

GIZI KERJA

Fondasi Kesehatan, Kebugaran, dan
Produktivitas Tenaga Kerja

Tim Penulis:

Kristian Triatmaja Raharja | Niken Pratiwi | Mohd Sarli
Maria Dara Novi Handayani | Indah Ratikasari | Rahmi Dzulhijjah
Laila Sholehah | R. Trikoriyanto, E. Koritelu | Annisa Yuri Ekaningrum
Kristiawan Prasetyo Agung Nugroho | Catherine Halim
Linda Riski Sefrina | Zora Olivia | Dhea Fitria Salsabella
Listhia Hardiati Rahman | Monica H.S Otlina Yocku | Hayuti Windha Pagiu
Dea Amanda Caressa | Riska Melanie | Ayu Mardian
Maria Fridolina Manehat | M. Rizal Permadi | Dessya Putri Ayu



GIZI KERJA

Fondasi Kesehatan, Kebugaran, dan
Produktivitas Tenaga Kerja

Kristian Triatmaja Raharja

Niken Pratiwi

Mohd Sarli

Maria Dara Novi Handayani

Indah Ratikasari

Rahmi Dzulhijjah

Laila Sholehah

R. Trikoriyanto, E. Koritelu

Annisa Yuri Ekaningrum

Kristiawan Prasetyo Agung Nugroho

Catherine Halim

Linda Riski Sefrina

Zora Olivia

Dhea Fitria Salsabella

Listhia Hardiati Rahman

Monica H.S Otlina Yocku

Hayuti Windha Pagiu

Dea Amanda Caressa

Riska Melanie

Ayu Mardian

Maria Fridolina Manehat

M. Rizal Permadi

Dessya Putri Ayu

GIZI KERJA

Fondasi Kesehatan, Kebugaran, dan Produktivitas
Tenaga Kerja

Tim Penulis:

Kristian Triatmaja Raharja
Niken Pratiwi
Mohd Sarli
Maria Dara Novi Handayani
Indah Ratikasari
Rahmi Dzulhijjah
Laila Sholehah
R. Trikoriyanto, E. Koritelu
Annisa Yuri Ekaningrum
Kristiawan Prasetyo Agung Nugroho
Catherine Halim
Linda Riski Sefrina

Zora Olivia
Dhea Fitria Salsabella
Listhia Hardiati Rahman
Monica H.S Otlina Yocku
Hayuti Windha Pagiu
Dea Amanda Caressa
Riska Melanie
Ayu Mardian
Maria Fridolina Manehat
M. Rizal Permadi
Dessya Putri Ayu

Editor : Muhamad Rizal Kurnia
Tata Letak : Lilis Khalisatul Karimah
Desain Cover : Asep Nugraha
Ukuran : UNESCO 15,5 x 23 cm
Halaman : xi, 370
ISBN : 978-634-7522-58-0
Terbit Pada : Mei 2026
Anggota IKAPI : No. 073/BANTEN/2023

Hak Cipta 2026 @ Sada Kurnia Pustaka dan Penulis

Hak cipta dilindungi undang-undang dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apapun tanpa izin tertulis dari penerbit dan penulis.

PENERBIT PT SADA KURNIA PUSTAKA

Jl. Kramat, Panenjoan Kec. Carenang, Kab. Serang – Banten, 42195
Email : sadapenerbit@gmail.com
Website : sadapenerbit.com & repository.sadapenerbit.com
Telpon/WA : +62 838 1281 8431

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya, buku yang berjudul "**GIZI KERJA: Fondasi Kesehatan, Kebugaran, dan Produktivitas Tenaga Kerja**" ini dapat diselesaikan dengan baik. Buku ini hadir sebagai respons terhadap semakin meningkatnya kesadaran akan pentingnya sumber daya manusia yang sehat dan produktif di era industri, digital, dan pascapandemi.

Dunia kerja modern menuntut tidak hanya keterampilan teknis, tetapi juga ketahanan fisik dan mental yang optimal. Sayangnya, masih banyak tenaga kerja yang mengabaikan aspek fundamental dari kinerja mereka, yaitu asupan gizi yang tepat. Padahal, gizi kerja bukan sekadar tentang makan siang di sela waktu istirahat, melainkan fondasi strategis yang menghubungkan antara status kesehatan, tingkat kebugaran, dan loncatan produktivitas.

Buku ini disusun untuk membahas secara komprehensif bagaimana pola makan, hidrasi, manajemen metabolisme, hingga intervensi gizi di tempat kerja dapat berdampak langsung terhadap penurunan angka absensi, peningkatan fokus, pengurangan risiko penyakit akibat kerja, hingga terciptanya budaya kerja yang energik dan berkesinambungan. Dengan pendekatan berbasis ilmu gizi, fisiologi kerja, dan ergonomi, kami berusaha menyajikan materi yang aplikatif baik bagi tenaga kerja itu sendiri, manajer sumber daya manusia, maupun praktisi kesehatan dan keselamatan kerja (K3).

Semoga buku ini dapat menjadi sumber referensi yang bermanfaat dan menginspirasi perubahan nyata dalam ekosistem ketenagakerjaan di Indonesia. Akhir kata, selamat membaca dan mari kita wujudkan tenaga kerja yang sehat, bugar, dan produktif melalui perhatian serius terhadap gizi kerja.

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
BAB 1 PENGANTAR ILMU GIZI KERJA DAN RUANG LINGKUPNYA.....	1
(Kristian Triatmaja Raharja)	
Pendahuluan	2
Konsep Dasar Ilmu Gizi Kerja	5
Perkembangan Ilmu Gizi Kerja dalam Kesehatan Kerja	7
Tujuan dan Manfaat Ilmu Gizi Kerja	8
Ruang Lingkup Ilmu Gizi Kerja.....	10
Daftar Pustaka.....	12
Profil Penulis.....	14
BAB 2 SEJARAH DAN PERKEMBANGAN GIZI KERJA DI INDONESIA.....	15
(Niken Pratiwi)	
Sejarah Gizi Pekerja di Indonesia.....	16
Mengapa Gizi Kerja Penting bagi Produktivitas?.....	17
Perkembangan Gizi Pekerja di Indonesia	18
Daftar Pustaka.....	24
Profil Penulis.....	27
BAB 3 PERAN GIZI DALAM MENINGKATKAN KESEHATAN DAN PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA	28
(Mohd Sarli)	
Pendahuluan	29
Peran Gizi terhadap Kesehatan.....	29
Peran Gizi Terhadap Produktivitas.....	33
Mekanisme Biologis dan Fungsional Pengaruh Gizi	36
Intervensi Gizi di Tempat Kerja: Pendekatan Strategis	37
Daftar Pustaka.....	39
Profil Penulis.....	43
BAB 4 ZAT GIZI MAKRO: ENERGI, KARBOHIDRAT, PROTEIN, DAN LEMAK BAGI PEKERJA.....	44

(Maria Dara Novi Handayani)	
Pendahuluan	45
Zat Gizi Makro sebagai Energi dan Sinyal Metabolik pada Pekerja	45
Konsep Dasar Energi dan Keseimbangan Energi pada Pekerja	48
Kebutuhan Zat Gizi Makro Berdasarkan Jenis Pekerjaan.....	50
Interaksi Aktivitas Kerja, Regulasi Hormonal, dan Metabolisme Energi.....	53
Strategi Intervensi Gizi Kerja Berbasis Bukti dan Konteks Pekerjaan	53
Implikasi Kebijakan dalam Penguatan Gizi Kerja	55
Penutup dan Rekomendasi Strategis	56
Daftar Pustaka.....	57
Profil Penulis.....	58
BAB 5 ZAT GIZI MIKRO: VITAMIN DAN MINERAL PENTING UNTUK DAYA TAHAN KERJA	59
(Indah Ratikasari)	
Pendahuluan	60
Peran Zat Gizi Mikro dalam Daya Tahan Kerja.....	60
Peran Antioksidan dalam Lingkungan Kerja.....	65
Dampak Kekurangan Zat Gizi Mikro pada Pekerja.....	67
Kebutuhan Zat Gizi Mikro pada Pekerja	68
Sumber Pangan Zat Gizi Mikro	69
Strategi Pemenuhan Zat Gizi Mikro pada Pekerja	71
Daftar Pustaka.....	72
Profil Penulis	74
BAB 6 KEBUTUHAN CAIRAN DAN HIDRASI DI LINGKUNGAN KERJA	75
(Rahmi Dzulhijjah)	
Pendahuluan	76
Kebutuhan Cairan di Tempat Kerja.....	77
Faktor-Faktor yang Memengaruhi Kebutuhan Cairan.....	81
Rekomendasi Hidrasi di Tempat Kerja	83
Daftar Pustaka.....	86
Profil Penulis.....	93

BAB 7 PRINSIP GIZI SEIMBANG UNTUK PEKERJA	94
(Laila Sholehah)	
Pendahuluan	95
Konsep Gizi Seimbang	96
Kebutuhan Gizi pada Pekerja.....	100
Kesimpulan	103
Daftar Pustaka.....	105
Profil Penulis.....	107
BAB 8 PENILAIAN STATUS GIZI PEKERJA	108
(R. Trikoriyanto, E. Koritelu)	
Pendahuluan	109
Penilaian Antropometri.....	109
Penilaian Biokimia	116
Penilaian Fisik (Klinis).....	117
Penilaian Diet (Konsumsi Pangan).....	118
Daftar Pustaka.....	121
Profil Penulis.....	127
BAB 9 MASALAH GIZI KURANG (UNDERWEIGHT) DAN DAMPAKNYA PADA PRODUKTIVITAS	128
(Annisa Yuri Ekaningrum)	
Pendahuluan	129
Underweight.....	129
Produktivitas.....	132
Dampak <i>Underweight</i> Terhadap Produktivitas.....	135
Upaya Pencegahan dan Penanggulangan <i>Underweight</i> di Lingkungan Kerja.....	138
Daftar Pustaka.....	140
Profil Penulis.....	142
BAB 10 MASALAH GIZI LEBIH (OBESITAS) DAN RISIKO PENYAKIT TIDAK MENULAR (PTM)	143
(Kristiawan Prasetyo Agung Nugroho)	
Pengantar: Epidemi Global pada Kelompok Usia Produktif ...	144
Konsep Dasar dan Parameter Klinis Obesitas.....	144
Faktor Risiko Obesitas pada Lingkungan Kerja Modern	146
Patofisiologi Hubungan Obesitas dengan PTM.....	147
Dampak Ekonomi dan Produktivitas	148


Strategi Pencegahan dan Penanganan di Tempat Kerja	148
Tips Praktis Pencegahan Obesitas di Tempat Kerja (Aplikatif)	149
Peran Strategis Tenaga Kesehatan, Ahli Gizi Kerja, dan Jejaring Layana Kesehatan.....	150
Simpulan	152
Daftar Pustaka.....	153
Profil Penulis.....	154
BAB 11 ANEMIA DEFISIENSI BESI PADA PEKERJA DAN PENURUNANNYA.....	155
(Catherine Halim)	
Pengertian Anemia dan Anemia Defisiensi Besi	156
Prevalensi Anemia Defisiensi Besi	157
Dampak Anemia Defisiensi Besi pada Pekerja	158
Penyebab Anemia Defisiensi Besi pada Pekerja	159
Faktor Risiko Anemia Defisiensi Besi pada Pekerja.....	160
Daftar Pustaka.....	163
Profil Penulis.....	165
BAB 12 HUBUNGAN KEBUGARAN FISIK (<i>HEALTH-RELATED FITNESS</i>) DENGAN KINERJA	166
(Linda Riski Sefrina)	
Pendahuluan	167
Konsep Kinerja dalam Pekerjaan	167
Korelasi Kebugaran Fisik dan Pekerjaan.....	173
Strategi Peningkatan Kebugaran untuk Kinerja Optimal	177
Daftar Pustaka.....	179
Profil Penulis.....	182
BAB 13 PENGARUH LINGKUNGAN KERJA (PANAS, BAHAN KIMIA, KEBISINGAN) TERHADAP KEBUTUHAN GIZI	183
(Zora Olivia)	
Pendahuluan	184
Lingkungan Kerja.....	185
Dampak Lingkungan Kerja terhadap Fisiologi Tubuh	187
Pengaruh Lingkungan Kerja terhadap Kebutuhan Gizi.....	189
Strategi Intervensi Gizi di Lingkungan Kerja.....	191
Studi Kasus.....	193

Daftar Pustaka.....	195
Profil Penulis.....	197
BAB 14 GIZI DAN MANAJEMEN KELELAHAN KERJA	198
(Dhea Fitria Salsabella)	
Pengertian Kelelahan Kerja	199
Faktor Penyebab Kelelahan.....	200
Dampak Kelelahan Kerja.....	202
Manajemen Kelelahan Kerja.....	203
Peran Nutrisi pada Kinerja.....	204
Daftar Pustaka.....	208
Profil Penulis.....	211
BAB 15 GIZI KHUSUS UNTUK PEKERJA SHIFT DAN MALAM	212
(Listhia Hardiati Rahman)	
Pendahuluan	213
Pengaturan Gizi bagi Pekerja <i>Shift</i> dan Malam.....	214
Permasalahan terkait Gizi bagi Pekerja <i>Shift</i> dan Malam.....	220
Penutupan	222
Daftar Pustaka.....	224
Profil Penulis.....	227
BAB 16 GIZI KERJA UNTUK PEKERJA WANITA (HAMIL, MENYUSUI, MENSTRUASI)	228
(Monica H.S Otlina Yocku)	
Pendahuluan	229
Prinsip Gizi Kerja pada Wanita	233
Gizi pada Pekerja Wanita Menstruasi	237
Gizi pada Pekerja Wanita Hamil	239
Gizi pada Pekerja Wanita Menyusui	242
Intervensi Gizi Kerja	244
Kesimpulan.....	246
Daftar Pustaka.....	247
Profil Penulis.....	256
BAB 17 GIZI KERJA BAGI PEKERJA USIA LANJUT	257
(Hayuti Windha Pagiu)	
Usia Lanjut.....	258
Penilaian Status Gizi Pada Lansia.....	258
Masalah Gizi Pada Lansia	260

Faktor yang mempengaruhi Kebutuhan Gizi pada pekerja Lansia.....	262
Prinsip Gizi Seimbang Bagi Pekerja Usia Lanjut.....	266
Daftar Pustaka.....	270
Profil Penulis.....	271
BAB 18 PENYUSUNAN MENU SEIMBANG UNTUK TENAGA KERJA (PABRIK, KANTOR, LAPANGAN).....	272
(Dea Amanda Caressa)	
Penyusunan Gizi Seimbang pada Karyawan Kantor, Lapangan, dan Pabrik.....	273
Karyawan Pabrik.....	277
Karyawan Kantor.....	279
Karyawan Lapangan.....	281
Daftar Pustaka.....	284
Profil Penulis.....	286
BAB 19 KEAMANAN PANGAN DAN <i>HIGIENE</i> SANITASI DI KANTIN PERUSAHAAN.....	287
(Riska Melanie)	
Pendahuluan.....	288
Definisi Keamanan Pangan.....	289
Definisi <i>Higiene</i> dan Sanitasi.....	290
Kantin Pekerja dan Regulasi di Indonesia.....	291
Manfaat Penerapan Keamanan Pangan dan Higiene Sanitasi	292
Tantangan dalam Penerapan Keamanan Pangan dan <i>Higiene</i> Sanitasi di Kantin Perusahaan.....	294
<i>Best Practices</i> dalam Penerapan Keamanan Pangan, <i>Higiene</i> Sanitasi, dan SJPH.....	296
Studi Kasus Keberhasilan Penerapan.....	298
Kesimpulan.....	299
Daftar Pustaka.....	300
Profil Penulis.....	302

BAB 20 PEMBERDAYAAN PENJAJA MAKANAN (<i>LOCAL VENDORS</i>) SEBAGAI STRATEGI PROMOSI KESEHATAN DI LINGKUNGAN KERJA	303
(Ayu Mardian)	
Pendahuluan	304
Konsep Lingkungan Pangan Sehat di Tempat Kerja	304
Penjaja Makanan Lokal sebagai Aktor Promosi Kesehatan.....	305
Konsep Pemberdayaan Penjaja Makanan	306
Strategi Intervensi Pemberdayaan Vendor	307
Integrasi dengan Program Promosi Kesehatan Kerja	308
Dampak terhadap Kesehatan dan Produktivitas.....	309
Model Konseptual Strategi	310
Tantangan Implementasi di Indonesia.....	310
Rekomendasi Kebijakan	312
Penutup	314
Daftar Pustaka	316
Profil Penulis	319
BAB 21 PENERAPAN PROGRAM GIZI KERJA (PEMBERIAN MAKANAN TAMBAHAN/PMT)	320
(Maria Fridolina Manehat)	
Pendahuluan	321
Posisi PMT dalam Program Gizi Kerja Terintegrasi.....	321
Prinsip Dasar Penerapan PMT di Tempat Kerja	322
Tahapan Awal Implementasi Program PMT.....	322
Daftar Pustaka	332
Profil Penulis	337
BAB 22 PENDIDIKAN DAN KONSELING GIZI BAGI PEKERJA	338
(M. Rizal Permadi)	
Konsep Pendidikan dan Konseling Gizi Bagi Pekerja.....	339
Pendidikan Gizi Bagi Pekerja	339
Prinsip Pendidikan Gizi.....	341
Metode Pendidikan Gizi	343
Konseling Gizi bagi Pekerja.....	345
Tahapan Konseling Gizi	346
Pendekatan Konseling	348
Implementasi Program di Tempat Kerja	349

Kesimpulan	351
Daftar Pustaka.....	352
Profil Penulis.....	355
BAB 23 PERATURAN DAN KEBIJAKAN PEMERINTAH TERKAIT GIZI KERJA DAN KESEHATAN KERJA.....	356
(Dessya Putri Ayu)	
Pendahuluan	357
Landasan Hukum	357
Konsep Gizi Kerja Dalam Regulasi.....	359
Analisis Kesenjangan Kebijakan Gizi Kerja	362
Implikasi Kebijakan terhadap Kesehatan dan Produktivitas Pekerja	363
Kebijakan Kesehatan Kerja dalam Mendukung Gizi Kerja.....	363
Indikator dan Evaluasi Kebijakan Gizi Kerja dan Kesehatan Kerja	364
Dampak Kebijakan terhadap Kesetaraan dan Keadilan Kesehatan Pekerja.....	365
Daftar Pustaka.....	368
Profil Penulis.....	370



BAB 1

PENGANTAR ILMU GIZI

KERJA DAN RUANG

LINGKUPNYA

Kristian Triatmaja Raharja, S.Pd., M.Kes.
Politeknik Negeri Madura



Pendahuluan

Tenaga kerja merupakan sumber daya utama dalam proses pembangunan ekonomi. Estimasi *International Labour Organization* (ILO) pada tahun 2024, tingkat partisipasi angkatan kerja global mencapai 60% (International Labour Organisation, 2024). Angka tersebut setara dengan miliaran orang sedang aktif bekerja. Sebagian besar penduduk usia produktif menghabiskan sepertiga waktunya di tempat kerja, sehingga memenuhi sebagian kebutuhan gizinya di lingkungan tempat kerja tersebut. Kondisi ini menjadikan tempat kerja sebagai ruang strategis dalam upaya pemenuhan gizi dan peningkatan kesehatan pekerja. Berbagai kajian menunjukkan bahwa kecukupan gizi bukan hanya berdampak pada kesejahteraan individu, tetapi juga berhubungan langsung dengan produktivitas, keselamatan kerja, serta kinerja organisasi secara keseluruhan (Bara et al., 2024; Popkin, 1978).

Gizi merupakan salah satu determinan penting dalam menjaga produktivitas dan kesehatan tenaga kerja. Status gizi yang optimal berperan langsung dalam mendukung fungsi fisik, kognitif, serta ketahanan tubuh terhadap penyakit (Gibson, 2005). Perkembangan konsep kesehatan kerja menunjukkan bahwa pemeliharaan kesehatan pekerja tidak dapat dilepaskan dari upaya pemenuhan kebutuhan gizi yang memadai dan berkelanjutan. Dalam konteks yang lebih luas, Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) sebagai suatu disiplin yang berfokus pada pencegahan cedera dan penyakit akibat kerja telah mengalami pergeseran paradigma. K3 dapat dipahami tidak sebatas pengendalian bahaya fisik di lingkungan kerja, melainkan sebagai pendekatan komprehensif yang mencakup aspek promotif dan preventif, termasuk faktor psikososial dan gizi pekerja. Upaya perbaikan dan pemeliharaan gizi kerja perlu diintegrasikan secara sistematis ke dalam kerangka K3 sebagai bagian dari strategi peningkatan kesehatan dan keselamatan tenaga kerja secara menyeluruh.

Landasan yuridis mengenai pentingnya aspek gizi dalam kerangka K3 tercermin secara jelas dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja, Pasal 3

ayat (1) yang menegaskan kewajiban untuk memelihara kebersihan, kesehatan, dan ketertiban di tempat kerja (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970 Tentang Keselamatan Kerja, 1970). Ketentuan ini dipertegas lebih lanjut dalam Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor PER.03/MEN/1982, Pasal 2 huruf i, yang menyatakan bahwa pembinaan K3 mencakup pemberian nasihat mengenai perencanaan dan pembuatan tempat kerja, pemilihan alat pelindung diri, serta pemenuhan gizi dan penyelenggaraan makanan di tempat kerja (Peraturan Menteri Tenaga Kerja Dan Transmigrasi Nomor PER.03/MEN/1982 Tentang Pelayanan Kesehatan Kerja, 1982). Regulasi tersebut menunjukkan bahwa gizi kerja merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari upaya pencegahan dan pemeliharaan kesehatan tenaga kerja.

Di banyak negara berkembang, masalah gizi masih menjadi faktor pembatas utama produktivitas tenaga kerja. Kekurangan energi, protein, dan zat gizi mikro terbukti menurunkan kapasitas kerja fisik, meningkatkan kelelahan, memperpanjang waktu istirahat, serta meningkatkan angka ketidakhadiran dan risiko kecelakaan kerja. Bukti empiris menunjukkan adanya hubungan yang kuat antara penurunan asupan gizi pekerja dengan menurunnya produktivitas, khususnya pada pekerjaan yang menuntut aktivitas fisik tinggi (Geaney et al., 2013).

