langkah tersebut tidak hanya mendukung

²⁶⁵ Edukasi Perilaku et al., “Berkeseluruhan Di Wilayah Kerja Puskesmas Tambelan” 1, no. 1 (2025): 19–24.

²⁶⁶ Muh Sungging Pradana et al., “Upaya Peningkatan Pola Hidup Sehat Masyarakat Guna Mewujudkan Indonesia Sehat,” *Jumat Pendidikan: Jurnal Pengabdian Masyarakat* 4, no. 1 (2023): 1–4, <https://doi.org/10.32764/abdimaspen.v4i1.3554>.

kebersihan lingkungan, tetapi juga berkontribusi dalam menjaga keberlanjutan sumber daya alam untuk generasi mendatang.²⁶⁷

Keluarga juga memiliki peran strategis dalam penguatan gaya hidup sehat berkelanjutan. Lingkungan keluarga merupakan tempat pertama individu belajar dan membentuk kebiasaan hidup. Pola makan, aktivitas fisik, serta kebiasaan menjaga kebersihan yang diterapkan dalam keluarga akan memengaruhi perilaku individu hingga dewasa. Keteladanan dalam keluarga menjadi faktor penting dalam membangun kebiasaan hidup sehat yang bersifat jangka panjang. Di tingkat masyarakat, peran komunitas dan lembaga sosial turut berkontribusi dalam menciptakan budaya hidup sehat. Kegiatan bersama seperti olahraga komunitas, kampanye kebersihan lingkungan, dan program edukasi kesehatan berbasis masyarakat dapat memperkuat rasa kebersamaan sekaligus mendorong perubahan perilaku. Pendekatan berbasis komunitas memungkinkan penerapan gaya hidup sehat yang lebih sesuai dengan kondisi sosial dan budaya setempat²⁶⁸.

Melalui penguatan yang melibatkan individu, keluarga, masyarakat, dan pemerintah, tantangan dalam penerapan gaya hidup sehat berkelanjutan dapat diatasi secara bertahap. Upaya tersebut memerlukan komitmen jangka panjang dan kerja sama lintas sektor. Ketika gaya hidup sehat telah menjadi bagian dari budaya masyarakat, manfaatnya tidak hanya dirasakan oleh individu, tetapi juga oleh lingkungan dan sistem pembangunan secara keseluruhan.

Selain tantangan yang bersifat individual, penerapan gaya hidup sehat berkelanjutan juga menghadapi hambatan struktural dan sistemik. Ketersediaan fasilitas pendukung seperti ruang terbuka hijau, sarana olahraga publik, air bersih, serta lingkungan permukiman yang sehat masih belum merata, terutama di wilayah perkotaan padat dan daerah tertinggal.

²⁶⁷ Hairudin La Patilayi and Hamidah Rahman, "Pemberdayaan Masyarakat Melalui Penyuluhan Perilaku Hidup Bersih Dan Sehat Untuk Meningkatkan Kualitas Kesehatan Masyarakat Community Empower Through Counseling of the Behaviour of Clean and Healthy Lifestyle to Improve Community Health Quality," *Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat* 2, no. 2 (2018): 251–58.

²⁶⁸ Dwi Ajeng Mayzarah et al., "Pengaruh Gaya Hidup Sehat Terhadap Produktivitas Pegawai Kantor Badan Pengelolaan Keuangan Daerah Luwu," *Window of Public Health Journal* 4, no. 3 (2023): 439–48.

Kondisi ini menyebabkan masyarakat sulit menerapkan perilaku hidup sehat secara konsisten, meskipun telah memiliki pengetahuan yang memadai. Di sisi lain, sistem pangan modern yang didominasi oleh produk instan dan makanan ultra-proses turut membentuk pola konsumsi yang kurang sehat, karena lebih mudah diakses, relatif murah, dan agresif dipromosikan melalui media. Ketimpangan akses ini menunjukkan bahwa gaya hidup sehat berkelanjutan tidak hanya bergantung pada kesadaran individu, tetapi juga pada dukungan lingkungan dan kebijakan publik yang berpihak pada kesehatan masyarakat²⁶⁹.

Di tingkat kebijakan, tantangan lain muncul dari belum optimalnya integrasi antara sektor kesehatan, pendidikan, lingkungan, dan ekonomi dalam mendorong gaya hidup sehat berkelanjutan. Program kesehatan sering kali masih bersifat sektoral dan jangka pendek, sehingga dampaknya kurang berkelanjutan. Padahal, perubahan gaya hidup membutuhkan pendekatan lintas sektor yang berkesinambungan, mulai dari pendidikan kesehatan sejak dini, penguatan peran keluarga dan komunitas, hingga regulasi yang mengendalikan faktor risiko kesehatan. Oleh karena itu, diperlukan komitmen bersama antara pemerintah, institusi pendidikan, dunia usaha, dan masyarakat untuk menciptakan ekosistem yang mendukung perilaku hidup sehat. Tanpa dukungan sistem yang kuat, gaya hidup sehat berkelanjutan berpotensi menjadi wacana normatif yang sulit diwujudkan dalam praktik kehidupan sehari-hari²⁷⁰.

²⁶⁹ Sulistiarini - Sulistiarini, "Relationship Between Healthy Behavior and Health Status in Kelurahan Ujung," *Jurnal PROMKES* 6, no. 1 (2018): 12, e-journal.unair.ac.id > PROMKES > article.

²⁷⁰ Anita Istiningtyas, "Hubungan Antara Pengetahuan Dan Sikap Tentang Gaya Hidup Sehat Mahasiswa Di PSIK UNDIP Semarang," *Jurnal KesMaDaSKa* 1, no. 1 (2010): 18–25.

PENULIS



✚ NAMA : RATU KHAYLLA
✚ NIM : 0802243110
✚ PERAN :
PENULIS 1 :
➤ BAB I



✚ NAMA : WAHIDAH NURHIDAYAH
DALIMUNTHE
✚ NIM : 0802243098
✚ PERAN :
PENULIS 2 :
➤ BAB II



✚ NAMA : NURUL ANGGI
✚ NIM : 0802243113
✚ PERAN :
PENULIS 3 :
➤ BAB III



✚ NAMA : DHINA AULIA
✚ NIM : 0802243091
✚ PERAN :
PENULIS 4 :
➤ BAB IV



✚ NAMA : KHAIRUNNISYAH FITRI
✚ NIM : 0802243111
✚ PERAN :
PENULIS 5 :
➤ BAB V



✚ NAMA : ZAHRA MAULIDA SIMBOLON
✚ NIM : 0802243091
✚ PERAN :
PENULIS 6 :
➤ BAB VI



✚ NAMA : NAILA HUTAGALUNG
✚ NIM : 0802243094
✚ PERAN :
PENULIS 7 :
➤ BAB VII



✚ NAMA : NABILAH DWI UTAMI
✚ NIM : 0802243095
✚ PERAN :
PENULIS 8
✚ BAB VIII



✚ NAMA : M. TAUFIQURRAHMAT ASS'BAN NST
✚ NIM : 0802243108
✚ PERAN :
PENULIS 9
➤ BAB IX

SMART NUTRITION

Cara Cerdas Kelola Gizi untuk Hidup Lebih Sehat

Nutrisi merupakan bagian yang dibutuhkan untuk mendapatkan kesehatan. Rasanya kesehatan tidak akan dapat dicapai dengan sempurna tanpa adanya kontribusi dari nutrisi. Salah satu nutrisi yang dibutuhkan untuk kesehatan adalah gizi yang terkandung dalam setiap makanan yang dikonsumsi. Ditengah maraknya teknologi, menjadi peluang yang sapat disandingkan dengan gizi pada makanan yang dikonsumsi. Buku ini hadir sebagai sebuah win solusi untuk menjawab berbagai persoalan nutrisi dan gizi yang disandingkan dengan teknologi. Teknologi dijadikan sebagai pelengkap untuk mendapatkan makanan dengan nutrisi dan gizi yang cukup.



QRCBN : 62-3876-2068-667

PENERBIT YAYASAN INSAN CIPTA MEDAN

Jalan Baru, Gang Keluarga, Medan Tembung,
Sumatera Utara - Indonesia
Email: yayasaninsanciptamedan@gmail.com
No. Hp/ WA: 085376744230