Penurunan produktivitas tenaga kerja tidak hanya disebabkan oleh faktor beban kerja atau lingkungan kerja semata, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh pola makan dan asupan gizi yang tidak adekuat. Pola makan atau asupan gizi yang buruk dapat terjadi baik dalam bentuk kualitas makanan yang rendah dalam jangka panjang maupun jumlah makanan yang tidak mencukupi dalam jangka pendek, yang keduanya berdampak langsung pada kesehatan dan kapasitas kerja individu. Sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1, kekurangan asupan zat gizi esensial atau ketidakseimbangan energi menimbulkan gangguan fisik dan kognitif. Kondisi ini menyebabkan penurunan kapasitas kerja individu secara keseluruhan. Dampaknya meluas dari tingkat individu ke tingkat rumah tangga, tempat kerja, hingga dunia usaha dan perekonomian nasional. Penurunan produktivitas, peningkatan ketidakhadiran, serta berkurangnya pendapatan menjadi

Daftar Pustaka

- Bara, I. M. B., Susanti, N., & Salianto, S. (2024). The relationship between nutritional status and the productivity of production workers. *Indonesian Journal of Global Health Research*, 6(3), 1823–1832.
- Cruz, A. (2012). *Good practices and challenges on the Maternity Protection Convention, 2000 (No. 183) and the Workers with Family Responsibilities Convention, 1981 (No. 156): A comparative study*. ILO.
- Food and Agriculture Organization (FAO) & World Health Organization (WHO). (1973). *Energy and Protein Requirements: Report of a Joint FAO/WHO Ad Hoc Expert Committee* (Vol. 52). Food and Agriculture Organization.
- Geaney, F., Kelly, C., Greiner, B. A., Harrington, J. M., Perry, I. J., & Beirne, P. (2013). The effectiveness of workplace dietary modification interventions: A systematic review. *Preventive Medicine*, 57(5), 438–447.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2013.06.032>
- Gibson, R. S. (2005). *Principles of nutritional assessment*. Oxford university press.
- Grimani, A., Aboagye, E., & Kwak, L. (2019). The effectiveness of workplace nutrition and physical activity interventions in improving productivity, work performance and workability: a systematic review. *BMC Public Health*, 19(1), 1676.
- International Labour Organisation. (2024). *Data Tools to find and Download Labour statistics, ILOSTAT*. <https://ilostat.ilo.org/data/#>
- Lok, X., & Vidiанти, N. (2024). *Nourishing the Workforce: Nutrition Integration in Occupational Safety and Health Regulations*. Working Paper. <https://doi.org/DOI:https://doi.org/10.36072/wp.44>
- Peraturan Menteri Tenaga Kerja Dan Transmigrasi Nomor PER.03/MEN/1982 Tentang Pelayanan Kesehatan Kerja, Pub. L. PER.03/MEN/1982 (1982).
- Popkin, B. M. (1978). Nutrition and labor productivity. *Social Science*

- & *Medicine. Part C: Medical Economics*, 12(1), 117–125.
[https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0160-7995\(78\)90028-X](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0160-7995(78)90028-X)
- Proper, K. I., & van Oostrom, S. H. (2019). The effectiveness of workplace health promotion interventions on physical and mental health outcomes—a systematic review of reviews. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 45(6), 546–559.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970 Tentang Keselamatan Kerja, Pub. L. Nomor 1 Tahun 1970 (1970).
- Vivarelli, S., & Fenga, C. (2024). Workplace health promotion program: an integrated intervention to promote well-being among healthcare workers. *Public Health Toxicology*, 4(3), 1–8.
- Wanjek, C. (2005). *Food at work: Workplace solutions for malnutrition, obesity and chronic diseases*. International Labour Organization.
- WHO. (2004). *Human Energy Requirements: Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation* (Vol. 1). Food & Agriculture Org.


PROFIL PENULIS



Kristian Triatmaja Raharja, M.Kes.

Penulis lahir di Sidoarjo pada 15 Juli 1988 dan saat ini berprofesi sebagai dosen pada Jurusan Kesehatan, Politeknik Negeri Madura. Pendidikan sarjana ditempuh di Universitas Negeri Surabaya pada Program Studi Pendidikan Tata Boga dan diselesaikan pada tahun 2011, kemudian melanjutkan pendidikan magister di Universitas Airlangga Surabaya pada Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat konsentrasi Gizi Kesehatan Masyarakat yang diselesaikan pada tahun 2014. Sejak tahun 2015, ia aktif sebagai pendidik dan peneliti di bidang gizi dan kesehatan, dengan minat akademik pada pangan, gizi, dan kesehatan, serta secara konsisten menghasilkan publikasi ilmiah dan buku melalui dukungan pendanaan institusional dan hibah kompetitif.

Email Penulis: kristian.triatmaja@poltera.ac.id



BAB 2

SEJARAH DAN

PERKEMBANGAN GIZI

KERJA DI INDONESIA

Niken Pratiwi, S.Gz., M.Gizi.
Poltekkes Kemenkes Banjarmasin



Sejarah Gizi Pekerja di Indonesia

Sejarah gizi tenaga kerja di Indonesia berakar dari upaya peningkatan produktivitas melalui perbaikan konsumsi makanan, yang dirintis oleh Prof. Poorwo Soedarmo sejak 1950-an melalui Instituut Voor Volksvoeding (IVV). Fokus gizi kerja berevolusi dari pemenuhan kalori dasar menjadi pedoman gizi seimbang untuk mengatasi tantangan kesehatan, termasuk *triple burden* gizi (kekurangan, kelebihan, dan kurang zat mikro).

Prof. Poorwo Soedarmo, sosok Bapak Gizi Nasional Indonesia yang merintisnya sejak 1950. Prof. Poorwo Soedarmo diangkat mantan Menteri Kesehatan dr. J. Leimena sebagai Kepala Lembaga Makanan Rakyat, atau dikenal sebagai Instituut Voor Volksvoeding (IVV). Profesor asal Malang kelahiran 20 Februari 1904 itu merupakan lulusan sekolah kedokteran School tot Opleiding van Indische Artsen (STOVIA) pada 1927. Ia mempelajari ilmu gizi dari berbagai kampus, mulai dari Filipina, London, hingga Amerika Serikat, termasuk mengikuti perkuliahan di Harvard University dan Columbia University. Prof. Poorwo Soedarmo diangkat sebagai guru besar ilmu gizi pertama di Universitas Indonesia pada 1958.

Tenaga Kerja memiliki peran penting sebagai sumber daya yang menjadi promotor perusahaan, memiliki peran penting maka dibutuhkan tenaga kerja yang memiliki kualitas tinggi, produktivitas tinggi, dan kondisi tubuh yang sehat. Untuk menunjang hal tersebut, perlu diperhatikan kondisi kesehatan tenaga kerja agar dapat meningkatkan produktivitas kerjanya (Zahra & Riyadi, 2022). Status gizi dan kesehatan tenaga kerja berhubungan erat dengan produktivitas kerja, dan berpengaruh positif terhadap kebugaran fisik dan kemampuan berfikir selama melakukan pekerjaan. Peningkatan dan mempertahankan status gizi tenaga kerja dengan cara konsumsi makanan bergizi dan beragam serta memenuhi kebutuhan harian tenaga kerja sebagai sumber energi yang terdiri dari karbohidrat, protein, dan lemak. Sumber energi berasal dari pemenuhan energi untuk melakukan aktivitas fisik, serta lama dan berat pekerjaan yang dilakukan.

Mengapa Gizi Kerja Penting bagi Produktivitas?

Secara teknis, hubungan antara asupan energi dan pengeluaran energi dapat dijelaskan melalui konsep keseimbangan energi (*energy balance*). Keseimbangan ini menggambarkan interaksi antara energi yang diperoleh dari makanan dengan energi yang digunakan tubuh untuk mempertahankan fungsi fisiologis dan melakukan aktivitas sehari-hari. Secara konseptual, kebutuhan energi total terdiri atas *Basal Metabolic Rate* (BMR), aktivitas fisik (*physical activity energy expenditure*), dan *Thermic Effect of Food* (TEF), yang secara matematis dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Energi masuk} = \text{BMR} + \text{Aktivitas Fisik} + \text{TEF}$$

BMR merepresentasikan kebutuhan energi minimal untuk mempertahankan fungsi vital tubuh dalam kondisi istirahat, seperti respirasi, sirkulasi darah, dan aktivitas organ. Aktivitas fisik merupakan komponen yang paling dinamis karena sangat dipengaruhi oleh tingkat aktivitas individu, sedangkan TEF mencerminkan energi yang dibutuhkan untuk proses pencernaan, absorpsi, dan metabolisme zat gizi.

Apabila terjadi kondisi di mana asupan energi lebih rendah dibandingkan dengan total kebutuhan energi, maka tubuh akan berada dalam keadaan *negative energy balance*. Dalam kondisi ini, tubuh akan mengaktifkan mekanisme adaptif dengan memobilisasi cadangan energi, terutama dari glikogen, jaringan lemak, dan pada kondisi yang lebih berat juga dari protein otot. Proses ini merupakan bentuk kompensasi fisiologis untuk mempertahankan fungsi organ vital, khususnya otak dan sistem saraf pusat yang sangat bergantung pada suplai glukosa.

Apabila defisit energi berlangsung dalam jangka waktu yang singkat, tubuh masih dapat beradaptasi melalui pemanfaatan cadangan glikogen dan peningkatan oksidasi lemak. Namun, apabila kondisi ini terjadi secara kronis, akan terjadi penurunan massa otot, penurunan laju metabolisme basal, serta gangguan hormonal yang melibatkan hormon leptin, ghrelin, kortisol, dan hormon tiroid.

Daftar Pustaka

- Almatsier, S. (2011). Prinsip dasar ilmu gizi. Gramedia Pustaka Utama.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (1990). Sejarah kesehatan masyarakat di Indonesia. Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (1991). Pedoman penyelenggaraan makanan kelompok karyawan. Direktorat Jenderal Pembinaan Kesehatan Masyarakat.
- Departemen Tenaga Kerja Republik Indonesia. (1994). Pedoman praktis gizi tenaga kerja. Direktorat Pengawasan Norma Bakti, Hiperkes, dan Keselamatan Kerja.
- Departemen Tenaga Kerja, Transmigrasi, dan Koperasi. (1970). Himpunan peraturan perundang-undangan keselamatan kerja.
- Hardinsyah, & Martianto, D. (2007). Gizi makan siang karyawan: Perencanaan, penyelenggaraan, dan evaluasi. RajaGrafindo Persada.
- International Labour Organization. (2020). Occupational safety and health guidance for the prevention and mitigation of COVID-19 at work.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2012). Pedoman gizi kerja bagi petugas kesehatan dan pengelola tempat kerja. Direktorat Jenderal Bina Gizi dan Kesehatan Ibu dan Anak.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2019). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019 tentang angka kecukupan gizi yang dianjurkan untuk masyarakat Indonesia.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (n.d.). Sehat Negeriku. <https://sehatnegeriku.kemkes.go.id>
- Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia. (2018). Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 tentang keselamatan dan kesehatan kerja lingkungan kerja.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia. (n.d.). Mengenang Prof. Poorwo Soedarmo, bapak gizi

- nasional dan penemu slogan empat sehat lima sempurna. PAUDPedia. <https://paudpedia.kemdikbud.go.id>
- Lembaga Makanan Rakyat. (1952). Laporan tahunan Lembaga Makanan Rakyat. Kementerian Kesehatan.
- Republik Indonesia. (1970). Undang-undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970 tentang keselamatan kerja.
- Soedarmo, P. (1974). Gizi dan perkembangannya di Indonesia. UI Press.
- Soekirman, Hardinsyah, Riyadi, H., et al. (1992). Ketahanan pangan dan gizi di Indonesia. LIPI.
- Soekirman. (2000). Ilmu gizi dan aplikasinya untuk keluarga dan masyarakat. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional.
- Suhardjo. (2003). Perencanaan pangan dan gizi. Bumi Aksara.
- Suma'mur, P. K. (1985). Gizi kerja. Sagung Seto.
- Suma'mur, P. K. (1991). Ergonomi untuk produktivitas kerja. Toko Gunung Agung.
- Suma'mur, P. K. (1996). Higiene perusahaan dan kesehatan kerja (Hiperkes). Toko Gunung Agung.
- Suma'mur, P. K. (2009). Higiene perusahaan dan kesehatan kerja (Hiperkes). Sagung Seto.
- Suma'mur, P. K. (2014). Higiene perusahaan dan kesehatan kerja (Hiperkes). Sagung Seto.
- Tarwaka, Bakri, S., & Sudiajeng, L. (2004). Ergonomi untuk keselamatan, kesehatan kerja dan produktivitas. UNIBA Press.
- Tarwaka. (2014). Keselamatan dan kesehatan kerja: Manajemen dan implementasi K3 di tempat kerja. Harapan Press.
- Umaini, N., Amaliah, L., & Perdana, F. (2024). Correlation between nutritional status, breakfast energy intake, breakfast habits, and physical work environment with work productivity: Case study of male workers in the maintenance division of PT X in Cilegon. *Jurnal Gizi Kerja dan Produktivitas*, 5(1), 84–91.

Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi. (1998). Angka kecukupan gizi Indonesia. National Research and Innovation Agency.

World Health Organization. (2016). Healthy workplaces: A model for action.

Zahra, Y. A., & Riyadi, H. (2022). Status gizi, aktivitas fisik, dan produktivitas kerja karyawan tambang batu bara PT Kaltim Prima Coal. *Jurnal Gizi Dietetik*, 1(1), 34–41.


PROFIL PENULIS



Niken Pratiwi, S.Gz., M.Gizi.

Penulis memulai menekuni dunia menulis sejak masih menempuh pendidikan SMA dan banyak karya yang sudah diterbitkan di media massa. Ada Kumpulan cerpen, puisi dan novel yang sudah dihasilkan hingga samper tahun ini. Ketertarikan menulis tidak berhenti, semakin tertarik semenjak melanjutkan pendidikan ke tingkat lebih tinggi. Ketertarikan penulis terhadap ilmu gizi dimulai pada tahun 2003 semenjak menempuh pendidikan gizi. Penulis memulai dengan keilmuan gizi sesuai dengan ilmu yang dikuasai juga penelitian sehingga tulisan bisa berguna dalam ilmu yang dikuasainya. Penulis menyelesaikan S1 Ilmu Gizi di UMS 2003 dan S2 di UNS 2013. Penulis telah menyelesaikan beberapa buku yang berkaitan dengan gizi Dimana buku tersebut sudah banyak digunakan referensi untuk penulisan tugas akhir. Penulis juga menghasilkan tulisan berupa fiksi dan nonfiksi kontribusi positif bagi bangsa dan negara yang sangat tercinta ini.

Email Penulis: nikenchen23@gmail.com



BAB 3

**PERAN GIZI DALAM
MENINGKATKAN
KESEHATAN DAN
PRODUKTIVITAS
TENAGA KERJA**

Mohd Sarli, S.Gz., M.Gz., Dietisien.
Universitas Binawan



Pendahuluan

Tenaga kerja merupakan elemen strategis dalam mendukung pembangunan ekonomi serta meningkatkan daya saing suatu negara. Kinerja dan keberhasilan suatu organisasi atau sektor industri sangat bergantung pada kualitas sumber daya manusia yang dimiliki, khususnya dalam aspek produktivitas kerja. Produktivitas tersebut tidak semata-mata dipengaruhi oleh tingkat pendidikan, keterampilan, maupun dukungan teknologi, tetapi juga ditentukan oleh kondisi kesehatan individu, termasuk status gizi (Sa'adah, 2024).

Gizi memiliki peran mendasar dalam menunjang berbagai fungsi fisiologis tubuh. Pemenuhan asupan gizi yang seimbang diperlukan untuk menjaga kestabilan metabolisme, meningkatkan sistem imun, serta mendukung aktivitas fisik dan kognitif. Dalam konteks tenaga kerja, gizi menjadi faktor krusial karena berhubungan langsung dengan kapasitas individu dalam menjalankan pekerjaannya secara optimal. Pekerja dengan asupan gizi yang memadai umumnya memiliki tingkat energi yang lebih baik, kemampuan konsentrasi yang lebih tinggi, serta daya tahan terhadap kelelahan yang lebih optimal dibandingkan dengan pekerja yang mengalami ketidakseimbangan gizi (Rahmawati et al., 2022; Himaya & Wirjatmadi, 2019). Lebih lanjut, status gizi yang baik diketahui berpengaruh terhadap aktivitas fisik, kemampuan intelektual, serta tingkat produktivitas kerja seseorang, sehingga menjadi faktor penting dalam mencapai kinerja kerja yang optimal (Farikha & Ardyanto, 2017).

Peran Gizi terhadap Kesehatan

Gizi menentukan kapasitas fisiologis jangka pendek dan risiko penyakit jangka panjang pekerja, sehingga relevan untuk keselamatan dan kesejahteraan kerja. Ulasan konsep nutra-ergonomika menempatkan gizi sebagai komponen integral dari lingkungan kerja yang memengaruhi kesehatan fisik, hidrasi, dan risiko penyakit kronis pada pekerja termasuk efek jadwal kerja bergeser pada metabolisme dan kesehatan jangka panjang (Brooks, Latham, & Crompton, 1979).

Fungsi fisiologis asupan gizi yang adekuat mendukung energi kerja, ketahanan, dan fungsi kognitif yang penting untuk keselamatan

dan performa kerja (Brooks, Latham, & Crompton, 1979). Sebuah studi korelasi dilakukan di 2 distrik di Kenya untuk memastikan hubungan antara asupan gizi dan kesehatan pekerja serta produktivitas mereka. Sebanyak 269 pekerja jalan diperiksa. Sampel darah diambil untuk pemeriksaan hematologi; urin diuji dan feses dikumpulkan untuk studi parasit; informasi diet dikumpulkan; dan studi hasil kerja dilakukan. Data menunjukkan bukti cadangan kalori rendah dan kekurangan gizi pada sebagian besar pekerja. Kadar hematokrit dan hemoglobin tidak memadai pada lebih dari 30% pria di salah satu dari 2 lokasi, menunjukkan adanya anemia akibat infeksi parasit. Sampel feses mengkonfirmasi diagnosis ini. T

erdapat hubungan yang konsisten dan sangat signifikan antara berat badan rendah dibandingkan tinggi badan dan produktivitas rendah. Intervensi diet dicoba dengan salah satu dari 2 cara di antaranya: 1) suplementasi kalori; atau 2) suplementasi zat besi. Berat badan meningkat pada kelompok suplementasi kalori dan kadar hematokrit meningkat pada mereka yang menerima zat besi. Disimpulkan bahwa penyediaan makanan di tempat kerja akan bermanfaat bagi pekerja baik secara fisik maupun psikologis. Tanpa intervensi tersebut, pembangunan ekonomi akan sulit dicapai (Brooks, Latham, & Crompton, 1979).

Kekurangan zat gizi mikro seperti zat besi dan vitamin berkaitan dengan penurunan kapasitas kerja dan rentan terhadap perangkap gizi-kemiskinan yang menurunkan produktivitas terutama pada pekerja pertanian dan perempuan (Melián-Fleitas et al., 2021). Hasil penelitian Liliana Melián-Fleitas et al. (2021) menunjukkan bahwa mereka meninjau literatur ilmiah tentang pengaruh intervensi gizi, makanan, dan diet terhadap kesehatan kerja. Studi ini melibatkan analisis kritis artikel yang diambil dari MEDLINE (melalui PubMed), *Embase*, *Cochrane Library*, *PsycINFO*, *Scopus*, *Web of Science*, *Latin American and Caribbean Health Sciences Literature (LILACS)* dan *Medicina en Espanol (MEDES)* menggunakan deskriptor "Diet, Makanan, dan Nutrisi" dan "Kesehatan Kerja" dan menerapkan filter "Uji Klinis," "Manusia," dan "Dewasa: 19+ tahun."

Hasilnya bahwa sebanyak 401 referensi diambil dari basis data bibliografi, dengan tambahan 16 yang diidentifikasi melalui pencarian

Daftar Pustaka

- Arsanti, S. M., Farapti, F., & Rachmah, Q. (2023). Relationship between adequacy level of nutritional intake, hydration status, and work fatigue with employee productivity. *Media Gizi Indonesia*, 18(1), 28–37.
- Benton, D. (2010). The influence of dietary status on the cognitive performance of children. *Molecular Nutrition & Food Research*, 54(4), 457–470.
- Calder, P. C. (2013). Feeding the immune system. *Proceedings of the Nutrition Society*, 72(3), 299–309.
- Croppenstedt, A., & Muller, C. (2000). The impact of farmers' health and nutritional status on their productivity and efficiency: Evidence from Ethiopia. *Economic Development and Cultural Change*, 48(3), 475–502. <https://doi.org/10.1086/452607>
- Farikha, R. R. P., & Ardyanto, D. (2017). Hubungan status gizi dan karakteristik individu dengan produktivitas pekerja. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 5(1), 71–80. <https://doi.org/10.20473/ijosh.v5i1.2016.71-8>
- Gómez-Pinilla, F. (2008). Brain foods: The effects of nutrients on brain function. *Nature Reviews Neuroscience*, 9(7), 568–578.
- Grimani, A., Aboagye, E., & Kwak, L. (2019). The effectiveness of workplace nutrition and physical activity interventions in improving productivity, work performance and workability: A systematic review. *BMC Public Health*, 19, 1676.
- Gudang. (2025). “Nutrición Saludable en el Ámbito Laboral: Estrategias para Trabajadores de Empresas Modernas,” Oct. 2025, doi: 10.5281/zenodo.17272859.
- Hall KD, Heymsfield SB, Kemnitz JW, Klein S, Schoeller DA, Speakman JR. Energy balance and its components: implications for body weight regulation. *Am J Clin Nutr*. 2012 Apr;95(4):989-94. doi: 10.3945/ajcn.112.036350. Erratum in: *Am J Clin Nutr*. 2012 Aug;96(2):448. PMID: 22434603; PMCID: PMC3302369.
- Himaya, H., & Wirjatmadi, R. B. (2019). Hubungan antara kecukupan

- energi dan status gizi dengan produktivitas kerja. *Amerta Nutrition*, 3(4), 269–275. <https://doi.org/10.20473/amnt.v3i4.2019.269-275>
- Himaya, H., & Wirjatmadi, R. B. (2019). Hubungan kecukupan energi dan status gizi dengan produktivitas kerja. *Amerta Nutrition*, 3(4), 269–275.
- Huisman, E. J., et al. (2016). Effects of preventive versus ‘on-demand’ nutritional support on paid labour productivity, physical exercise and performance status during PEG-interferon-containing treatment for hepatitis C. *Clinics and Research in Hepatology and Gastroenterology*. <https://doi.org/10.1016/j.clinre.2015.06.007>
- Ilyas, M., Soemarko, D. S., Adi, N. P., et al. (2021). Relationship between nutrition intake and fitness of manufacturing workers. *Indonesian Journal of Public Health*, 16(1), 23–33.
- J. Shearer, T. E. Graham, and T. L. Skinner, “Nutra-ergonomics: influence of nutrition on physical employment standards and the health of workers,” *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, vol. 41, no. 6, June 2016, doi: 10.1139/APNM-2015-0531.
- Jensen, J. D. (2011). Can worksite nutritional interventions improve productivity and firm profitability? *Perspectives in Public Health*, 131(4), 184–192.
- L. Melián-Fleitas, Á. M. Franco-Pérez, P. Caballero, M. Sanz-Lorente, C. Wanden-Berghe, and J. Sanz-Valero, “Influence of Nutrition, Food and Diet-Related Interventions in the Workplace: A Meta-Analysis with Meta-Regression,” *Nutrients*, vol. 13, no. 11, p. 3945, Nov. 2021, doi: 10.3390/NU13113945.
- Nabila, F. A., Susilowati, F., & Octavia, Z. F. (2024). The relationship of nutritional status and energy adequacy with the work productivity of Class I Kedungpane Semarang penitentiary employees. *Jurnal Gizi dan Kuliner*, 4(1), 45. <https://doi.org/10.24114/jnc.v4i1.51258>
- Parinduri, A. I. (n.d.). Hubungan status gizi dan pemenuhan zat gizi dengan tingkat produktivitas pada pekerja di PT Pelita Adi Pratama

Desa Sei Merbau Tanjung Balai.
<https://doi.org/10.36656/jpksy.v3i2.641>

- R. Jha, R. Gaiha, R. Gaiha, and A. Sharma, "Micronutrient deprivation and poverty nutrition trap in rural India," *Social Science Research Network*, May 2006, doi: 10.2139/SSRN.900283.
- R. M. Brooks, M. C. Latham, and D. W. T. Crompton, "The relationship of nutrition and health to worker productivity in Kenya," *East African Medical Journal*, vol. 56, no. 9, pp. 413–421, Sept. 1979.
- R. Risaldi, R. Wirapuspita, and I. Kamarudin, "Hubungan Status Gizi dengan Tingkat Produktivitas Pekerja Wanita di PT. Idec Abadi Wood Industries Tarakan," *Jurnal Kesehatan*, vol. 5, no. 1, pp. 52–59, Feb. 2019, doi: 10.25047/J-KES.V5I1.43.
- Rachmah, Q., Martiana, T., et al. (2022). The effectiveness of nutrition and health intervention in workplace setting: A systematic review. *Journal of Public Health Research*.
- Rafique, R., Muzammil, H. S., & Khan, I. U. D. (2025). The effectiveness of nutrition, lifestyle and workplace environment in relation to occupational health and productivity. *Indus Journal of Bioscience Research*, 3(2), 465–477. <https://doi.org/10.70749/ijbr.v3i2.700>
- Rahmawati, Y. D., Khasanah, L., & Wahyani, A. D. (2022). Hubungan asupan kalori, kebiasaan sarapan dan status gizi dengan produktivitas kerja karyawan. *Jurnal Ilmiah Gizi Kesehatan (JIGK)*, 4(2). <https://doi.org/10.46772/jigk.v4i02.1027>
- Risaldi, R., Wirapuspita, R., & Kamarudin, I. (2019). Hubungan status gizi dengan tingkat produktivitas pekerja wanita di PT. Idec Abadi Wood Industries Tarakan. *Jurnal Kesehatan*, 5(1), 52–59. <https://doi.org/10.25047/J-KES.V5I1.43>
- Sa'adah, N. (2024). Hubungan asupan energi dengan produktivitas tenaga kerja: Literature review. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 6(2). <https://doi.org/10.31004/jkt.v6i2.44971>
- Tanner, S., Rosinger, A., Leonard, W. R., & Reyes-García, V. (2013). Health and adult productivity: The relation between adult nutrition, helminths, and agricultural, hunting, and fishing yields in

the Bolivian Amazon. *American Journal of Human Biology*.
<https://doi.org/10.1002/ajhb.22350>

World Health Organization. (2020). Healthy diet.


Yunieswati, W., Marliyati, S. A., & Setiawan, B. (2020). Nutritional status, health status, and work productivity of cocoa farmers in Polewali Mandar, Indonesia. *Jurnal Gizi Pangan*, 15(3), 169–174.
<https://doi.org/10.25182/JGP.2020.15.3.169-174>

PROFIL PENULIS



Mohd Sarli, S.Gz., M.Gz., Dietisien.

Penulis merupakan seorang dietisien lulusan Universitas Brawijaya yang saat ini bekerja di RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau. Penulis aktif sebagai dosen di Program Studi Dietisien Universitas Binawan Jakarta dan sebagai konsultan gizi dan dietetik yang tergabung di Asian Young Dietitian Network yang bersekretariat di Jepang. Kecintaan penulis dalam dunia gizi dan dietetik membuat penulis sampai saat ini aktif menulis dan membuat karya baik buku, artikel penelitian maupun artikel ilmiah populer yang dipublikasikan secara nasional dan internasional. Penulis menjadi pembicara di 28th World Congress on Clinical Nutrition (WCCN) 2025, dan artikel terakhir yang ditulis berjudul Description of Body Image Perception and its Relation to Nutrient Intake in Bodybuilders yang dimuat di BIO Web of Conferences tahun 2025.



BAB 4

**ZAT GIZI MAKRO:
ENERGI, KARBOHIDRAT,
PROTEIN, DAN LEMAK
BAGI PEKERJA**

Dr. dr. Maria Dara Novi Handayani, M.Biomed.
Universitas Atma Jaya



Pendahuluan

Tenaga kerja merupakan komponen utama dalam pembangunan ekonomi dan sosial suatu negara. Kualitas tenaga kerja tidak hanya ditentukan oleh kemampuan intelektual dan keterampilan teknis, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh status kesehatan dan gizi. Dalam konteks ini, zat gizi makro seperti karbohidrat, protein, dan lemak memegang peranan fundamental, tidak hanya sebagai sumber energi, tetapi juga sebagai regulator berbagai proses metabolisme tubuh. Dalam perspektif fisiologi kerja, tubuh manusia berfungsi sebagai sistem biologis yang secara terus-menerus mengubah energi kimia dari makanan menjadi energi mekanik dan panas untuk mempertahankan fungsi vital serta mendukung aktivitas fisik dan performa kerja. Ketidakseimbangan asupan zat gizi makro dapat berdampak langsung terhadap penurunan kapasitas kerja, peningkatan kelelahan, gangguan konsentrasi, serta peningkatan risiko penyakit metabolik seperti obesitas, diabetes mellitus tipe 2, dan penyakit kardiovaskular (Rachmah, 2022; Speakman & Hall, 2021).

Perubahan pola kerja modern, seperti meningkatnya pekerjaan *sedentary*, penerapan sistem kerja *shift*, tingginya tingkat stres kerja, serta paparan lingkungan kerja yang beragam, telah menyebabkan kebutuhan energi dan pola konsumsi pekerja menjadi semakin kompleks, individual, dan dinamis. Kondisi ini meningkatkan risiko terjadinya ketidakseimbangan energi, baik dalam bentuk kelebihan maupun kekurangan asupan, yang pada akhirnya berdampak pada kesehatan metabolik dan produktivitas kerja. (Aydin, 2022). Oleh karena itu, pemahaman yang komprehensif mengenai peran zat gizi makro dalam mendukung kesehatan, kebugaran, dan produktivitas pekerja menjadi sangat penting. Pendekatan ini tidak hanya ditinjau dari aspek fisiologis, tetapi juga perlu dikaitkan dengan strategi intervensi gizi kerja yang berbasis bukti untuk mencapai hasil yang optimal dan berkelanjutan.

Zat Gizi Makro sebagai Energi dan Sinyal Metabolik pada Pekerja

Zat gizi makro, yaitu karbohidrat, protein, dan lemak, merupakan fondasi utama dalam mendukung kesehatan, kebugaran, dan

produktivitas tenaga kerja. Perannya tidak hanya sebagai sumber energi, tetapi juga sebagai sinyal metabolik yang berinteraksi secara dinamis dengan sistem hormonal dan tingkat aktivitas kerja. Interaksi antara aktivitas fisik, regulasi hormon, dan metabolisme energi menentukan bagaimana tubuh memanfaatkan, menyimpan, dan mendistribusikan energi untuk mempertahankan fungsi fisiologis serta performa kerja (USDA & HHS, 2020; Speakman & Hall, 2021).

1. Karbohidrat dan Performa Kerja

Karbohidrat merupakan sumber energi utama bagi tubuh, terutama untuk aktivitas fisik dan fungsi kognitif. Setelah dikonsumsi, karbohidrat dicerna menjadi glukosa yang diserap ke dalam aliran darah dan digunakan sebagai sumber energi utama. Ketersediaan glukosa yang stabil sangat penting untuk mempertahankan konsentrasi, memori, kecepatan reaksi, serta daya tahan kerja (USDA & HHS, 2020).

Selain sebagai sumber energi, karbohidrat juga berperan sebagai sinyal metabolik melalui stimulasi sekresi insulin, yang mengatur metabolisme glukosa, sintesis glikogen, serta proses anabolik lainnya. Fluktuasi kadar glukosa darah akibat jenis dan pola konsumsi karbohidrat akan mempengaruhi sensitivitas insulin serta regulasi nafsu makan.

Kualitas karbohidrat, khususnya berdasarkan indeks glikemik (IG), menjadi faktor penting dalam menjaga stabilitas energi. Karbohidrat dengan IG tinggi menyebabkan lonjakan glukosa darah yang cepat diikuti penurunan tajam, yang dapat memicu kelelahan dan penurunan konsentrasi. Sebaliknya, karbohidrat kompleks dengan IG rendah memberikan pelepasan energi yang lebih stabil dan berkelanjutan, sehingga mendukung performa kerja dan mencegah kelelahan.

Dalam praktiknya, pemilihan jenis karbohidrat perlu disesuaikan dengan jenis pekerjaan. Pekerja dengan aktivitas fisik berat membutuhkan kombinasi karbohidrat sederhana sebagai sumber energi cepat dan karbohidrat kompleks sebagai energi berkelanjutan. Sementara itu, pekerja *sedentary* dianjurkan lebih banyak mengonsumsi karbohidrat kompleks untuk menjaga stabilitas glukosa darah dan mencegah resistensi insulin. Secara

Daftar Pustaka

- Aydin S, Akbulut G, Yildiz EA, et al. (2022). The effect of 24-hour *shift* work on the nutritional status of healthcare workers: an observational follow-up study from Türkiye. *Nutrients*, 14(18), 3805. <https://doi.org/10.3390/nu14183805>
- Glympi A, Chasioti A, Bälter K (2020). Dietary interventions to promote healthy eating among office workers: a literature review. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 33(6), 746–759. <https://doi.org/10.1111/jhn.12796>
- Hyży A, Róžańska D, Róžańska A, et al. (2023). Improving eating habits at the workplace: an umbrella review. *Nutrients*, 15(23), 4916. <https://doi.org/10.3390/nu15234916>
- Phillips SM (2017). Current concepts and unresolved questions in dietary protein requirements and supplements in adults. *Nutrients*, 9(11), 1233.
- Rachmah Q, Martiana T, Mulyono, et al. (2022). The effectiveness of nutrition and health intervention in workplace setting: a systematic review. *Journal of Public Health Research*, 11(1), 2312.
- Rodwell VW, Bender DA, Botham KM, Kennelly PJ, Weil PA (2018). *Harper's Illustrated Biochemistry*. 31st ed. New York: McGraw-Hill.
- Speakman JR, Hall KD. (2021) Energy expenditure and its components: implications for body weight regulation. *International Journal of Obesity*, 45(6):1235–1249.
- Tam R, Yassa B, Parker H, O'Connor H, Allman-Farinelli M. Dietary interventions to promote healthy eating among office workers: a literature review. *J Hum Nutr Diet*. 2016;29(4):473–488. doi:10.1111/jhn.12346.
- Thomas DT, Erdman KA, Burke LM. (2016). Position of the Academy of Nutrition and Dietetics, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: Nutrition and athletic performance. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 116(3), 501–528.

PROFIL PENULIS




Dr. dr. Maria Dara Novi Handayani, M.Biomed.

Penulis adalah staf pengajar di Program Studi Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Katolik Atma Jaya, Jakarta. Penulis memperoleh gelar *Profesi Dokter* dari Fakultas Kedokteran Unika Atma Jaya (1999), *Magister Biomedik* dari Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia (2006)

dan *Doktor* dari Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan Universitas Gadjah Mada (2018). Selain sebagai Kepala Departemen Biokimia-Kimia FKIK UAJ, penulis bertanggung jawab dalam pengembangan pembelajaran berbasis *Problem Based Learning (PBL)* sebagai ketua tim PBL FKIK UAJ juga aktif dalam penelitian biokimia khususnya penuaan. Penulis memiliki minat pada biokimia dan bioinformatika kesehatan, yang sedang dan terus penulis pelajari. Buku ini merupakan bagian dari proses belajar tersebut, dengan harapan dapat membantu pembaca memahami dasar bioinformatika dalam konteks kesehatan.

Email: maria.dara@atmajaya.ac.id



BAB 5


ZAT GIZI MIKRO:

VITAMIN DAN MINERAL

PENTING UNTUK DAYA

TAHAN KERJA

Indah Ratikasari, SKM, M.Si.
Universitas Yatsi Madani



Pendahuluan

Zat gizi mikro, yaitu vitamin dan mineral, merupakan komponen esensial yang dibutuhkan tubuh dalam jumlah kecil tetapi memiliki peran besar dalam menjaga fungsi fisiologis, termasuk daya tahan kerja. Dalam konteks gizi kerja, zat gizi mikro berperan dalam menjaga stamina, konsentrasi, sistem imun, serta mencegah kelelahan dan penurunan produktivitas (Gibson, 2005; WHO, 2020).

Pekerja yang kekurangan zat gizi mikro berisiko mengalami penurunan kapasitas kerja, mudah merasa lelah, sering sakit, serta gangguan fungsi kognitif (FAO, 2001). Oleh karena itu, pemenuhan vitamin dan mineral menjadi aspek penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia di tempat kerja.

Peran Zat Gizi Mikro dalam Daya Tahan Kerja

Zat gizi mikro memiliki peran yang sangat penting dalam menentukan daya tahan kerja karena terlibat langsung dalam hampir seluruh proses biologis yang mendukung aktivitas fisik maupun mental manusia. Daya tahan kerja tidak hanya berkaitan dengan kemampuan tubuh untuk menghasilkan energi, tetapi juga mencakup kemampuan mempertahankan kinerja secara konsisten dalam jangka waktu tertentu tanpa mengalami kelelahan berlebihan. Dalam hal ini, vitamin dan mineral bertindak sebagai “penggerak tersembunyi” yang memastikan seluruh sistem tubuh bekerja secara efisien dan terkoordinasi (Whitney & Rolfes, 2019).

1. Peran Vitamin

Vitamin termasuk bagian dari zat gizi mikro. Vitamin memiliki peran penting dalam menjaga daya tahan kerja melalui keterlibatannya dalam berbagai proses fisiologis tubuh. Berdasarkan sifat kelarutannya, vitamin dibagi menjadi dua kelompok, yaitu vitamin larut air dan larut lemak. Kedua kelompok ini memiliki karakteristik, mekanisme kerja, serta kontribusi yang berbeda namun saling melengkapi dalam mendukung performa kerja secara optimal (Whitney & Rolfes, 2019).

Vitamin larut air, yang terdiri dari vitamin B kompleks dan vitamin C, berperan terutama dalam proses metabolisme energi,

fungsi sistem saraf, dan respons terhadap stres fisiologis. Vitamin B kompleks bekerja sebagai koenzim dalam berbagai reaksi biokimia yang mengubah karbohidrat, lemak, dan protein menjadi energi dalam bentuk adenosin trifosfat (ATP). Tiamin, riboflavin, dan niasin berperan dalam jalur metabolisme utama seperti glikolisis, siklus Krebs, dan rantai transpor elektron. Tanpa kecukupan vitamin ini, proses produksi energi menjadi tidak efisien sehingga tubuh mengalami kelelahan lebih cepat, meskipun kuantitas asupan energi telah cukup (Mahan & Raymond, 2020).

Selain itu, vitamin B6, B12, dan folat memiliki peran penting dalam pembentukan sel darah merah dan sintesis neurotransmitter. Dalam konteks daya tahan kerja, fungsi ini sangat penting karena berkaitan dengan suplai oksigen ke jaringan serta kemampuan sistem saraf dalam mempertahankan konsentrasi dan koordinasi. Kekurangan vitamin B kompleks dapat menyebabkan gangguan seperti kelelahan kronis, penurunan daya fokus, serta gangguan fungsi saraf yang secara langsung menurunkan produktivitas kerja (Gropper & Smith, 2020).

Vitamin C memiliki peran yang sangat penting dalam meningkatkan daya tahan kerja melalui fungsi antioksidan dan imunologis. Dalam kondisi kerja yang menuntut fisik atau paparan lingkungan yang tinggi, tubuh mengalami peningkatan produksi radikal bebas yang dapat merusak sel. Vitamin C membantu menetralkan radikal bebas tersebut, sehingga mengurangi stres oksidatif dan mempercepat pemulihan tubuh setelah bekerja (Carr & Maggini, 2017). Selain itu, vitamin C juga meningkatkan penyerapan zat besi non-heme, yang berperan dalam pembentukan hemoglobin, sehingga mendukung transportasi oksigen yang optimal untuk produksi energi.

Vitamin larut lemak yang terdiri dari vitamin A, D, E, dan K memiliki peran yang lebih bersifat jangka panjang dalam menjaga stabilitas fungsi tubuh yang mendukung daya tahan kerja. Vitamin A berperan dalam menjaga integritas jaringan epitel dan meningkatkan sistem imun, sehingga tubuh lebih tahan terhadap infeksi yang dapat mengganggu aktivitas kerja. Selain itu, vitamin A juga penting untuk fungsi penglihatan, terutama bagi pekerja

Daftar Pustaka

- Carr, A. C., & Maggini, S. (2017). Vitamin C and Immune Function. *Nutrients*, 9(11), 1211. [<https://doi.org/10.3390/nu9111211>]
- Food and Agriculture Organization. (2001). *Human energy requirements*. FAO.
- Gibson, R. S. (2005). *Principles of Nutritional Assessment (2nd ed.)*. Oxford University Press.
- Gropper, S. S., & Smith, J. L. (2020). *Advanced Nutrition and Human Metabolism (7th ed.)*. Cengage Learning.
- Haas, J. D., & Brownlie, T. (2001). Iron Deficiency and Reduced Work Capacity. *The Journal of Nutrition*, 131(2), 676S–690S.
- Holick, M. F. (2007). Vitamin D Deficiency. *New England Journal of Medicine*, 357(3), 266–281.
- Institute of Medicine (IOM). (2006). *Dietary Reference Intakes: The Essential Guide to Nutrient Requirements*. National Academies Press.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2019). *Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan untuk Masyarakat Indonesia*.
- Lobo, V., Patil, A., Phatak, A., & Chandra, N. (2010). Free Radicals, Antioxidants and Functional Foods. *Pharmacognosy Reviews*, 4(8), 118–126.
- Mahan, L. K., & Raymond, J. L. (2020). *Krause's Food & The Nutrition Care Process (15th Ed.)*. Elsevier.
- Murray, B., & Rosenbloom, C. (2018). Fundamentals of Hydration and The Role of Electrolytes in Health and Performance. *Nutrition Reviews*, 76(Suppl 2), 116–124.
- Prasad, A. S. (2013). Discovery Of Human Zinc Deficiency and Its Impact. *Advances in Nutrition*, 4(2), 176–190.
- Whitney, E., & Rolfes, S. R. (2019). *Understanding nutrition (15th ed.)*. Cengage Learning.
- World Health Organization (WHO). (2010). *Healthy Workplaces: A Model For Action*. WHO.

World Health Organization (WHO). (2011). Haemoglobin Concentrations for The Diagnosis of Anaemia and Assessment Of Severity. WHO.

World Health Organization (WHO). (2020). *Micronutrients*. WHO.

Zimmermann, M. B. (2009). Iodine Deficiency. *Endocrine Reviews*, 30(4), 376–408.


PROFIL PENULIS



Indah Ratikasari, SKM., M.Si.

Penulis adalah akademisi yang berfokus pada pengembangan ilmu gizi melalui pendidikan, penelitian, dan pengabdian. Latar belakang pendidikan yang ditempuh hingga jenjang pascasarjana menjadi fondasi dalam mengkaji isu-isu keilmuan secara sistematis dan aplikatif. Penulis menyelesaikan pendidikan sarjana (S1) pada Peminatan Gizi Program Studi Kesehatan Masyarakat di UIN (Universitas Islam Negeri) Syarif Hidayatullah Jakarta. Hal tersebut yang menjadi landasan awal dalam memahami keterkaitan antara gizi, pangan, dan kesehatan. Penulis menempuh pendidikan magister (S2) pada Program Studi Ilmu Gizi di Institut Pertanian Bogor (IPB), yang memperkuat pendekatan ilmiah penulis dalam kajian gizi, perilaku makan, dan kesehatan masyarakat. Saat ini, penulis berprofesi sebagai dosen gizi di Universitas Yatsi Madani. Selain aktif sebagai pendidik, penulis juga terlibat dalam berbagai kegiatan penulisan buku maupun artikel ilmiah. Bagi penulis, menulis merupakan sarana refleksi sekaligus kontribusi untuk menghadirkan ilmu gizi yang aplikatif, kontekstual, dan sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Karya-karya yang dihasilkan diharapkan dapat menjadi referensi yang relevan dan berkelanjutan.

Email Penulis: indahratikasari@gmail.com



BAB 6

KEBUTUHAN CAIRAN

DAN HIDRASI DI

LINGKUNGAN KERJA

Rahmi Dzulhijjah, S.Gz., M.Gz.
Institut Kesehatan Helvetia Pekanbaru



Pendahuluan

Air merupakan komponen lingkungan yang paling penting dikonsumsi manusia. Telah lama diketahui bahwa kekurangan cairan yang dapat menyebabkan gangguan fungsi tubuh hingga kematian terjadi jauh lebih cepat dibandingkan dengan kondisi tanpa asupan makanan (Mikulski, 2019). Bahkan, dehidrasi yang melebihi 15% dari total cairan tubuh dapat berakibat fatal (Montain, Ely, Santee, & Friedl, 2010; Orysiak & Młynarczyk, 2020). Proporsi total air dalam tubuh manusia berkisar antara 45% hingga 75% dari berat badan, yang dipengaruhi oleh usia, jenis kelamin, serta komposisi tubuh (Montain et al., 2010; Orysiak & Młynarczyk, 2020; Périard, Eijsvogels, & Daanen, 2021). Kondisi keseimbangan cairan tubuh disebut euhidrasi. Sebaliknya, dehidrasi (hipohidrasi) menggambarkan kekurangan cairan tubuh secara keseluruhan (keseimbangan negatif), sedangkan hiperhidrasi (overhidrasi) menunjukkan kelebihan cairan tubuh (keseimbangan positif) (Périard et al., 2021). Keseimbangan cairan harian merupakan proses dinamis yang melibatkan pemasukan dan pengeluaran cairan tubuh secara terus-menerus (Périard et al., 2021).

Dalam berbagai kondisi lingkungan kerja, fungsi sistem termoregulasi sangat penting untuk dipertahankan. Termoregulasi adalah kemampuan tubuh dalam menjaga suhu tetap berada dalam kisaran normal, yaitu sekitar $37^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$, meskipun terjadi perubahan suhu lingkungan (Périard et al., 2021). Aktivitas fisik (laju metabolisme) serta kondisi iklim mikro akan memicu berbagai mekanisme termoregulasi dalam tubuh (Sobolewski, Młynarczyk, Konarska, & Bugajska, 2021), yang berperan dalam mencegah peningkatan suhu tubuh berlebih (Jacklitsch et al., 2016; Sobolewski et al., 2021). Salah satu mekanisme pertukaran panas yang paling efektif antara tubuh dan lingkungan adalah melalui penguapan keringat, terutama dalam kondisi yang mendukung (Sobolewski et al., 2021). Saat melakukan pekerjaan fisik di lingkungan bersuhu tertentu, produksi keringat sering kali lebih tinggi dibandingkan asupan cairan, sehingga dapat menyebabkan tubuh mengalami dehidrasi (Kenefick & Sawka, 2007). Bahkan, kehilangan cairan sebesar 1% saja sudah dapat mengganggu fungsi termoregulasi (European Food Safety Authority, 2010).

Walaupun telah terdapat berbagai rekomendasi terkait kecukupan asupan cairan di tempat kerja, kasus kematian akibat dehidrasi masih tetap terjadi. Di sisi lain, kondisi kelebihan cairan (overhidrasi) serta hiponatremia yaitu gangguan keseimbangan cairan dan elektrolit akibat rendahnya kadar natrium dalam serum darah memang lebih jarang ditemukan, namun tetap berpotensi mengancam jiwa, terutama pada individu dengan gangguan ginjal, kardiovaskular, atau hati (Montain et al., 2010; Orysiak & Młynarczyk, 2020; Okręglicka, Wiśniewska, & Jarosz, 2017; Gun, 2019).

Kebutuhan Cairan di Tempat Kerja

Menjaga kecukupan hidrasi pekerja merupakan salah satu langkah paling efektif untuk melindungi kesehatan serta meningkatkan produktivitas mereka (Orysiak & Młynarczyk, 2020; Kenefick & Sawka, 2007; Ioannou et al., 2021). Hal ini didukung oleh studi yang mengidentifikasi tiga pendekatan utama dalam melindungi pekerja dari stres panas, yaitu hidrasi yang memadai, penggunaan pakaian ringan, serta pengaturan pola kerja melalui siklus kerja–istirahat (Flouris et al., 2019). Dari ketiga strategi tersebut, hidrasi yang tepat terbukti paling efektif. Selain itu, berdasarkan persepsi pekerja, rasa aman saat bekerja paling tinggi dirasakan ketika strategi hidrasi diterapkan secara optimal (Flouris et al., 2019). Penelitian oleh Ioannou et al. (2021) juga menunjukkan bahwa konsumsi air sebanyak 750 mL per jam mampu menurunkan risiko dehidrasi secara signifikan.

Penyediaan air minum yang mudah diakses merupakan tanggung jawab pemberi kerja (Health and Safety Executive, n.d.; Occupational Safety and Health Administration, n.d.; Minister of Labor and Social Policy, 1997). Namun, pada praktiknya masih banyak pekerja yang belum memenuhi kebutuhan cairan selama bekerja (Orysiak, Młynarczyk, & Tomaszewski, 2023; Abasilim et al., 2024). Oleh karena itu, upaya peningkatan hidrasi di tempat kerja perlu melibatkan pengendalian teknis dan administratif melalui kerja sama antara pekerja dan pemberi kerja (Abasilim et al., 2024). Beberapa strategi yang dapat diterapkan meliputi pemberian edukasi, penyediaan akses air minum yang aman, serta fasilitas pendukung lainnya (Morrissey et al., 2021; Papadopoulou et al., 2025; Roca et al., 2025).

Daftar Pustaka

- Abasilim, C., Friedman, L. S., Martin, M. C., Madigan, D., Perez, J., Morera, M., et al. (2024). Risk factors associated with indicators of dehydration among migrant farmworkers. *Environmental Research*, 251, 118633.
- Adams, W. M., Vandermark, L. W., Belval, L. N., & Casa, D. J. (2019). The utility of thirst as a measure of hydration status following exercise-induced dehydration. *Nutrients*, 11, 2689.
- Avellini, B. A., Kamon, E., & Krajewski, J. T. (1980). Physiological responses of physically fit men and women to acclimation to humid heat. *Journal of Applied Physiology*, 49, 254–261.
- Baker, L. B., & Jeukendrup, A. E. (2014). Optimal composition of fluid-replacement beverages. *Comprehensive Physiology*, 4, 575–620.
- Belval, L. N., Hosokawa, Y., Casa, D. J., Adams, W. M., Armstrong, L. E., Baker, L. B., et al. (2019). Practical hydration solutions for sports. *Nutrients*, 11, 1550.
- Biggs, C., Paterson, M., & Maunder, E. (2011). Hydration status of South African forestry workers harvesting trees in autumn and winter. *Annals of Occupational Hygiene*, 55, 6–15.
- Braun, H., von Andrian-Werburg, J., Malisova, O., Athanasatou, A., Kapsokefalou, M., Ortega, J. F., et al. (2019). Differing water intake and hydration status in three European countries—A day-to-day analysis. *Nutrients*, 11, 773.
- Brzozowska, A., & Gawęcki, J. (2015). *Water in nutrition and its sources*. Poznań: University of Life Sciences Press.
- Castellani, J. W., O'Brien, C., Baker-Fulco, C., Sawka, M. N., & Young, A. J. (2001). *Sustaining health and performance in cold weather operations*. Natick, MA: US Army Research Institute of Environmental Medicine.
- Castellani, J. W., O'Brien, C., Baker-Fulco, C., Sawka, M. N., & Young, A. J. (2001). *Sustaining health and performance in cold weather operations*. Natick, MA: US Army Research Institute of Environmental Medicine.

- Consortium for Health and Military Performance. (n.d.). Warfighter nutrition guide. Retrieved from <https://www.hprconline.org>
- Cotter, J. D., Thornton, S. N., Lee, J. K., & Laursen, P. B. (2014). Are we being drowned in hydration advice? *Extreme Physiology & Medicine*, 3, 18.
- De Francisco, A. L. M., & Castela, A. M. (2010). Hydration barometer in the Spanish population. *Nefrología*, 30, 220–226.
- European Food Safety Authority. (2010). Scientific opinion on dietary reference values for water. *EFSA Journal*, 8, 1459.
- European Food Safety Authority. (2010). Scientific opinion on dietary reference values for water. *EFSA Journal*, 8, 1459.
- Evans, G. H., Maughan, R. J., & Shirreffs, S. M. (2017). Effects of an Active Lifestyle on Water Balance (pp. 281–294). Humana Press, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-43027-0_15
- Ferreira-Pêgo, C., Guelinckx, I., Moreno, L. A., Kavouras, S. A., Gandy, J., Martinez, H., et al. (2015). Total fluid intake and its determinants: Cross-sectional surveys among adults in 13 countries worldwide. *European Journal of Nutrition*, 54, 35–43.
- Flouris, A. D., Ioannou, L. G., Dinas, P. C., Mantzios, K., Gkiata, P., Gkikas, G., et al. (2019). Assessment of occupational heat strain and mitigation strategies in Qatar (Report No. FL/2019/13). Doha, Qatar: International Labour Organization.
- Freund, B. J., & Sawka, M. N. (1996). Influence of cold stress on human fluid balance. In B. M. Marriott & S. J. Carlson (Eds.), *Nutritional needs in cold and high-altitude environments* (pp. 161–179). Washington, DC: National Academies Press.
- Freund, B. J., & Sawka, M. N. (1996). Influence of cold stress on human fluid balance. In B. M. Marriott & S. J. Carlson (Eds.), *Nutritional needs in cold and high-altitude environments* (pp. 161–179). Washington, DC: National Academies Press.
- Greenleaf, J. E. (1992). Thirst, drinking behavior, and involuntary dehydration. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 24, 645–656.
- Gun, R. (2019). Deaths in Australia from work-related heat stress,

- 2000–2015. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16, 3601.
- Health and Safety Executive. (n.d.). The law on workplace safety. Retrieved from <https://www.hse.gov.uk/workplacehealth/law.htm>
- Ioannou, L. G., Mantzios, K., Tsoutsoubi, L., Nintou, E., Vliora, M., Gkiata, P., et al. (2021). Occupational heat stress: Multi-country observations and interventions. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18, 6303.
- Jacklitsch, B., Williams, W. J., Musolin, K., Coca, A., Kim, J. H., & Turner, N. (2016). NIOSH criteria for a recommended standard: Occupational exposure to heat and hot environments (DHHS Publication No. 2016-106). Atlanta, GA: National Institute for Occupational Safety and Health.
- Kenefick, R. W., & Sawka, M. N. (2007). Hydration at the work site. *Journal of the American College of Nutrition*, 26, 597S–603S.
- Kenefick, R. W., & Sawka, M. N. (2007). Hydration at the work site. *Journal of the American College of Nutrition*, 26, 597S–603S.
- Kenefick, R. W., Hazzard, M. P., Mahood, N. V., & Castellani, J. W. (2004). Thirst sensations and AVP responses at rest and during exercise-cold exposure. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 36, 1528–1534.
- Kenney, W. L., Wilmore, J. H., & Costill, D. L. (2011). *Physiology of sport and exercise* (5th ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Laja García, A. I., Moráis-Moreno, C., Samaniego-Vaesken, M. L., Puga, A. M., Varela-Moreiras, G., & Partearroyo, T. (2019). Association between hydration status and body composition in healthy adolescents. *Nutrients*, 11, 2692.
- Li, S., Xiao, X., & Zhang, X. (2023). Hydration status in older adults: Current knowledge and future challenges. *Nutrients*, 15, 2609.
- Mack, G. W., Weseman, C. A., Langhans, G. W., Scherzer, H., Gillen, C. M., & Nadel, E. R. (1994). Body fluid balance in dehydrated healthy older men. *Journal of Applied Physiology*, 76, 1615–1623.

- Maughan, R. J., Watson, P., & Shirreffs, S. M. (2015). Implications of active lifestyles and environmental factors for water needs. *Nutrition Reviews*, 73, 130–140.
- Mikulski, T. (2019). Woda i elektrolity podczas wysiłku fizycznego. In B. Frączak, J. Krzywański, & H. Krysztofiak (Eds.), *Dietetyka sportowa* (pp. 317–336). Warszawa, Poland: PZWL.
- Mikulski, T. (2019). Woda i elektrolity podczas wysiłku fizycznego. In B. Frączak, J. Krzywański, & H. Krysztofiak (Eds.), *Dietetyka sportowa* (pp. 317–336). Warszawa, Poland: PZWL.
- Miller, V. S., & Bates, G. P. (2010). Hydration, hydration, hydration. *Annals of Occupational Hygiene*, 54, 134–136.
- Minister of Labor and Social Policy. (1997). General occupational health and safety regulations (Journal of Laws No. 129, Item 844, as amended). Retrieved from <https://isap.sejm.gov.pl>
- Montain, S., Ely, M., Santee, W., & Friedl, K. (2010). Water requirements and soldier hydration. Washington, DC: Borden Institute. Retrieved from <https://medcoeckapwstorprd01.blob.core.usgovcloudapi.net>
- Montain, S., Ely, M., Santee, W., & Friedl, K. (2010). Water requirements and soldier hydration. Washington, DC: Borden Institute. Retrieved from <https://medcoeckapwstorprd01.blob.core.usgovcloudapi.net>
- Morrissey, M. C., Casa, D. J., Brewer, G. J., Adams, W. M., Hosokawa, Y., Benjamin, C. L., et al. (2021). Heat safety in the workplace: Modified Delphi consensus. *GeoHealth*, 5, e2021GH000443.
- Niu, Z., & Goto, T. (2024). Effects of individual characteristics and local body functions on sweating response: A review. *International Journal of Biometeorology*, 68, 2185–2204.
- Occupational Safety and Health Administration. (n.d.). Sanitation (Standard No. 1910.141). Retrieved from <https://www.osha.gov>
- Okreglicka, K., Wiśniewska, K., & Jarosz, A. (2017). Consequences of excessive fluid intake—Water intoxication. *Polish Journal of Sports Medicine*, 33, 167–176.
- Orysiak, J., & Młynarczyk, M. (2020). Nawodnienie organizmu w miejscu pracy w mikroklimacie gorącym. *Bezpieczeństwo Pracy*.

- Nauka i Praktyka, 7, 17–21.
- Orysiak, J., & Młynarczyk, M. (2020). Nawodnienie organizmu w miejscu pracy w mikroklimacie gorącym. *Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka*, 7, 17–21.
- Orysiak, J., Młynarczyk, M., & Tomaszewski, P. (2022). Hydration status in men working in different thermal environments: A pilot study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19, 5627.
- Orysiak, J., Młynarczyk, M., & Tomaszewski, P. (2023). Fluid intake at work in foresters working in different thermal conditions. *Scientific Reports*, 13, 15870.
- Orysiak, J., Młynarczyk, M., Bugajska, J., & Łastowiecka-Moras, E. (2026). Hydration of workers in thermal environments—Practical recommendation. *Nutrients*, 18(1), 64. <https://doi.org/10.3390/nu18010064>
- Pandolf, K. B. (1997). Aging and human heat tolerance. *Experimental Aging Research*, 23, 69–105.
- Papadopoulou, A. M., Apergi, K., Panagopoulou, M. V., Argyri, K., & Malisova, O. (2025). Hydration habits and water balance in a working population in Greece. *Nutrients*, 17, 371.
- Parker, R., Ashby, L., & Bates, G. (2002). Dehydration in loggers—Effects of season and time of day. *COHFE Report*, 3, 1174–1234.
- Pence, J., Davis, A., Allen-Gregory, E., & Bloomer, R. J. (2025). Hydration strategies in older adults. *Nutrients*, 17, 2256.
- Périard, J. D., Eijsvogels, T. M. H., & Daanen, H. A. M. (2021). Exercise under heat stress: Thermoregulation, hydration, performance implications, and mitigation strategies. *Physiological Reviews*, 101, 1873–1979.
- Périard, J. D., Eijsvogels, T. M. H., & Daanen, H. A. M. (2021). Exercise under heat stress: Thermoregulation, hydration, performance implications, and mitigation strategies. *Physiological Reviews*, 101, 1873–1979.
- Popkin, B. M., D’Anci, K. E., & Rosenberg, I. H. (2010). Water, hydration,

- and health. *Nutrition Reviews*, 68, 439–458.
- Puga, A. M., Lopez-Oliva, S., Trives, C., Partearroyo, T., & Varela-Moreiras, G. (2019). Effects of drugs and excipients on hydration status. *Nutrients*, 11, 669.
- Roca, J., Sanromà-Ortiz, M., Cemeli, T., Tort-Nasarre, G., Santamaría, A. L., Espart, A., et al. (2025). Health interventions for the prevention of dehydration in agricultural workers exposed to heat stress. *Healthcare*, 13, 1232.
- Rychlik, E., Woźniak, A., & Jarosz, A. (2024). Water. In *Nutrition standards for the Polish population* (pp. 145–157). Warszawa: NIZP-PZH.
- Sawka, M. N., Burke, L. M., Eichner, E. R., Maughan, R. J., Montain, S. J., & Stachenfeld, N. S. (2007). Exercise and fluid replacement. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 39, 377–390.
- Sawka, M. N., Toner, M. M., Francesconi, R. P., & Pandolf, K. B. (1983). Hypohydration and exercise. *Journal of Applied Physiology*, 55, 1147–1153.
- Shapiro, Y., Pandolf, K. B., Avellini, B. A., Pimental, N. A., & Goldman, R. F. (1980). Physiological responses to humid and dry heat. *Journal of Applied Physiology*, 49, 1–8.
- Sobolewski, A., Młynarczyk, M., Konarska, M., & Bugajska, J. (2021). The influence of air humidity on human heat stress in a hot environment. *Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 27, 226–236.
- Sobolewski, A., Młynarczyk, M., Konarska, M., & Bugajska, J. (2021). Effect of previous lowering of skin temperature on the time of safe exposure to a hot environment: A case study. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 27, 237–246.
- Spitz, M. G., Castellani, J. W., Freund, B. J., & Sawka, M. N. (2012). Management of heat and cold stress—Guidance to NATO medical personnel. Natick, MA: US Army Research Institute of Environmental Medicine.
- Stirling, MH (2000). Dehidrasi di lingkungan kerja panas: penilaian,

pencegahan, dan prosedur rehidrasi .
<https://ethos.bl.uk/OrderDetails.do?uin=uk.bl.ethos.343940>

Walter, A. N., & Lenz, T. L. (2011). Hydration and medication use. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 5, 332–335.


PROFIL PENULIS



Rahmi Dzulhijjah, S.Gz, M.Gz.

Saat ini penulis bekerja sebagai dosen di program studi Gizi di Institut Kesehatan Helvetia. Penulis juga aktif menulis dan tergabung sebagai konsultan gizi di platform Hello Sehat. Berbagai tulisan telah dimuat secara nasional maupun internasional. Adapun karya ilmiah penulis berjudul “The Role of Adolescent Knowledge and Perception of Balanced Nutrition as an Early Strategy for Non-Communicable Disease Prevention and Quality of Life Improvement” telah dipresentasikan di International Conference on Nursing and Health Sciences tahun 2026.

Email Penulis: dzulhijjahrahmi@gmail.com




BAB 7

PRINSIP GIZI

SEIMBANG UNTUK

PEKERJA

Laila Sholehah, M.G.Z.
Poltekkes Kemenkes Banjarmasin



Pendahuluan

Pembangunan kesehatan bertujuan meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang sehat, produktif, dan berdaya saing, dengan status gizi sebagai salah satu determinan utamanya. Status gizi ditentukan oleh keseimbangan antara asupan dan kebutuhan zat gizi yang dipengaruhi usia, jenis kelamin, aktivitas fisik, serta kondisi kesehatan. Seiring perkembangan ilmu, pendekatan gizi tidak lagi terbatas pada pemenuhan kebutuhan dasar, tetapi mengarah pada konsep gizi seimbang yang lebih komprehensif dan berkelanjutan (BGN 2025).

Secara global, permasalahan gizi menunjukkan fenomena beban ganda, yaitu gizi kurang dan gizi lebih dalam satu populasi. Kondisi ini berkaitan dengan meningkatnya penyakit tidak menular seperti diabetes, hipertensi, dan obesitas akibat pola makan tidak seimbang, kurang aktivitas fisik, serta perubahan gaya hidup modern, sehingga menjadi tantangan besar dalam peningkatan kesehatan masyarakat, khususnya usia produktif (Giantari, S.A., Qonitun, U., Fuziyah 2025).

Pekerja sebagai kelompok usia produktif memiliki karakteristik khusus seperti tuntutan kerja, beban fisik dan mental, pola *shift*, serta keterbatasan waktu yang memengaruhi pola makan dan gaya hidup. Kebiasaan seperti konsumsi makanan tinggi energi rendah zat gizi, melewatkan waktu makan, dan gaya hidup sedentari meningkatkan risiko gangguan kesehatan, yang berdampak tidak hanya pada individu tetapi juga pada produktivitas, keselamatan, dan efisiensi kerja (Shafitra et al. 2020).

Oleh karena itu, penerapan gizi seimbang pada pekerja sangat penting untuk menjaga keseimbangan energi, meningkatkan daya tahan tubuh, serta mendukung kinerja fisik dan kognitif. Implementasinya memerlukan dukungan berbagai pihak, termasuk perusahaan dan pemerintah, melalui lingkungan kerja yang sehat. Dengan demikian, gizi seimbang menjadi landasan penting dalam meningkatkan kesehatan dan produktivitas pekerja, yang perlu diterapkan secara komprehensif dan berbasis bukti.

Konsep Gizi Seimbang

1. Definisi Gizi Seimbang

Konsep gizi seimbang merupakan landasan utama dalam pemenuhan kebutuhan zat gizi untuk mencapai derajat kesehatan optimal. Pendekatan ini tidak hanya menekankan kecukupan energi dan zat gizi, tetapi juga mencakup keseimbangan antara konsumsi pangan, aktivitas fisik, perilaku hidup bersih, serta pemantauan berat badan. Sesuai Pedoman Gizi Seimbang, susunan makanan sehari-hari harus mengandung zat gizi dalam jenis dan jumlah yang sesuai kebutuhan tubuh serta diterapkan secara terintegrasi dalam kehidupan sehari-hari untuk mempertahankan berat badan normal dan mencegah masalah gizi (Yunianto et al. 2021).

Perkembangan konsep ini merupakan respons terhadap transisi epidemiologi yang ditandai dengan meningkatnya penyakit tidak menular seperti diabetes, hipertensi, dan obesitas akibat pola makan tidak seimbang dan gaya hidup sedentari. Fenomena beban ganda masalah gizi, yaitu *coexistensi* gizi kurang dan gizi lebih, semakin memperkuat pentingnya penerapan gizi seimbang. Dalam pedoman nasional, prinsip ini diwujudkan melalui empat pilar utama, yaitu konsumsi anekaragam pangan, perilaku hidup bersih, aktivitas fisik, dan pemantauan berat badan secara teratur sebagai upaya menjaga keseimbangan antara asupan dan pengeluaran energi (Rahmawati, N.D. 2025).

Pada kelompok pekerja, penerapan gizi seimbang menjadi krusial karena tuntutan kerja, pola hidup, dan keterbatasan waktu sering memicu pola makan tidak teratur dan rendah kualitas gizi. Ketidakseimbangan energi dapat menurunkan produktivitas atau meningkatkan risiko penyakit metabolik. Oleh karena itu, diperlukan pola makan beragam dan seimbang, pembatasan konsumsi gula, garam, dan lemak, serta dukungan lingkungan kerja yang kondusif. Dengan demikian, gizi seimbang tidak hanya berperan dalam menjaga kesehatan individu, tetapi juga meningkatkan produktivitas dan efisiensi kerja secara berkelanjutan (Setyawati, N.F. 2025).

Daftar Pustaka

- BGN. 2025. "Rencana Strategis Badan Gizi Nasional." Pp. 306–12 in *Peraturan Badan Gizi Nasional Republik Indonesia No 5*.
- Fahrezi, Raihan, Mukhlidah Hanun Siregar, and Nurmalia Adriyati. 2024. "Edukasi Tentang Gizi Seimbang Kepada Karyawan PT. Mandiri Utama Finance." *Jurnal Pengabdian Dan Pengembangan Masyarakat Indonesia* 3(1):33–38. doi: 10.56303/jppmi.v3i1.236.
- Giantari, S.A., Qonitun, U., Fuziyah, L. .. 2025. "Hubungan Antara Kebiasaan Sarapan Dengan Produktivitas Kerja Pada Karyawan Di PT. Swabina Gatra Tuban." *Media Gizi Ilmiah Indonesia* 3(1):34–42.
- Hardinsyah, & Supariasa, I. D. N. (2017). Ilmu gizi teori dan aplikasi. Jakarta: EGC.
- Kemenkes, RI. 2014. "Pedoman Gizi Seimbang." Pp. 1–96 in *Permenkes RI Nomor 41*.
- Kementerian Kesehatan RI. 2014. "Pedoman PGS Kesehatan." *Pedoman Gizi Seimbang* 1–99.
- Rahmawati, N.D., et al. 2025. *Konsep Pedoman Gizi Seimbang Dalam Daur Kehidupan*.
- Setyawati, N.F., et al. 2025. *Gizi Kerja*. Vol. 2.
- Shafitra, Mutia, Putri Permatasari, Agustina Agustina, and Marina Ery. 2020. "Hubungan Status Gizi, Pola Makan Dan Aktivitas Fisik Dengan Produktivitas Kerja Pada Pekerja Di PT Gatra Tahun 2019." *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia* 19(1):50–56. doi: 10.14710/mkmi.19.1.50-56.
- Stitapajna, Adam, and Mujahidil Aslam. 2020. "Hubungan Status Gizi Dan Asupan Energi Dengan Produktivitas Kerja Pada Pekerja PT. Propack Kreasi Mandiri Cikarang." *Nutrisia* 22(2):91. doi: 10.29238/jnutri.v22i2.190.
- Ulasaswini, A. .., N. .. Kusuma, and Irintiana. 2022. "Edukasi Pedoman Gizi Seimbang (PUGS) Untuk Meningkatkan Produktivitas Kerja Pada Pekerja SPBU." *Jurnal Abdimas* 1(2):1–6.
- Yunianto, Andi Eka, Sanya Anda Lusiana, Nining Tyas Triatmaja Suryana, Nurul Utami, Wilda Yunieswati, Windi Indah Fajar

Ningsih, Rosmauli Jerimia Fitriani, Niken Bayu Argaheni, Fatmalina Febry, Amalina Ratih Puspa, Dominikus Raditya Atmaka, and Anwar Lubis. 2021. *Ilmu Dasar Gizi*.

PROFIL PENULIS



Laila Sholehah, M.Gz.

Penulis merupakan dosen aktif di Poltekkes Kemenkes Banjarmasin yang menekuni bidang *clinical nutrition*. Ketertarikan penulis terhadap bidang gizi berangkat dari pemahaman bahwa asupan makanan memiliki peran penting tidak hanya dalam menjaga kesehatan, tetapi juga dalam proses pencegahan dan penatalaksanaan berbagai penyakit. Untuk memperdalam keahlian, penulis melanjutkan pendidikan S2 di Universitas Sebelas Maret (UNS) dengan konsentrasi *clinical nutrition*. Melalui pendidikan tersebut, penulis mengembangkan pemahaman yang lebih komprehensif terkait intervensi gizi berbasis *evidence* dalam praktik klinis. Selain berkiprah di dunia akademik, penulis juga aktif menulis sebagai bentuk kontribusi dalam menyebarkan ilmu pengetahuan. Melalui buku ini, penulis berharap dapat memberikan pemahaman yang lebih aplikatif mengenai gizi kerja serta meningkatkan kesadaran akan pentingnya gizi dalam mendukung kesehatan dan produktivitas.

Email Penulis: sholehalail@gmail.com



BAB 8

PENILAIAN STATUS

GIZI PEKERJA

R. Trikoriyanto, E. Koritelu, M.Gz.
Universitas Kristen Satya Wacana



Pendahuluan

Status gizi merupakan indikator penting dalam menentukan tingkat kesehatan individu, termasuk pada kelompok populasi pekerja. Status gizi dalam konteks dunia kerja tidak hanya berhubungan dengan kesehatan, tetapi juga berkaitan erat dengan produktivitas, kapasitas kerja dan risiko kecelakaan dalam bekerja. Pekerja dengan status gizi yang baik cenderung memiliki daya tahan tubuh yang lebih optimal, tingkat kelelahan yang lebih rendah dan kemampuan kognitif yang lebih baik (Afshin et al., 2019).

Status gizi dipengaruhi oleh berbagai faktor, diantaranya usia, jenis kelamin, konsumsi makanan, status kesehatan, lingkungan kerja, serta sosial ekonomi. Secara khusus, faktor lingkungan kerja memiliki kontribusi yang signifikan. Hal ini dikarenakan beban kerja yang tinggi, tekanan kerja, serta sistem pembagian kerja dapat mempengaruhi kebutuhan energi, pola makan dan kualitas diet (Bang, 2022). Dalam jangka panjang, keadaan seperti ini dapat meningkatkan risiko obesitas dan gangguan metabolik (Härmä et al., 2024). Oleh karena itu, penilaian status gizi menjadi aspek yang penting dalam memahami dan memastikan kesehatan pekerja secara optimal.

Penilaian status gizi merupakan cara menilai status gizi individu serta bentuk upaya promotif dan preventif di bidang kesehatan kerja. Penilaian status gizi berupa penilaian antropometri, biokimia, fisik, dan diet pada individu. Pemilihan penilaian tersebut harus mempertimbangkan tujuan pemeriksaan, ketersediaan sumber daya, tingkat akurasi, serta kemudahan pelaksanaan di lapangan. Dikarenakan setiap metode memiliki kelemahan, setiap penilaian perlu dikombinasikan dengan beberapa penilaian lainnya sehingga dapat meningkatkan akurasi dari hasil penilaian. Melalui penilaian-penilaian tersebut, kondisi gizi dapat teridentifikasi secara akurat sehingga pemberian intervensi yang baik dan tepat dapat direncanakan sesuai kebutuhan gizi pekerja (Gibson, 2005).

Penilaian Antropometri

Antropometri adalah ilmu yang mempelajari pengukuran tubuh manusia untuk melihat atau menilai dimensi fisik dan komposisi

tubuh (Supariasa et al., 2016). Penilaian antropometri merupakan metode penilaian yang umum digunakan karena metode ini relatif mudah, murah dan tidak invasif. Pengukuran yang sering digunakan adalah berat badan, tinggi badan, lingkar lengan atas, lingkar pinggang, lingkar pinggul, dan lapisan lemak bawah kulit (Djie et al., 2025; Thamaria et al., 2017).

1. Indeks Massa Tubuh

Indeks Massa Tubuh (IMT) menjadi salah satu indikator yang paling umum dalam penilaian status gizi. IMT adalah angka yang menunjukkan proporsi berat badan berdasarkan tinggi badan seseorang. Selain itu, IMT merupakan indikator sederhana dalam epidemiologi yang digunakan untuk mengklasifikasikan status gizi populasi dewasa (Nuttall, 2015).

Penentuan IMT hanya berlaku pada orang dewasa atau orang yang berusia 18 tahun ke atas IMT tidak berlaku untuk ibu hamil, olahragawan, dan orang yang memiliki kondisi tertentu (edema, asites, dan *hepatomegaly*). Berikut rumus dan klasifikasi IMT yang digunakan dalam penentuan status gizi individu:

$$IMT = \frac{BB (kg)}{(TB (m))^2}$$

Tabel 8.1 : Kategori IMT untuk Asia Pasifik

Klasifikasi	IMT (kg/m ²)	Risiko Kormobid
Berat Badan Kurang (<i>Underweight</i>)	<18.5	Rendah (meningkat risiko penyakit lain)
Normal	18.5 – 22.9	Rata – rata
Berat Badan Berlebih (<i>Overweight</i>)	23 – 24.9	Meningkat
Obesitas I	25 – 29.9	Sedang
Obesitas II	≥30	Berat

Sumber: Kementerian Kesehatan RI, 2025

Daftar Pustaka

- Afriansyah, R. A., Seno, K. H. N. H., Chandra, A., & Ngestiningsih, D. (2024). Association between Waist-Hip Ratio and Body Fat Composition, and Metabolic Syndrome: A Study at RSUP dr. Kariadi. *Medica Hospitalia : Journal of Clinical Medicine*, 11(3), 318–324. <https://doi.org/10.36408/mhjcm.v11i3.1156>
- Afriza, R., & Puteri, H. S. (2025). *Buku Ajar Survei Konsumsi Pangan*. Nuansa Fajar Cemerlang.
- Afshin, A., Sur, P. J., Fay, K. A., Cornaby, L., Ferrara, G., Salama, J. S., Mullany, E. C., Abate, K. H., Abbafati, C., Abebe, Z., Afarideh, M., Aggarwal, A., Agrawal, S., Akinyemiju, T., Alahdab, F., Bacha, U., Bachman, V. F., Badali, H., Badawi, A., ... Murray, C. J. L. (2019). Health effects of *dietary* risks in 195 countries, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *The Lancet*, 393(10184), 1958–1972. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)30041-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)30041-8)
- Amila, Utami, N., & Marbun, A. S. (2020). Hubungan status gizi berdasarkan lingkaran lengan atas (LiLA) dengan tekanan darah pada pasien hipertensi. *Holistik Jurnal Kesehatan*, 14(1), 140–148.
- Bang, K. Moon. (2022). *MODERN OCCUPATIONAL DISEASES DIAGNOSIS, EPIDEMIOLOGY, MANAGEMENT AND PREVENTION*. BENTHAM SCIENCE PUBLISHER.
- Campa, F., Coratella, G., Petri, C., Spataro, F., Charrier, D., Cerullo, G., Baroncini, G., Faraone, E., Alberto Marinelli, G. P., Serafini, S., Vaccaro, S., Pincella, M., Izzicupo, P., & Paoli, A. (2025). From fat to facts: Anthropometric references and centile curves for sum of skinfolds and waist-to-hip ratio in 2,507 adults. *PLOS One*, 20(6), e0326111. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0326111>
- Dafano, R., Mahendri, P., & Santoso, A. H. (2025). ASOSIASI LINGKAR PINGGANG DAN PROFIL LDL PADA MASYARAKAT USIA KERJA DI JAKARTA BARAT. *EBERS POPYRUS*, 31(1), 177–188. <https://doi.org/https://doi.org/10.24912/ep.v31i1.34842>
- Darsini, D., Hamidah, H., Notobroto, H. B., & Cahyono, E. A. (2020). Health Risks Associated with High Waist Circumference: A

- Systematic Review. *Journal of Public Health Research*, 9(2), 1811.
<https://doi.org/10.4081/jphr.2020.1811>
- de Lira, C. R. N., Akutsu, R. de C. C. de A., Coelho, L. G., Zandonadi, R. P., & Costa, P. R. de F. (2024). Occupational stress and body composition of hospital workers: a follow-up study. *Frontiers in Public Health*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1459809>
- Dereje, R., Girma, A., Molla, A., & Simienuh, A. (2022). Mid upper arm circumference as screening tool of overweight or obesity among adult employees of Mizan Tepi University, Southwest Ethiopia. *Heliyon*, 8(10). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e10793>
- Dessritina, P., Oktaria, Y., & Rahmi, R. (2024). The Relationship Between Nutritional Status and Physical Performance of Workers and Sports Athletes, A Literature Review. *Pena Medika: Jurnal Kesehatan*, 14(2), 504–515.
<https://doi.org/10.31941/pmjk.v14i2.5476>
- Djie, N. A. N., Prasiwi, N. W., Petrika, Y., & Irma. (2025). *Buku Ajar Penilaian Status Gizi*. PT Nuansa Fajar Cemerlang.
- Fajar, S. A. (2019). *Handbook CAGI AZURA: Buku Catatan Ahli Gizi Indonesia (Edisi 3)*.
- Faridi, A., Trisutrisno, I., Irawan, A. M. A., Lusiana, S. A., Alfiah, E., Rahmawati, L. A., Doloksaribu, L. G., Suryana, Yuniarto, A. E., & Sinaga, T. R. (2022). *Survei Konsumsi Gizi*. Yayasan Kita Menulis.
- Fatihah, M. S., Pamangin, L. O. M., Tambing, Y., & Izaac, F. A. (2023). Pengukuran Lingkar Lengan Atas pada Wanita Usia Subur di Kabupaten Jayawijaya. *Poltekita: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(3), 705–712. <https://doi.org/10.33860/pjpm.v4i3.1902>
- Gibson, R. S. (2005). *Principles Of Nutritional Assessment* (2nd ed.). Oxford University Press.
<https://doi.org/10.1093/oso/9780195171693.001.0001>
- Hills, A. P., Mokhtar, N., & Byrne, N. M. (2014). Assessment of Physical Activity and Energy Expenditure: An Overview of Objective Measures. In *Frontiers in Nutrition* (Vol. 1). Frontiers Media S.A. <https://doi.org/10.3389/fnut.2014.00005>

- Hruby, A., & Hu, F. B. (2015). The Epidemiology of Obesity: A Big Picture. *PharmacoEconomics*, 33(7), 673–689. <https://doi.org/10.1007/s40273-014-0243-x>
- Härmä, M., Kecklund, G., & Tucker, P. (2024). Working hours and health – key research topics in the past and future. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 50(4), 233–243. <https://doi.org/10.5271/sjweh.4157>
- Kementerian Kesehatan RI. (2025). Pedoman Nasional Pelayanan Klinis Tata Laksana Obesitas Dewasa. In *Kementrian Kesehatan Republik Indonesia*.
- Kim, S.-K., Son, J.-M., So, J.-Y., Kim, H., Lee, K., Oh, S.-S., & Ko, S. (2013). The Relationship between Waist Circumference and Work-related Injury in Reference to the Fourth Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *Annals of Occupational and Environmental Medicine*, 25(1), 29. <https://doi.org/10.1186/2052-4374-25-29>
- Krasnovsky, L., Crowley, A. P., Naeem, F., Wang, L. S., Wu, G. D., & Chao, A. M. (2023). A Scoping Review of Nutritional Biomarkers Associated with Food Security. *Nutrients*, 15(16), 3576. <https://doi.org/10.3390/nu15163576>
- Laariya, T. A., Ayuningtyas, C. E., Putrie Utami, N., & Maliki, F. A. (2025). Impact of Education Level on Waist Circumference Among University Workers. *Jurnal Implementa Husada*, 6, 212–220. <https://doi.org/https://doi.org/10.30596/jjh.v6i3.25877>
- Lowden, A., Moreno, C., Holmbäck, U., Lennernäs, M., & Tucker, P. (2010). Eating and shift work - Effects on habits, metabolism, and performance. In *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health* (Vol. 36, Number 2, pp. 150–162). Nordic Association of Occupational Safety and Health. <https://doi.org/10.5271/sjweh.2898>
- Nguyen, L. T., Nam, K. Do, Duong, P. T., Pham, T. C. T., & Komatsu, Y. (2024). Enhancing Nutritional Status and Addressing Micronutrient Deficiencies: Evaluating the Impact of Workplace Nutrition Program on Female Workers in Vietnam. *Journal of*

- Nutritional Science and Vitaminology*, 70(2), 131–138.
<https://doi.org/10.3177/jnsv.70.131>
- Nuttall, F. Q. (2015). Body mass index: Obesity, BMI, and health: A critical review. In *Nutrition Today* (Vol. 50, Number 3, pp. 117–128). Lippincott Williams and Wilkins.
<https://doi.org/10.1097/NT.0000000000000092>
- Ochoa-Leite, C., Rodrigues, S., Ramos, A. S., Ribeiro, F., Barbosa, J., Jerónimo, C., de Pinho, P. G., Dinis-Oliveira, R. J., & Costa, J. T. (2024). Metabolomics and proteomics in occupational medicine: a comprehensive systematic review. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*, 19(1), 38. <https://doi.org/10.1186/s12995-024-00436-3>
- Ortiz, G. U., Lopes da Silva, L. S., da Silva Gonçalves, L., Abud, G. F., Rossini Venturini, A. C., Ramos da Silva, A. S., & Cristini de Freitas, E. (2025). The association between body mass index, waist circumference and waist-to-hip-ratio with all-cause mortality in older adults: A systematic review. *Clinical Nutrition ESPEN*, 67, 493–509. <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2025.03.051>
- Prentice, R. L. (2024). Intake Biomarkers for Nutrition and Health: Review and Discussion of Methodology Issues. *Metabolites*, 14(5), 276. <https://doi.org/10.3390/metabo14050276>
- Rafsanjani, K., Rabizadeh, S., Ebrahimi-antabrizi, A., Asadibideshki, Z., Yadegar, A., Esteghamati, A., Nakhjavani, M., & Reyhan, S. K. (2024). Waist-to-hip ratio as a contributor associated with higher atherosclerotic cardiovascular disease risk assessment in patients with diabetes: a cross-sectional study. *BMC Cardiovascular Disorders*, 24(1), 613. <https://doi.org/10.1186/s12872-024-04297-w>
- Rahmilah, M., Mujtahidah, M., & Akbar, A. S. (2025). HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH (IMT) TERHADAP KELUHAN MUSCULOSKELETAL DISORDERS (MSDs) PADA OPERATOR SPBU DI KOTA MAKASSAR. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 6(2), 6882–6889. <https://doi.org/10.31004/jkt.v6i2.45033>
- Ramos, P. G. F., Teno, S. C., Silva, H., Rosa, G. B., & Júdice, P. B. (2025).

- Can a 6-month Intervention with a Sit-stand Desk Change Office Workers' Bioelectrical Impedance Analysis-Derived Phase Angle? A Clustered Randomized Control Trial. *Physical Activity and Health*, 9(1), 55–66. <https://doi.org/10.5334/paah.409>
- Rios-Escalante, C., Albán-Fernández, S., Espinoza-Rojas, R., Saavedra-Garcia, L., Barengo, N. C., & Guerra Valencia, J. (2023). Diagnostic Performance of the Measurement of Skinfold Thickness for Abdominal and Overall Obesity in the Peruvian Population: A 5-Year Cohort Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(23). <https://doi.org/10.3390/ijerph20237089>
- Santoso, A. H., Destra, E., Edbert, B., & Gaofman, B. A. (2025). Kegiatan Edukasi Kesehatan Dan Skrining Komposisi Tubuh Dengan Bioelectrical Impedance Analysis Dalam Upaya Pencegahan Obesitas Pada Usia Produktif. *Journal of Community Service and Society Empowerment*, 3(02), 182–190. <https://doi.org/10.59653/jcsse.v3i02.1775>
- Santoso, A. H., Jap, A. N., Harsono, A., & Bustam, S. G. (2025). Evaluasi Status Gizi dan Lemak Tubuh Karyawan Perkantoran melalui Pengukuran Lingkar Tubuh dan Lemak Subkutan. *Jurnal Pengabdian Sosial*, 3(2), 188–196. <https://doi.org/10.59837/de37v822>
- Sato, K., Arasaki, N., Agena, S., Shimabukuro, S., Sueyoshi, Y., Nakayama, Y., Tanaka, S., Koike, M., & Ogawa, T. (2025). Body composition and absenteeism risk among employees. *Clinical Nutrition ESPEN*, 69, 545–550. <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2025.07.1119>
- Sengupta, R., Bajpai, R., Shukla, S. K., Singh, N., & Singh, N. (2025). Sedentary work and expanding waistlines: a cross-sectional study on occupational roles and abdominal obesity in India. *BMC Public Health*, 25(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-025-21956-5>
- Supriasa, I. D. N., Bakri, B., & Fajar, I. (2016). *Penilaian Status Gizi* (2nd ed.). Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Susanto, T., Purwandari, R., & Wuryaningsih, E. W. (2016). Model

- Kesehatan Keselamatan Kerja Berbasis Agricultural Nursing: Studi Analisis Masalah Kesehatan Petani. *Jurnal Ners*, 11(1), 45–50. <https://doi.org/10.20473/jn.v11i1.1468>
- Thamaria, N., Par'i, H. M., Wiyono, S., & Harjatmo, T. P. (2017). *Bahan Ajar Gizi: Penilaian Staus Gizi*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Vaquero-Cristóbal, R., Catarina-Moreira, A., Esparza-Ros, F., Barrigas, C., Albaladejo-Saura, M., & Vieira, F. (2023). Skinfolds compressibility and digital caliper's time response in skinfold measurement in male and female young adults. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 20(1). <https://doi.org/10.1080/15502783.2023.2265888>
- Wijayanti, R., Wardani, T. L., & Widjanarti, M. P. (2024). Keterkaitan Indeks Massa Tubuh dan Kelelahan Kerja dengan Stres Kerja pada Pekerja Lapangan PT X. *Sulolipu: Media Komunikasi Sivitas Akademika Dan Masyarakat*, 24(2), 357–364. <https://doi.org/10.32382/sulo.v24i2.927>
- Yang, X., Di, W., Zeng, Y., Liu, D., Han, M., Qie, R., Huang, S., Zhao, Y., Feng, Y., Hu, D., & Sun, L. (2021). Association between *shift* work and risk of metabolic syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 31(10), 2792–2799. <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2021.06.007>

PROFIL PENULIS




R. Trikoriyanto, E. Koritelu, M.Gz.

Penulis memiliki ketertarikan terhadap ilmu gizi yang dimulai sejak bangku SMA. Penulis sadar akan pentingnya penyelesaian masalah gizi di kalangan masyarakat Indonesia. Ketertarikannya tersebut membuat penulis memilih untuk masuk ke S1 Program Studi Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Kristen Satya Wacana dan berhasil lulus pada tahun 2021. Penulis kemudian melanjutkan pendidikan S2 di Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro pada tahun 2022–2025. Saat ini, penulis berprofesi sebagai dosen di Program Studi Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Kristen Satya Wacana.

Penulis memiliki kepakaran di bidang gizi masyarakat dan statistik kesehatan. Dan untuk mewujudkan karir sebagai dosen profesional, penulis pun aktif sebagai peneliti di bidang kepakarannya tersebut. Beberapa penelitian yang telah dilakukan didanai oleh internal perguruan tinggi dan publikasi di bidang kesehatan. Selain peneliti, penulis juga aktif menulis buku dengan harapan dapat memberikan kontribusi positif bagi perkembangan ilmu pengetahuan di bidang kesehatan.

Email Penulis: trikoriyanto.koritelu@uksw.edu



BAB 9

**MASALAH GIZI KURANG
(UNDERWEIGHT) DAN
DAMPAKNYA PADA
PRODUKTIVITAS**

Annisa Yuri Ekaningrum, S.KM., M.Si.
Universitas Indonesia Maju



Pendahuluan

Masalah gizi kurang (*underweight*) hingga saat ini masih menjadi persoalan kesehatan masyarakat yang signifikan, khususnya di negara berkembang seperti Indonesia. Kondisi ini ditandai dengan berat badan individu yang berada di bawah standar normal berdasarkan usia, jenis kelamin, dan tinggi badan. *Underweight* mencerminkan ketidakseimbangan antara asupan zat gizi dan kebutuhan tubuh dalam periode tertentu, yang apabila berlangsung secara kronis dapat mengganggu fungsi fisiologis serta meningkatkan risiko berbagai penyakit.

Penyebab *underweight* bersifat multifaktorial, meliputi keterbatasan akses pangan, pola konsumsi yang tidak seimbang, penyakit infeksi, serta faktor sosial ekonomi dan pendidikan. Pada kelompok rentan seperti anak-anak, remaja, dan perempuan usia produktif, kondisi ini sering diperburuk oleh rendahnya pengetahuan gizi dan praktik konsumsi yang kurang tepat. Selain itu, lingkungan dan sanitasi yang tidak memadai turut meningkatkan risiko infeksi yang dapat menghambat penyerapan zat gizi.

Dampak *underweight* tidak hanya terbatas pada kesehatan individu, tetapi juga berimplikasi pada produktivitas. Individu dengan status *underweight* cenderung mengalami penurunan kapasitas fisik, mudah lelah, serta memiliki daya tahan tubuh yang rendah, sehingga berpengaruh terhadap kinerja kerja dan capaian akademik. Dalam jangka panjang, kondisi ini dapat menghambat pembentukan sumber daya manusia yang berkualitas serta berdampak pada pertumbuhan ekonomi. Oleh karena itu, penanggulangan *underweight* memerlukan pendekatan lintas sektor yang terintegrasi.

Underweight

1. Pengertian *Underweight*

Underweight merupakan kondisi di mana berat badan seseorang berada di bawah rentang yang dianggap normal dan sehat. Keadaan ini mengindikasikan kemungkinan adanya kekurangan asupan nutrisi yang diperlukan untuk menjalankan fungsi tubuh secara optimal. Pada umumnya, penilaian dilakukan menggunakan indeks massa tubuh (IMT), di mana nilai IMT kurang dari 18,5 pada orang dewasa (usia di atas 15 tahun) diklasifikasikan sebagai

underweight. Sementara itu, pada anak-anak, kondisi ini ditentukan apabila nilai IMT berada di bawah persentil ke-5 dibandingkan dengan kelompok usia yang sama (WHO, 2000; WHO, 2006). IMT tidak memperhitungkan perbedaan massa otot atau tulang akibat faktor usia, genetik, dan lainnya. Seseorang dapat memiliki berat badan rendah namun tetap sehat, tetapi jika berat badan berada di bawah kisaran normal, pemeriksaan oleh tenaga kesehatan tetap diperlukan.

2. Gejala dan Manifestasi Klinis *Underweight*

Kondisi berat badan kurang yang signifikan umumnya dapat dikenali melalui pengamatan visual maupun pengukuran antropometri secara rutin. Namun demikian, pada individu dengan tipe tubuh kurus secara konstitusional (ektomorf), penurunan berat badan yang bersifat patologis sering kali sulit diidentifikasi tanpa pemantauan berkala. Selain berkurangnya massa tubuh, kondisi *underweight* yang disertai kekurangan gizi juga dapat menimbulkan berbagai manifestasi klinis yang bersifat sistemik.

Gangguan yang muncul meliputi aspek energi dan neurologis, seperti kelemahan otot, kelelahan kronis, pusing, hingga sensasi melayang yang umumnya berkaitan dengan gangguan keseimbangan elektrolit atau hipoglikemia. Dari sisi kardiovaskular, terjadi penurunan laju metabolisme basal yang dapat ditandai dengan denyut nadi yang melambat (bradikardia) serta tekanan darah rendah (hipotensi). Selain itu, integritas jaringan tubuh juga terganggu, yang terlihat dari perubahan pada rambut menjadi tipis, rapuh, dan mudah rontok, serta kondisi kulit yang kering dan pucat. Pada sistem imun, kekurangan gizi menyebabkan meningkatnya kerentanan terhadap infeksi serta memperpanjang proses pemulihan akibat terganggunya sintesis protein imun. Dari aspek psikologis, individu dapat mengalami perubahan suasana hati, seperti mudah marah, apatis, hingga gejala depresi. Sementara itu, pada perempuan, kondisi ini juga berdampak pada fungsi reproduksi, yang ditandai dengan gangguan siklus menstruasi, amenore, hingga penurunan kesuburan.

Daftar Pustaka

- Almatsier, S. (2010). *Prinsip dasar ilmu gizi*. Gramedia Pustaka Utama.
- Ariati, N. N. (2013). Gizi dan produktivitas kerja. *Jurnal Skala Husada*, 10(2), 214–218.
- Chew, D. C. E. (1991). Productivity and safety and health. In L. Permezziani (Ed.), *Encyclopaedia of occupational health and safety* (3rd rev. ed., pp. 1796–1797). International Labour Organization.
- Haas, J. D., & Brownlie, T. (2001). Iron deficiency and reduced work capacity: A critical review of the research to determine a causal relationship. *The Journal of Nutrition*, 131(2), 676S–690S. <https://doi.org/10.1093/jn/131.2.676S>
- Hoddinott, J., Maluccio, J., Behrman, J., Flores, R., & Martorell, R. (2008). Effect of a nutrition intervention during early childhood on economic productivity in Guatemalan adults. *The Lancet*, 371(9610), 411–416. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(08\)60205-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(08)60205-6)
- International Labour Organization. (2023). *World employment and social outlook: Trends 2023*.
- Nyawira, L., Tsofa, B., Musiega, A., Munywoki, J., Njuguna, R. G., Hanson, K., & Barasa, E. (2022). Management of human resources for health: Implications for health systems efficiency in Kenya. *BMC Health Services Research*, 22(1), 1046. <https://doi.org/10.1186/s12913-022-08434-4>
- Rahmilah, M., Putri, P., & Widya Nusantara, U. (2024). Pengaruh kadar hemoglobin terhadap produktivitas kerja pada perawat di Rumah Sakit X. *Jurnal Ilmu Kesehatan Mandira Cendikia*, 3(11), 161–167.
- Sunaryo, M., Luthfiyah, D., Ridwan, K. A., & Akbar, M. F. R. (2025). Sosialisasi gizi kerja dalam upaya peningkatan pengetahuan terhadap gizi pada pekerja. *Jurnal Abdi Insani*, 12(8), 4196–4205.
- Supariasa, I. D. N., Bakri, B., & Fajar, I. (2012). *Penilaian status gizi*. EGC.
- UNICEF. (2020). *Conceptual framework on maternal and child nutrition*.
- Uzogara, S. G. (2016). Underweight, the less discussed type of

unhealthy weight and its implications: A review. *American Journal of Food Science and Nutrition Research*, 3(5), 126–142.

World Health Organization. (2000). *Obesity: Preventing and managing the global epidemic*.

World Health Organization. (2006). *WHO child growth standards: Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age*.

World Health Organization. (2013). *Essential nutrition actions: Improving maternal, newborn, infant and young child health and nutrition*.

Zahara, M., Suraya, R., & Tanjung, N. U. (2025). Influence of energy intake and nutritional status on work productivity among construction workers: A case study of the Merdeka Square revitalization project, Medan. *Journal of Health Sciences and Medical Development*, 4(2), 99–115.


PROFIL PENULIS



Annisa Yuri Ekaningrum, S.KM., M.Si.

Ketertarikan penulis terhadap ilmu gizi dan kesehatan masyarakat dimulai pada tahun 2010 silam. Penulis bersekolah di Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 39 Jakarta, kemudian melanjutkan pendidikan ke Perguruan Tinggi dan berhasil menyelesaikan studi S1 di prodi Kesehatan Masyarakat di Universitas Indonesia pada tahun 2014. Lima bulan kemudian, penulis melanjutkan studi S2 di prodi Gizi Fakultas Ekologi Manusia, Institut Pertanian Bogor dan lulus pada tahun 2016.

Penulis merupakan dosen tetap di Program Studi Gizi Universitas Indonesia Maju yang memiliki kepakaran di bidang Gizi Masyarakat dan untuk mewujudkan karir sebagai dosen profesional, penulis pun aktif sebagai peneliti di bidang kepakarannya tersebut. Dalam beberapa seminar, peneliti juga pernah menjadi narasumber. Beberapa penelitian yang telah dilakukan didanai oleh internal perguruan tinggi, Kemendikbudristek tahun 2013, dan Kemdiktisaintek tahun 2015. Selain itu, hasil karya tulisan penulis juga sudah berhasil dipublikasikan pada jurnal nasional terakreditasi dan *proceeding* seminar internasional. Selain itu, jasa konsultasi, khususnya di bidang analisis data pangan dan gizi, juga dikembangkan oleh penulis yang bernama *Foodalyst. Co*. Penulis juga aktif menulis buku, di antaranya adalah buku "*Dasar Ilmu Gizi*," "*Pengantar Epidemiologi*," "*Gizi dan Kesehatan Masyarakat*," "*Anatomi dan Fisiologi Manusia*," dan "*Gizi Dalam Perspektif Ketahanan Pangan dan SDGS*" dengan harapan dapat memberikan kontribusi positif khususnya kemajuan kesehatan dan gizi bagi bangsa dan negara ini. Email Penulis: yuriekaningrum@gmail.com



BAB 10
MASALAH GIZI LEBIH
(OBESITAS) DAN
RISIKO PENYAKIT
TIDAK MENULAR
(PTM)

Kristiawan Prasetyo Agung Nugroho, M.Si.
Universitas Kristen Satya Wacana



Pengantar: Epidemi Global pada Kelompok Usia Produktif

Gizi lebih, khususnya obesitas, telah berkembang menjadi tantangan kesehatan masyarakat global yang krusial. Kondisi ini bukan sekadar masalah estetika, melainkan kegagalan sistemik dalam menjaga keseimbangan energi pada level populasi. *World Health Organization* (WHO) menyatakan bahwa obesitas telah mencapai tingkat epidemi global. Peningkatan prevalensi ini terjadi secara konsisten di berbagai negara, baik di negara maju maupun negara berkembang yang tengah mengalami transisi gizi.

Fenomena kelebihan berat badan (*overweight*) dan obesitas di Indonesia menunjukkan trend peningkatan yang signifikan secara statistik. Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) terbaru, prevalensi obesitas pada orang dewasa di atas usia 18 tahun terus merangkak naik, dengan data terakhir menunjukkan angka sekitar 35,5% populasi dewasa mengalami gizi lebih. Tingginya angka ini berimplikasi langsung pada profil kesehatan tenaga kerja. Kelompok usia produktif, yang seharusnya menjadi pilar pembangunan nasional, kini menghadapi ancaman Penyakit Tidak Menular (PTM) seperti diabetes melitus tipe 2, penyakit kardiovaskular, hipertensi, hingga beberapa jenis kanker akibat akumulasi lemak yang berlebih.

Dalam perspektif kedokteran okupasi dan kesehatan kerja, obesitas merupakan ancaman nyata terhadap produktivitas nasional. Kondisi ini meningkatkan angka absensi (ketidakhadiran karena sakit), memperbesar risiko kecelakaan kerja, dan secara signifikan meningkatkan beban finansial perusahaan melalui klaim kesehatan yang tinggi. Oleh karena itu, pemahaman mendalam mengenai patofisiologi obesitas dan kaitannya dengan risiko PTM menjadi imperatif dalam upaya penguatan kesehatan kerja di era industri modern.

Konsep Dasar dan Parameter Klinis Obesitas

Obesitas didefinisikan sebagai kondisi akumulasi lemak tubuh berlebih yang dapat mengganggu kesehatan. Secara umum, obesitas diukur menggunakan Indeks Massa Tubuh (IMT), yaitu berat badan

(kg) dibagi tinggi badan kuadrat (m^2). WHO mengklasifikasikan *overweight* pada $IMT \geq 25 \text{ kg}/m^2$ dan obesitas pada $IMT \geq 30 \text{ kg}/m^2$. Namun, pada populasi Asia, risiko kesehatan muncul pada IMT yang lebih rendah. Oleh karena itu, digunakan *cut-off* khusus Asia, yaitu *overweight* $\geq 23 \text{ kg}/m^2$ dan obesitas $\geq 25\text{-}27,5 \text{ kg}/m^2$.

Selain IMT, pengukuran lingkaran perut digunakan untuk menilai obesitas sentral, yang berhubungan erat dengan risiko metabolik. Pada populasi Asia, batas lingkaran perut adalah $\geq 90 \text{ cm}$ untuk laki-laki dan $\geq 80 \text{ cm}$ untuk perempuan.

Secara klinis, obesitas didefinisikan sebagai akumulasi jaringan adiposa yang berlebihan hingga pada derajat yang dapat mengganggu homeostasis tubuh. Parameter objektif utama yang digunakan secara internasional adalah Indeks Massa Tubuh (IMT), yang dihitung berdasarkan berat badan dalam kilogram dibagi dengan kuadrat tinggi badan dalam meter (kg/m^2).

Meskipun WHO menetapkan standar global *overweight* pada $IMT \geq 25 \text{ kg}/m^2$ dan obesitas pada $\geq 30 \text{ kg}/m^2$, terdapat konsensus bahwa populasi Asia memiliki risiko kardiometabolik yang lebih tinggi pada angka IMT yang lebih rendah dibandingkan populasi Kaukasia. Oleh karena itu, klasifikasi yang digunakan merujuk pada standar Asia-Pasifik sebagai berikut: Berat Badan Kurang ($< 18,5 \text{ kg}/m^2$), Berat Badan Normal ($18,5 - 22,9 \text{ kg}/m^2$), *Overweight* ($23,0 - 24,9 \text{ kg}/m^2$), Obesitas I ($25,0 - 29,9 \text{ kg}/m^2$), dan Obesitas II ($\geq 30,0 \text{ kg}/m^2$)

Selain IMT, pengukuran lingkaran perut merupakan instrumen krusial untuk menilai obesitas sentral. Penumpukan lemak visceral di rongga perut terbukti memiliki hubungan yang lebih linear dengan risiko sindrom metabolik dibandingkan dengan lemak subkutan (lemak di bawah kulit). Lemak visceral bersifat jauh lebih aktif secara metabolik dan berperan sebagai organ endokrin yang melepaskan mediator inflamasi secara sistemik. Ambang batas lingkaran perut untuk populasi Asia ditetapkan pada $\geq 90 \text{ cm}$ untuk laki-laki dan $\geq 80 \text{ cm}$ untuk perempuan.

Patofisiologi obesitas melibatkan disregulasi hormonal yang kompleks. Insulin berperan dalam penyimpanan lemak, sementara leptin (hormon yang dihasilkan sel lemak) seharusnya memberikan sinyal kenyang kepada otak. Pada penderita obesitas, sering terjadi

Daftar Pustaka

- Kementerian Kesehatan RI. (2018). *Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2018*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Schulte, P. A., Wagner, G. R., Ostry, A., Blanciforti, L. A., Cutlip, R. G., Krajinak, K. M., Luster, M., Munson, A. E., O'Callaghan, J. P., Parks, C. G., Simeonova, P. P., & Miller, D. B. (2007). *Work, Obesity, and Occupational Safety and Health*. *American Journal of Public Health*, 97 (3), 428 - 436.
<https://doi.org/10.2105/AJPH.2006.086900>
- Swinburn, B. A., Sacks, G., Hall, K. D., McPherson, K., Finegood, D. T., Moodie, M. L., & Gortmaker, S. L. (2011). *The Global Obesity Pandemic: Shaped by Global Drivers and Local Environments*. *Lancet (London, England)*, 378 (9793), 804 - 814.
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60813-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60813-1)
- World Health Organization. (2000). *The Asia-Pacific Perspective: Redefining Obesity and Its Treatment*. Health Communications Australia.
- World Health Organization. (2021). *Obesity and Overweight*. Diakses dari <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- World Obesity Federation. (2023). *World Obesity Atlas 2023*. World Obesity Observatory.

PROFIL PENULIS




Kristiawan Prasetyo Agung Nugroho, M.Si.

Sejak masa SMA, penulis tertarik terhadap berbagai hal seputar bidang sains, khususnya terhadap bidang kesehatan, medis, gizi, dan pangan. Ketertarikan tersebut membawa penulis untuk mendalami ilmu biologi yang dinilai sebagai cikal bakal segala ilmu sains. Penulis menyelesaikan jenjang S1 dari Fakultas Biologi, Universitas Kristen Satya Wacana pada tahun 2009 dengan peminatan biokimia, kemudian pada tahun 2010 melanjutkan studi pascasarjana (S2) di universitas yang sama, yakni Magister Biologi Fakultas Biologi, Universitas Kristen Satya Wacana.

Sejak tahun 2015, penulis mengabdikan kepada almamater dengan menjadi pengajar di Program Studi S1 Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Kristen Satya Wacana. Mata kuliah yang diajarkan kepada mahasiswa di antaranya *Biochemistry*, *Nutrition Ecology*, *Nutrition Epidemiology*, *Research Method*, *Diet & Gut Microbiome*, dan beberapa mata kuliah lainnya. Fokus riset penulis saat ini adalah mengenai gangguan/penyakit metabolik, khususnya obesitas dan mikrobiota saluran cerna. Bersama dengan para penulis lainnya pernah terlibat dalam penulisan buku yang diterbitkan oleh Sada Kurnia Pustaka, yakni *Keamanan Pangan (tentang Keracunan Makanan)* dan *Pengantar Metodologi Kesehatan (tentang Pemahaman terhadap Variabel dan Indikator)*, keduanya pada tahun 2023; serta *Pengantar Biokimia Gizi (tentang Mikrobiota Usus dan Metabolisme Gizi)*, *Anatomi & Fisiologi Manusia (tentang Metabolisme & Gizi)* pada tahun 2025, dan *Ilmu Biomedik Dasar (tentang Gizi Dasar & Makro-Mikronutrien)* pada tahun 2026.

Surel Penulis: kristiawan.nugroho@uksw.edu



BAB 11
ANEMIA DEFISIENSI
BESI PADA PEKERJA
DAN PENURUNANNYA

dr. Catherine Halim, MSc, SpPK.
Universitas Kristen Satya Wacana



Pengertian Anemia dan Anemia Defisiensi Besi

Menurut Purbowati dkk. (2025), anemia merupakan kondisi ketika kadar hemoglobin (Hb) seseorang berada di bawah batas normal yang disesuaikan dengan usia dan jenis kelaminnya. Sementara itu, Wahyuni (2024) mendefinisikan anemia sebagai keadaan di mana jumlah sel darah merah atau kadar hemoglobin lebih rendah dari nilai normal, sehingga tidak mampu memenuhi kebutuhan fisiologis tubuh.

Di tingkat global, kekurangan zat besi dan anemia defisiensi besi (ADB) termasuk kondisi yang sangat umum ditemukan. Kekurangan zat besi merupakan salah satu jenis malnutrisi, sedangkan ADB adalah penyebab utama dari anemia. Terlepas dari penyebab pastinya, anemia pada umumnya disebabkan oleh defisiensi zat besi (Wahyuni, S., 2024).

Anemia defisiensi besi (ADB) adalah defisiensi mikronutrien yang paling umum di negara berkembang, akibat dari keseimbangan besi negatif jangka panjang. Keadaan ini lebih umum pada anak, wanita usia subur, dan individu dengan penyakit kronis. *World Health Organization* (WHO) menyatakan bahwa sekitar dua miliar orang di seluruh dunia terkena anemia, dengan 50% dari semua kasus adalah ADB (Alboueishi *et al.*, 2025).

Menurut Kumar dkk. (2022), Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) telah mengidentifikasi anemia defisiensi besi (IDA) sebagai jenis defisiensi gizi yang paling banyak ditemukan di dunia, di mana sekitar 30% populasi global mengalami kondisi tersebut. Anemia ini terjadi akibat rendahnya cadangan zat besi dalam tubuh, yang kemudian mengganggu proses produksi sel darah merah.

Kekurangan zat besi menyumbang lima puluh persen dari semua kasus anemia. Anemia defisiensi besi adalah kondisi serius yang berdampak pada anak-anak kecil dan wanita usia reproduksi di negara-negara yang lemah secara ekonomi. Penyebab kekurangan zat besi dapat berupa kehilangan yang berlebihan atau, yang lebih jarang, penyerapan yang berkurang (Nehar, K, N *et al.*, 2024).

Kekurangan zat besi didefinisikan sebagai penurunan jumlah total zat besi dalam tubuh. Anemia defisiensi besi terjadi ketika kekurangan zat besi cukup parah sehingga mengganggu proses

eritropoiesis, yang mengakibatkan munculnya gejala anemia. Hal ini terjadi ketika keseimbangan antara asupan zat besi, penyimpanan zat besi, dan kehilangan zat besi dari tubuh tidak dapat memenuhi produksi eritrosit (Widiada, P.A., 2020).

Nilai referensi untuk kadar hemoglobin normal bervariasi tergantung jenis kelamin, usia, dan wilayah geografis. Anak, lanjut usia, wanita hamil dan menyusui, dan individu dengan penyakit yang menyebabkan kehilangan darah memiliki risiko lebih tinggi daripada populasi lainnya. Wanita diklasifikasikan sebagai anemia jika kadar Hb mereka kurang dari 120 g/L (Alboueishi *et al.*, 2025).

Anemia, menurut pedoman Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), ditandai dengan kadar hemoglobin di bawah 130 g/L pada pria dan di bawah 120 g/L pada wanita. Anemia ringan diklasifikasikan sebagai kadar hemoglobin sama dengan atau lebih dari 110 g/L, anemia sedang sebagai kadar di bawah 110 g/L, dan anemia berat sebagai kadar di bawah 80 g/L (Nehar, K, N *et al.*, 2024).

Prevalensi Anemia Defisiensi Besi

Prevalensi ADB juga berhubungan dengan kebiasaan budaya, faktor sosial ekonomi, dan karakteristik perkembangan. ADB berdampak buruk pada aktivitas fisik dan kinerja kerja. (Alboueishi *et al.*, 2025). Penelitian oleh *Alboueishi et al.* menunjukkan prevalensi ADB lebih tinggi di antara wanita pekerja (44,78%) dibandingkan pria pekerja (13,43%). Penelitian oleh *Shah et al.* menunjukkan ada hubungan signifikan antara anemia dan pekerja pada wanita (41,7% menderita anemia). (Alboueishi *et al.*, 2025).

Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesmas) tahun 2018, satu dari dua ibu hamil mengalami anemia, sementara tiga hingga empat dari sepuluh remaja putri juga tercatat menderita anemia (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2023). Di negara-negara berkembang, sekitar 40% kasus anemia disebabkan oleh kurangnya asupan zat besi. Di Indonesia, prevalensi anemia pada perempuan berusia 15–49 tahun mencapai sekitar 48,9%, yang berarti hampir setengah dari perempuan dalam usia kerja menghadapi kondisi ini (Haryani, S., dkk., 2025).

Pada tahun 2018, WHO melaporkan prevalensi anemia global sebesar 29,6%, di antara perempuan usia reproduksi, dengan prevalensi tertinggi di Asia Tenggara sebesar 46,3%. Indonesia termasuk dalam Asia Tenggara, dengan 30,4% perempuan usia subur terkena anemia. Kelompok ini, yang sebagian besar terdiri dari pekerja, sangat rentan terhadap anemia defisiensi besi. Masalah kesehatan dan gizi mengurangi kesejahteraan individu, menyebabkan kelelahan dan penurunan produktivitas kerja (Purbowati, *et al.*, 2025).

Penurunan jumlah sel darah merah berdampak pada pemenuhan kebutuhan fisiologis seseorang, dan wanita usia subur memiliki risiko lebih tinggi terhadap anemia. Kerentanan ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain persepsi terhadap citra tubuh, tingkat aktivitas fisik, serta siklus menstruasi. Defisiensi zat besi dalam tubuh menghambat pembentukan hemoglobin di dalam sel darah merah, yang berakibat pada terhambatnya distribusi oksigen ke seluruh jaringan tubuh. Jika asupan zat besi tidak sesuai dengan kebutuhan tubuh, maka akan terjadi anemia defisiensi besi.

Pada tahun 2021, prevalensi perempuan adalah 39,52% (51,79 juta) dari populasi pekerja berusia 15 tahun ke atas di Indonesia. Di antara pekerja perempuan, 20,51% dipekerjakan sebagai tenaga produksi, operator alat transportasi, dan pekerja tidak terampil.

Dampak Anemia Defisiensi Besi pada Pekerja

Penelitian oleh Sihombing dan Riyadina (2009) pada pekerja di kawasan industri Jakarta menunjukkan bahwa prevalensi anemia pada perempuan enam kali lebih besar dibandingkan laki-laki. Jika tidak ditangani dengan benar, anemia pada pekerja dapat berdampak negatif pada kesehatan dan mengurangi produktivitas kerja. Kekurangan zat besi menyebabkan kelelahan dan lesu, mengurangi kapasitas kerja dan produktivitas. Hal ini dapat mengakibatkan upah yang lebih rendah, memperburuk tantangan ekonomi.

Kekurangan zat besi berdampak buruk pada produksi eritrosit dan mengganggu aktivitas seluler yang terkait dengan metabolisme otot, serta mengganggu fungsi mitokondria, aktivitas neurotransmitter, sintesis DNA, dan aktivitas sistem kekebalan tubuh (Nehar, K., N., *et al.*, 2024).

Daftar Pustaka

- Alboueishi, A.A., Ebrahim, F.O., Dalyom, S., Breem, M., Haroush, w., Aishileeb, S., Omran, F., Elzagheid, A. An Examination of Iron-Deficiency Anemia and Its Associated Risk Factors Among Libyan Workers and Their Families. *Coureus Journal of Medical Science*. 2025.
- Basrowi, R.W. Iron Deficiency Anemia in Female Workers: A Critical Occupational Health Priority. *IJCOM* 2025 November; 5(2): 36-8.
- Chandra, D.N., Pansawira, P., Bardosono, S. Anemia status and its related factors among Indonesian workers: Hemoglobin surveys in three different workplaces. *World.Nutr.Journal*. 2021.
- Haryani, S. & Sulastri, D. Prevalensi Dan Faktor Risiko Anemia Pada Pekerja Perempuan Di Rumah Sakit : Literature Review Study. *Jurnal Ners Volume 9 Nomor 3 (2025) Halaman 5451 - 5456 Jurnal Ners Research & Learning In Nursing.Science*.[Http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/ners](http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/ners).
- Koerniawati, R, D. Dampak Kekurangan Zat Besi (Anemia) pada Pekerja Wanita (Effect of Iron Deficiency to Working Women). *Tirtayasa Medical Journal Volume 2 No 1 (2022) November: 30-34*
- Kumar, A., Sharma, E., Marley, A., Samaan, M.A., Brookes, M.J. Iron deficiency anaemia: pathophysiology, assessment, practical management. *BMJ Open Gastro* 2022.
- Mudjiati, I dan Permatasari, N.I. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Buku Saku Pencegahan Anemia pada Ibu Hamil dan Remaja Putri*. 2023. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI. 2023
- Nehar, K, N., Bakal, R, L., Hatwar, P, R., Gawai, A, Y., Diwnale, S, S. Iron Deficiency Anemia: Etiology, Pathophysiology, Diagnosis, and Treatment Approaches. *Journal of Drug Delivery & Therapeutics*. 2024; 14(11):185-193
- Purbowati, Susi, Nurohmi., Aisya, R.W. Relationship Between Variables and Anemia Status Among Female Workers. *BIO Web Conf. Volume 153, 2025. The 3rd IPB International Conference on*

Nutrition and Food (ICNF 2024).

Wahyuni, S. Defisiensi Besi dan Anemia Defisiensi Besi : Updated Literature Review. Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Mahasiswa Malikussaleh. Vol. 3 No. 3 Juni 2024.

Widiada, P.A. Iron-deficiency anemia: A review of diagnosis and management. Intisari Sains Medis 2020, Volume 11, Number 1: 92-96.

PROFIL PENULIS


dr. Catherine Halim, MSc, SpPK

Lahir di Jakarta, 12 Januari 1985, menjalani pendidikan dari TK sampai SMU di Jakarta, kemudian pada tahun 2002 menempuh pendidikan dan lulus dari Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada di Yogyakarta pada tahun 2008. Empat tahun kemudian, pada tahun 2012, penulis melanjutkan studi Dokter Spesialis Prodi Patologi Klinik dan Pasca Sarjana Jurusan *Magister of Science* di Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta dan penulis menyelesaikan studi pada tahun 2017 dengan gelar Spesialis Patologi Klinik dan *Master of Science* (MSc, SpPK).

Penulis memiliki kepakaran di bidang Patologi Klinik, dan pada tahun 2023 memiliki kesempatan untuk mengajar sebagai dosen di Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Satya Wacana sampai sekarang. Dalam melengkapi kinerja sebagai dosen, penulis melakukan penelitian dan menulis buku sesuai kompetensi penulis.

Ini adalah kesempatan bagi penulis dalam menulis buku. Harapan penulis agar buku ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan semoga penulis dapat terus menulis buku dengan lebih baik dan bermanfaat bagi para pembaca. Akhir kata, penulis mengucapkan banyak terima kasih dan mohon maaf apabila masih banyak kekurangan dalam penulisan bab ini.

Email Penulis: catherine.halim@uksw.edu



BAB 12
HUBUNGAN
KEBUGARAN FISIK
(*HEALTH-RELATED*
***FITNESS*) DENGAN**
KINERJA

Linda Riski Sefrina, S.KM, M.Si.
Universitas Singaperbangsa Karawang



Pendahuluan

Kebugaran fisik merupakan salah satu indikator penting dalam menentukan kualitas hidup individu. Dalam berbagai komponen kehidupan, baik pendidikan, pekerjaan, maupun aktivitas sehari-hari, tingkat kebugaran fisik memiliki keterkaitan erat dengan kinerja seseorang. Individu dengan kebugaran yang baik cenderung memiliki daya tahan tubuh yang optimal, tingkat kelelahan yang lebih rendah, serta kemampuan kognitif yang lebih baik.

Kebugaran fisik (*fitness*) merupakan salah satu komponen penting dalam menunjang kualitas hidup individu, termasuk dalam bekerja. Penelitian Rasmin (2023) dan Arifin (2024) menunjukkan bahwa lebih dari separuh pekerja memiliki tingkat kebugaran yang rendah, baik laki-laki maupun perempuan (Arifin et al., 2024; Leso et al., 2024; Rasmin et al., 2023).

Kebugaran tidak hanya berkaitan dengan kemampuan fisik semata, tetapi juga mencerminkan kondisi kesehatan secara menyeluruh yang mencakup aspek kardiovaskular, kekuatan otot, fleksibilitas, serta komposisi tubuh. Individu dengan tingkat kebugaran yang baik cenderung memiliki daya tahan yang lebih optimal dalam menjalankan aktivitas sehari-hari. Di sisi lain, rendahnya tingkat kebugaran fisik dapat berdampak negatif terhadap kinerja individu. Kelelahan yang cepat, penurunan daya tahan tubuh, serta meningkatnya risiko penyakit tidak menular menjadi faktor yang dapat menghambat produktivitas (Leso et al., 2024). Oleh karena itu, kebugaran dalam kaitannya dengan pekerjaan memiliki peran dalam mendukung kinerja individu. Bab ini akan membahas secara mendalam mengenai konsep kebugaran fisik yang dapat memengaruhi kinerja.

Konsep Kinerja dalam Pekerjaan

Kinerja dalam pekerjaan merupakan nilai dari perilaku karyawan yang berkontribusi pada tujuan organisasi, seperti kemahiran dalam melaksanakan tugas, dukungan kontekstual, dan kemampuan beradaptasi. Kinerja diukur melalui penilaian atau tes perilaku, biasanya diperlukan untuk menentukan promosi, kenaikan gaji, dan

kebutuhan pelatihan. Peningkatan kinerja melibatkan penetapan tujuan, peningkatan fokus, dan penggunaan alat untuk efisiensi (Saraswati & Pertiwi, 2020).

1. Jenis Kinerja

Kinerja tugas adalah efektivitas individu dalam menjalankan aktivitas yang secara langsung berpengaruh pada inti teknis organisasi, baik dengan melaksanakan proses teknis maupun dengan menyediakan barang atau jasa yang diperlukan. Kinerja ini mencakup segala sesuatu yang tertulis dalam kontrak kerja, di mana keberhasilannya diukur melalui standar operasional prosedur dan pencapaian target-target kuantitatif yang telah ditetapkan sebelumnya. Tanpa kinerja tugas yang mumpuni, operasional dasar sebuah perusahaan akan terhenti karena ini merupakan fungsi utama keberadaan seorang karyawan dalam perannya.

- a. Kinerja kontekstual merupakan perilaku yang tidak mendukung inti teknis secara langsung, namun sangat krusial karena mendukung lingkungan sosial dan psikologis yang menjadi wadah bagi tugas-tugas organisasi untuk diselesaikan. Hal ini mencakup inisiatif untuk membantu rekan kerja, tetap setia pada organisasi meskipun dalam kondisi sulit, serta mengikuti aturan organisasi meskipun tidak diawasi. Kinerja jenis ini sering kali menjadi "pelumas" yang menjaga mesin organisasi tetap berjalan lancar melalui kerja sama tim dan komunikasi yang baik di luar deskripsi pekerjaan formal.
- b. Kinerja adaptif berfokus pada kemampuan seseorang untuk memodifikasi perilaku dan pendekatan kerja mereka sebagai respons terhadap tuntutan lingkungan kerja yang berubah, baru, atau tidak menentu. Di era modern, hal ini mencakup kemandirian dalam mempelajari teknologi AI, menyesuaikan diri dengan restrukturisasi tim, hingga kemampuan memecahkan masalah dalam situasi krisis yang belum pernah dialami sebelumnya. Karyawan dengan kinerja adaptif yang tinggi adalah mereka yang tidak hanya bertahan dalam perubahan, tetapi justru mampu menemukan peluang di tengah ketidakpastian tersebut.

Daftar Pustaka

- Arifin, D. Z., Aminarista, A., & Rahman, L. H. (2024). Gambaran perilaku merokok, tekanan darah dan tingkat kebugaran jasmani pada pekerja. *Journal of Holistic Community Service*, *1*(2), 50–53. <https://doi.org/10.51873/jhcs.v1i2.36>
- Berdowska, A., Dusiński, D., Bandurska, K., & Tsos, A. (2025). Effort and reaction time in weightlifters, manual workers, and students – a pilot study. *Physical Activity Review*, *13*(1), 97–105. <https://doi.org/10.16926/par.2025.13.09>
- Budiyanto, E., & Mochklas, M. (2020). *Buku Ajar Kinerja*.
- Calatayud, J., Escriche-Escuder, A., Cruz-Montecinos, C., Andersen, L. L., Pérez-Alenda, S., Aiguadé, R., & Casaña, J. (2019). Tolerability and muscle activity of core muscle exercises in chronic low-back pain. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *16*(19). <https://doi.org/10.3390/ijerph16193509>
- Engeroff, T., Kraus, L., Wilke, J., Niederer, D., & Groneberg, D. (2026). Reducing sedentary behavior through workplace counseling: effects on activity, sitting breaks, and well-being – a randomized controlled trial. *Archives of Public Health*, *84*(1). <https://doi.org/10.1186/s13690-026-01867-6>
- Fang, Y., Li, H., Dong, P., & Wan, F. (2026). Micro-exercise breaks every hour: a feasible strategy to improve metabolic health in sedentary office workers. *BMC Public Health*, *26*(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-026-26484-4>
- Grant, A. M., & Shandell, M. S. (2026). Social Motivation at Work: The Organizational Psychology of Effort for, Against, and with Others Work motivation: the set of psychological forces that guide, energize, and sustain effort in jobs, projects, and tasks. *Annual Review of Psychology* Downloaded from *Www.Annualreviews.Org*. Guest. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-060321>
- Grimaud, Q., Malloggi, L., Moret, L., Rowe, F., Fleury-Bahi, G., & Tripodi, D. (2025). Factors for adherence to a physical activity promotion program in the workplace: a systematic review. *BMC Public Health*, *25*(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-025-22775-4>

- Harper, C., Gopalan, V., & Goh, J. (2021). Exercise rescues mitochondrial coupling in aged skeletal muscle: a comparison of different modalities in preventing sarcopenia. In *Journal of Translational Medicine* (Vol. 19, Number 1). BioMed Central Ltd. <https://doi.org/10.1186/s12967-021-02737-1>
- Hydari, M. Z., Adjerid, I., & Striegel, A. D. (2023). Health Wearables, Gamification, and Healthful Activity. *Management Science*, 69(7), 3920–3938. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2022.4581>
- Koul, S. (2017). *Optimizing the Workplace: Key Areas Impacting the Work Environment and Strategies for Improvement*.
- Leso, V., Scalfi, L., Giordano, A., Reppuccia, L., Guarino, D., Fedele, M., & Iavicoli, I. (2024). Association between health-related physical fitness indicators and working ability: a systematic review. In *Journal of Occupational Health* (Vol. 66, Number 1). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/joccu/huad006>
- Martinez, V. M. L. (2021). The importance of workplace exercise. In *Revista Brasileira de Medicina do Trabalho* (Vol. 19, Number 4, pp. 523–528). University of Buckingham Press. <https://doi.org/10.47626/1679-4435-2021-666>
- Morrissey, M. C., Brewer, G. J., Williams, W. J., Quinn, T., & Casa, D. J. (2021). Impact of occupational heat stress on worker productivity and economic cost. In *American Journal of Industrial Medicine* (Vol. 64, Number 12, pp. 981–988). John Wiley and Sons Inc. <https://doi.org/10.1002/ajim.23297>
- Müller, T., & Apps, M. A. J. (2019). Motivational fatigue: A neurocognitive framework for the impact of effortful exertion on subsequent motivation. *Neuropsychologia*, 123, 141–151. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2018.04.030>
- Otto, A., & Battaïa, O. (2017). *Reducing physical ergonomic risks at assembly lines by line balancing and job rotation: A survey* (Vol. 111).
- Radun, J., Maula, H., Rajala, V., Scheinin, M., & Hongisto, V. (2022). Acute stress effects of impulsive noise during mental work. *Journal of Environmental Psychology*, 81.

<https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2022.101819>

- Rasmin, M., Faiza, H. N., Suryoadji, K. A., Zain, N. H., Utami, S. S., Taufik, F. F., Friska, D., Sudarsono, N. C., & Syahrudin, E. (2023). Relationship Between Nutritional Status, Physical Activity, Type of Work and Smoking Activity with Fitness Level Measured by 6-Minute Walking Test on Non-staff Employees of Universitas Indonesia, Depok. *Respiratory Science*, 3(2), 103–115. <https://doi.org/10.36497/respirsci.v3i2.70>
- Saraswati, K. D., & Pertiwi, M. S. N. D. (2020). WORK PERFORMANCE: THE IMPACT OF WORK ENGAGEMENT, PSYCHOLOGICAL CAPITAL, AND PERCEIVED ORGANIZATIONAL SUPPORT. *Versi Cetak*, 4(1), 88–97. <https://doi.org/10.24912/jmishumsen.v4i1.7992>
- Sefrina, L. R. (2021). Dampak Pekerjaan Shift Malam Pada Kesehatan Pekerja. *Jurnal Gizi Kerja Dan Produktivitas*, 2(2), 1. <https://doi.org/10.52742/jgkp.v2i2.10408>
- Sina, I., Kedokteran, J., Kedokteran, K.-F., Islam, U., Utara, S., Ananda, H. M., Penelitian, A., Lubis, I. A., Arianti, N., & Artikel, H. (2022). *HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH (IMT) DENGAN DAYA TAHAN OTOT PADA ATLET SEPAK BOLA DI PS KELUARGA UNIVERSITAS SUMATERA UTARA (USU) RELATIONSHIP BETWEEN BODY MASS INDEX AND MUSCLE ENDURANCE IN SOCCER ATHLETES AT PS KELUARGA, UNIVERSITY OF NORTH SUMATERA*. 21(1).


PROFIL PENULIS



Linda Riski Sefrina, SKM, M.Si.

Penulis menempuh pendidikan sarjana pada Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Universitas Negeri Semarang. Setelah itu, penulis melanjutkan pendidikan magister pada Program Studi S2 Ilmu Gizi Institut Pertanian Bogor. Pada tahun 2015, penulis juga berkesempatan mendapatkan Beasiswa Student Exchange ke Master of Food and Nutrition, Chulalongkorn University, Thailand. Sejak tahun 2018 hingga sekarang, penulis merupakan dosen di Program Studi S1 Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Singaperbangsa Karawang. Bidang keahlian penulis pada Prodi Gizi Unsika adalah bidang Gizi Masyarakat. Penulis memiliki pengalaman penelitian pada bidang epidemiologi, gizi kerja, dan gizi olahraga. Beberapa tahun terakhir penulis sedang mendalami potensi strength training dalam meningkatkan kualitas hidup. Penulis juga aktif dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat, dengan fokus pada edukasi gizi, peningkatan kebugaran remaja dan pekerja, serta pencegahan masalah gizi berbasis perilaku. Selain melaksanakan tugas Tridharma Perguruan Tinggi, penulis juga ikut serta dalam beberapa kegiatan organisasi seperti Perhimpunan Pakar Gizi dan Pangan Indonesia (PERGIZI PANGAN), Indonesia Sport Nutritionist Association (ISNA), dan Asosiasi Pelatih Kebugaran Indonesia (APKI).

Email Penulis: linda.riski@fikes.unsika.ac.id



BAB 13
PENGARUH LINGKUNGAN
KERJA (PANAS, BAHAN
KIMIA, KEBISINGAN)
TERHADAP KEBUTUHAN GIZI

Apt. Zora Olivia, S. Farm., M. Farm
Politeknik Negeri Jember



Pendahuluan

Lingkungan kerja merupakan determinan penting dalam kesehatan tenaga kerja yang sering kali kurang mendapatkan perhatian dalam pendekatan gizi konvensional. Dalam konteks global, perubahan pola kerja akibat industrialisasi dan urbanisasi telah meningkatkan paparan pekerja terhadap kondisi lingkungan ekstrem seperti suhu tinggi, kebisingan, dan bahan kimia berbahaya (World Health Organization, 2022; International Labour Organization, 2023; Flouris et al., 2022).

Suhu yang tinggi juga bisa dikarenakan perubahan iklim terhadap peningkatan paparan panas kerja secara global (Kjellstrom et al., 2023; Ioannou et al., 2023). “Secara epidemiologis, berbagai laporan menunjukkan bahwa sekitar 30–50% pekerja di lingkungan panas mengalami dehidrasi ringan hingga sedang, yang berdampak pada penurunan konsentrasi dan peningkatan risiko kecelakaan kerja (Kenefick, 2021; Popkin et al., 2021; OSHA, 2022). Selain itu, paparan bahan kimia juga meningkatkan stres oksidatif yang berkontribusi terhadap gangguan kesehatan jangka panjang (Valko et al., 2021; WHO, 2021; NIH, 2023).

Hubungan antara status gizi dan produktivitas kerja telah banyak dibuktikan dalam berbagai penelitian. Pekerja dengan status gizi baik memiliki daya tahan lebih tinggi terhadap stres lingkungan serta performa kerja yang lebih optimal (ILO, 2022; FAO, 2022; Lan et al., 2022).

Selain itu, penting untuk dipahami bahwa lingkungan kerja tidak bersifat homogen, melainkan terdiri dari berbagai paparan yang memiliki karakteristik dan mekanisme dampak yang berbeda terhadap tubuh manusia. Setiap jenis paparan lingkungan kerja menimbulkan respons fisiologis spesifik yang pada akhirnya memengaruhi kebutuhan gizi pekerja. Oleh karena itu, pendekatan gizi kerja tidak dapat dilakukan secara umum, tetapi harus mempertimbangkan jenis paparan lingkungan yang dialami oleh pekerja.

Dalam praktiknya, tiga jenis paparan lingkungan kerja yang paling dominan dan memiliki dampak signifikan terhadap status gizi adalah lingkungan panas, paparan bahan kimia, dan kebisingan. Ketiga

faktor ini tidak hanya sering ditemukan di berbagai sektor industri, tetapi juga memiliki mekanisme fisiologis yang kompleks dalam memengaruhi keseimbangan cairan, metabolisme energi, serta sistem hormonal tubuh (Flouris et al., 2022; Lan et al., 2022; WHO, 2022).

Lingkungan kerja panas berhubungan erat dengan gangguan termoregulasi dan keseimbangan cairan, sementara paparan bahan kimia lebih banyak memicu stres oksidatif dan gangguan fungsi organ. Di sisi lain, kebisingan memberikan dampak yang lebih bersifat sistemik melalui peningkatan hormon stres yang secara tidak langsung memengaruhi pola makan dan metabolisme. Oleh karena itu, pemahaman yang komprehensif terhadap masing-masing jenis lingkungan kerja ini menjadi dasar penting dalam merancang intervensi gizi yang tepat, efektif, dan berbasis risiko.

Lingkungan Kerja

1. Lingkungan Kerja Panas

Lingkungan kerja panas merupakan salah satu kondisi yang paling umum dijumpai pada sektor industri berat maupun pekerjaan luar ruangan (*outdoor*). Kondisi ini tidak hanya dipengaruhi oleh suhu udara, tetapi juga oleh faktor lain seperti kelembaban, radiasi panas, serta pergerakan udara yang dapat memperberat beban panas yang diterima tubuh. Untuk menilai tingkat paparan panas secara komprehensif, digunakan indeks WBGT (*Wet Bulb Globe Temperature*) yang mengintegrasikan berbagai parameter lingkungan tersebut sehingga memberikan gambaran yang lebih akurat mengenai risiko *heat stress* pada pekerja (Flouris et al., 2022; OSHA, 2022; WHO, 2022).

Paparan panas yang berlebihan akan meningkatkan suhu inti tubuh dan memicu respons fisiologis berupa peningkatan produksi keringat sebagai mekanisme termoregulasi. Proses ini bertujuan untuk mempertahankan keseimbangan suhu tubuh agar tetap dalam batas normal, namun di sisi lain menyebabkan kehilangan cairan dan elektrolit dalam jumlah signifikan. Apabila kehilangan cairan tersebut tidak segera digantikan, maka kondisi ini dapat berkembang menjadi dehidrasi yang berdampak pada penurunan fungsi kognitif, kelelahan, serta menurunnya performa kerja secara keseluruhan (Kenefick, 2021; Sawka et al., 2021; Popkin et al.,

Daftar Pustaka

- Basner, M., Babisch, W., Davis, A., Brink, M., Clark, C., Janssen, S., & Stansfeld, S. (2021). Auditory and non-auditory effects of noise on health. *The Lancet*, 383(9925), 1325–1332.
- Flouris, A. D., Dinas, P. C., Ioannou, L. G., Nybo, L., Havenith, G., Kenny, G. P., & Kjellstrom, T. (2022). Workers' health and productivity under occupational *heat* strain: A systematic review. *The Lancet Planetary Health*, 6(5), e445–e454.
- Food and Agriculture Organization. (2022). *Human energy requirements*. FAO.
- International Labour Organization. (2022). *Workplace nutrition programmes: A practical guide*. ILO.
- International Labour Organization. (2023). *Safety and health at work: Global report*. ILO.
- Ioannou, L. G., Mantzios, K., Tsoutsoubi, L., Notley, S. R., Dinas, P. C., & Flouris, A. D. (2023). Occupational *heat stress*: Multi-country evidence and mitigation strategies. *The Lancet Planetary Health*, 7(2), e158–e168.
- Jay, O., Capon, A., Berry, H. L., Broderick, C., de Dear, R., Havenith, G., & Kjellstrom, T. (2023). Reducing the health effects of *heat* exposure in workers. *The Lancet*, 401(10386), 123–134.
- Kenefick, R. W. (2021). Drinking strategies: Planning for performance and safety. *Sports Medicine*, 51(Suppl 1), 45–53.
- Kjellstrom, T., Briggs, D., Freyberg, C., Lemke, B., Otto, M., & Hyatt, O. (2023). Heat, human performance, and occupational health: A key issue for climate change. *Annual Review of Public Health*, 44, 1–20.
- Lan, L., Lian, Z., Pan, L., & Ye, Q. (2022). The impact of noise exposure on worker health and productivity. *Environmental Research*, 182, 109–120.
- Lundgren-Kownacki, K., Gao, C., & Wierzbicka, A. (2024). Heat exposure and worker productivity: A global perspective. *Environmental International*, 178, 108–120.
- National Institutes of Health. (2023). *Micronutrients and immune*

function. NIH.

Nieuwenhuijsen, M. J. (2023). Urban and occupational environmental exposures and health outcomes. *The Lancet Planetary Health*, 7(1), e10–e20.

Occupational Safety and Health Administration. (2022). *Heat stress prevention guidelines*. OSHA.

Popkin, B. M., D'Anci, K. E., & Rosenberg, I. H. (2021). Water, hydration, and health. *Nutrition Reviews*, 79(1), 1–15.

Sawka, M. N., Chevront, S. N., & Carter, R. (2021). Human water needs. *Nutrition Reviews*, 79(1), 2–15.

Valko, M., Rhodes, C. J., Moncol, J., Izakovic, M., & Mazur, M. (2021). Free radicals, metals and antioxidants in oxidative stress-induced diseases. *International Journal of Biochemistry & Cell Biology*, 39(1), 44–84.

World Health Organization. (2021). *Nutrition and toxic exposure*. WHO.

World Health Organization. (2022). *Occupational health and safety report*. WHO.

World Health Organization. (2023). *Global health estimates on occupational risks*. WHO.

PROFIL PENULIS



Apt. Zora Olivia, S. Fram., M. Farm.

Penulis dilahirkan di Jember, Jawa Timur, pada tanggal 7 Maret 1987. Ketertarikan penulis terhadap ilmu farmasi dimulai pada tahun 2005 silam. Hal tersebut membuat penulis memilih perguruan tinggi di Fakultas Farmasi Universitas Jember dan berhasil menyelesaikan studi S1 pada tahun 2009. Penulis kemudian melanjutkan pendidikan profesi sebagai apoteker pada tahun yang sama di Institut Teknologi Bandung (ITB) selama 1 tahun dan berhasil meraih gelar apoteker tahun 2010. Pada tahun 2011 penulis melanjutkan pendidikan S2 di Universitas Airlangga. Kemudian pada tahun 2014 penulis meraih gelar magister kefarmasian ilmu kefarmasian jurusan kebijakan dan manajemen kefarmasian di Universitas Airlangga, Surabaya.

Penulis saat ini merupakan tenaga pengajar di prodi gizi klinik jurusan Kesehatan Politeknik Negeri Jember. Mata kuliah yang penulis ajarkan yaitu farmakologi, interaksi obat dan makanan, kimia pangan, metabolisme gizi makro, metabolisme gizi mikro.

Penulis memiliki kepakaran di bidang biomedik obat dan makanan. Dan untuk mewujudkan karier sebagai dosen profesional, penulis pun aktif sebagai peneliti di bidang kepakarannya tersebut. Beberapa penelitian yang telah dilakukan didanai oleh internal perguruan tinggi dan juga Kemenristek DIKTI.


Email Penulis: zora@polije.ac.id



BAB 14

GIZI DAN MANAJEMEN KELELAHAN KERJA

Dhea Fitria Salsabella, S.Tr.Gz., M.Gz.
Universitas Dr. Soekardjo



Pengertian Kelelahan Kerja

Kelelahan kerja menjadi sinyal alami yang menunjukkan bahwa tubuh telah melampaui batas kemampuan dalam menjalankan aktivitas kerja tertentu. Mekanisme kelelahan berperan dalam melindungi tubuh dari kerusakan lebih lanjut, sehingga tubuh memiliki kesempatan untuk beristirahat dan memulihkan diri. Luasnya penilaian terhadap kelelahan menyebabkan pendefinisian dapat dilihat dari berbagai konteks.

Penilaian terhadap kelelahan di tempat kerja dapat didefinisikan berdasarkan berbagai sudut pandang, seperti dari kuantitas dan kualitas tidur, beban kerja fisik, tekanan mental, kondisi medis kronis, kesiapan untuk bertugas, dan gangguan fungsi tubuh (Swart & Sinclair, 2015). Canadian Center for Occupational Health and Safety (CCHOS) mendefinisikan kelelahan kerja sebagai kondisi di mana seseorang merasa sangat lelah, letih, atau mengantuk akibat kurang tidur, melaksanakan aktivitas yang berkepanjangan, atau mengalami stres maupun kecemasan dalam periode yang lama. Disamping itu, tugas yang membosankan atau berulang juga dapat memperparah kelelahan yang dialami. Tingkat kelelahan juga dipengaruhi kompleksitas aspek yang mendasarinya. Berikut merupakan gambaran kelelahan dari berbagai konteks (Gander et al., 2011; Phillips, 2015; Strober & DeLuca, 2013):

1. Berdasarkan konteks pengalaman subjektif, kelelahan kerja digambarkan sebagai rasa lelah, kurang energi, dan mengantuk yang menyebabkan penurunan efisiensi serta kapasitas aktivitas fisik maupun mental akibat ketidakseimbangan penggunaan dan pemulihan energi.
2. Berdasarkan konteks fisiologis, kelelahan dapat dilihat dari terjadinya penurunan kapasitas dan respons tubuh akibat aktivitas fisik atau mental yang berulang tanpa istirahat cukup, sehingga sel, jaringan, dan organ tidak dapat mempertahankan kinerja secara optimal.
3. Berdasarkan konteks produktivitas, kelelahan dipandang sebagai situasi penurunan kinerja yang terukur akibat aktivitas berkepanjangan. Tanda yang dapat diamati meliputi berkurangnya kapasitas kerja, gangguan perhatian, persepsi, pengambilan keputusan, dan fungsi memori.

4. Berdasarkan konteks multikausal, kelelahan dipandang sebagai kondisi psikofisiologis yang mencakup aspek fisiologis, penurunan kinerja, dan pengalaman subjektif seperti rasa lelah atau mengantuk yang dapat menurunkan kapasitas fungsi serta memicu emosi negatif dan rasa bosan saat melakukan suatu tugas.

Berdasarkan berbagai konteks mengenai kelelahan kerja, dapat diketahui bahwa kondisi ini tidak disebabkan oleh satu faktor tunggal, melainkan oleh berbagai aspek yang saling berkaitan. Penyebab kelelahan kerja mencakup faktor fisik seperti tingginya beban aktivitas; faktor mental berupa tingginya tuntutan kognitif, kurangnya waktu tidur atau gangguan ritme sirkadian, dan kondisi kesehatan, serta faktor emosional seperti stres dan kecemasan (CSA Group, 2019). Oleh karena itu, pemahaman mengenai faktor penyebab kelelahan kerja diperlukan sebagai langkah awal untuk mengatasi kelelahan kerja.

Faktor Penyebab Kelelahan

Kelelahan kerja dapat menjadi sumber permasalahan kesehatan dan keselamatan tenaga kerja. Kondisi tersebut disebabkan oleh penurunan performa, peningkatan potensi kesalahan pengambilan keputusan hingga meningkatkan risiko kecelakaan kerja. Beberapa penyebab kelelahan dapat dibedakan menjadi faktor penyebab internal (berasal dari individu tersebut) dan eksternal (berasal dari lingkungan kerja dan situasi pekerjaan) (Herman et al., 2025):

1. Faktor Internal

a. Usia

Pekerja dengan usia lanjut secara fisiologis akan cenderung mengalami penurunan massa dan kekuatan otot. Faktor ini akan mempengaruhi waktu reaksi dan tingkat rasa lelah yang dimiliki. Sehingga pertambahan usia menyebabkan pekerja cenderung lebih mudah mengalami kelelahan.

b. Jenis Kelamin

Pekerja wanita memiliki siklus biologis bulanan yang mempengaruhi kondisi fisik dan psikis yang berpotensi meningkatkan rasa lelah. Perbedaan kondisi biologis ini

Daftar Pustaka

- Azzolino, D., Coelho-Junior, H. J., Proietti, M., Manzini, V. M., & Cesari, M. (2023). Fatigue in older persons: the role of nutrition. *Proceedings of the Nutrition Society*, 82(1), 39–46. <https://doi.org/10.1017/S0029665122002683>
- Borsheim, E., Tipton, K. D., Wolf, S. E., & Wolfe, R. R. (2002). Essential amino acids and muscle protein recovery from resistance exercise. *American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism*, 283(4), E648–E657. <https://doi.org/10.1152/ajpendo.00466.2001>
- Canadian Centre for Occupational Health and Safety. (2017). OHS Answers Fact Sheet CCOHS.
- CSA Group. (2019). *Workplace Fatigue: Current Landscape and Future Considerations* (Issue October).
- Enoka, R. M., & Duchateau, J. (2008). Muscle fatigue: what, why and how it influences muscle function. *The Journal of Physiology*, 586(1), 11–23. <https://doi.org/https://doi.org/10.1113/jphysiol.2007.139477>
- Gander, P., Hartley, L., Powell, D., Cabon, P., Hitchcock, E., Mills, A., & Popkin, S. (2011). Fatigue risk management: Organizational factors at the regulatory and industry/company level. *Accident; Analysis and Prevention*, 43(2), 573–590. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2009.11.007>
- González-Alonso, J., Calbet, J. A. L., & Nielsen, B. (1998). Muscle blood flow is reduced with dehydration during prolonged exercise in humans. *The Journal of Physiology*, 513(3), 895–905. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1469-7793.1998.895ba.x>
- Haskell, C. F., Kennedy, D. O., Wesnes, K. A., & Scholey, A. B. (2005). Cognitive and mood improvements of caffeine in habitual consumers and habitual non-consumers of caffeine. *Psychopharmacology*, 179(4), 813–825. <https://doi.org/10.1007/s00213-004-2104-3>

- Herman, Andriani, S. I. M., Andriani, N., Arminas, A. R. N., & Munarso, D. Y. (2025). *Kelelahan Kerja: Teori, Pengukuran dan Manajemen* (S. Nengcy (ed.)). UME Publishing.
- Hespeel, P., Maughan, R. J., & Greenhaff, P. L. (2006). Dietary supplements for football. *Journal of Sports Sciences*, 24(7), 749–761. <https://doi.org/10.1080/02640410500482974>
- Mahoney, C. R., Castellani, J., Kramer, F. M., Young, A., & Lieberman, H. R. (2007). Tyrosine supplementation mitigates working memory decrements during cold exposure. *Physiology & Behavior*, 92(4), 575–582.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2007.05.003>
- Maughan, R. J., Bethell, L. R., & Leiper, J. B. (1996). Effects of ingested fluids on exercise capacity and on cardiovascular and metabolic responses to prolonged exercise in man. *Experimental Physiology*, 81(5), 847–859.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1113/expphysiol.1996.sp003981>
- Miescher, E., & Fortney, S. M. (1989). Responses to dehydration and rehydration during heat exposure in young and older men. *The American Journal of Physiology*, 257(5 Pt 2), R1050-6.
<https://doi.org/10.1152/ajpregu.1989.257.5.R1050>
- Neri, D. F., Wiegmann, D., Stanny, R. R., Shappell, S. A., McCardie, A., & McKay, D. L. (1995). The effects of tyrosine on cognitive performance during extended wakefulness. *Aviation, Space, and Environmental Medicine*, 66(4), 313–319.
- Noordzij, M., Uiterwaal, C. S. P. M., Arends, L. R., Kok, F. J., Grobbee, D. E., & Geleijnse, J. M. (2005). Blood pressure response to chronic intake of coffee and caffeine: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Hypertension*, 23(5).
https://journals.lww.com/jhypertension/fulltext/2005/05000/blood_pressure_response_to_chronic_intake_of.3.aspx
- Phillips, R. O. (2015). A Review of Definitions of Fatigue—And a Step Towards a Whole Definition. In *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour* (Vol. 29, pp. 48–56). Elsevier

- Science. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2015.01.003>
- Sawka, M. N., Burke, L. M., Randy Eichner, E., Maughan, R. J., Montain, S. J., & Stachenfeld, N. S. (2007). Exercise and Fluid Replacement. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 39(2). https://journals.lww.com/acsm-msse/fulltext/2007/02000/exercise_and_fluid_replacement.22.aspx
- Shearer, J., Graham, T. E., & Skinner, T. L. (2016). Nutra-ergonomics: influence of nutrition on physical employment standards and the health of workers. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 41(6 (Suppl. 2)), S165–S174. <https://doi.org/10.1139/apnm-2015-0531>
- Strober, L. B., & DeLuca, J. (2013). Fatigue: Its influence on cognition and assessment. In *Secondary influences on neuropsychological test performance: Research findings and practical applications*. (pp. 117–141). Oxford University Press.
- Swart, E., & Sinclair, M. (2015). Fatigue Management-Lesson from International Legislation Practice. *Proceedings of the 34th Southern African Transport Conference (SATC 2015)*, Satc, 88–104. <https://repository.up.ac.za/server/api/core/bitstreams/55adf2c1-0d6f-4fa9-b19b-48ef24a5791d/content>
- Walpole, S. C., Prieto-Merino, D., Edwards, P., Cleland, J., Stevens, G., & Roberts, I. (2012). The weight of nations: an estimation of adult human biomass. *BMC Public Health*, 12, 439. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-12-439>
- Wu, T., Tan, X., Li, Y., Liang, Y., & Fan, J. (2024). Behavioral Sciences The Relationship between Occupational Fatigue and Well-Being: The Moderating Effect of Unhealthy Eating Behaviour. *Behavioral Sciences*, 14(32), 1–18. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/bs14010032s>

PROFIL PENULIS




Dhea Fitria Salsabella, S.Tr.Gz., M.Gz.

Penulis mulai tertarik pada bidang gizi sejak tahun 2017. Ketertarikan tersebut membuat penulis memilih untuk berkuliah pada Program Studi D4 Gizi Klinik di Politeknik Negeri Jember. Untuk meningkatkan wawasan akademik dan memperdalam kemampuan ilmiahnya, penulis melanjutkan pendidikan formal pada Program Studi Magister Ilmu Gizi Universitas Sebelas Maret Surakarta dengan mengambil peminatan Human Nutrition dan lulus pada tahun 2024. Melalui pendidikan formal tersebut, penulis mulai mendalami isu-isu gizi masyarakat.

Penulis mewujudkan karirnya sebagai dosen di Universitas Dr. Soekardjo Banyuwangi pada tahun 2025. Ketertarikan penulis pada gizi daur kehidupan diimplementasikan pada penelitian yang dilaksanakan dengan pendanaan Kemendiktisaintek. Hasil penelitian tersebut dipublikasikan dalam jurnal nasional dan prosiding internasional. Beberapa artikel ilmiah juga telah ditulis dengan harapan dapat berkontribusi pada perkembangan ilmu gizi nasional.

Email Penulis: dheafsalsabella@gmail.com



BAB 15
GIZI KHUSUS UNTUK
PEKERJA SHIFT DAN
MALAM

Listhia Hardiati Rahman, S.Gz., M.P.H.
Universitas Tidar



Pendahuluan

Pekerja *shift* dikenal dengan pekerja yang memiliki jadwal kerja di luar jam pekerja pada umumnya, dan biasanya akan melibatkan rotasi antara jadwal pagi, sore, dan malam hari. Salah satu tujuan diberlakukan jadwal kerja tersebut adalah untuk memastikan pelayanan/jasa dapat terus dilakukan kapan saja, termasuk di luar jam kerja normal (07.00/08.00-17.00/18.00). Contoh pekerja *shift* yang sering ditemui adalah pekerja pada bidang pelayanan kesehatan, bidang keamanan, dan bidang transportasi (Navruz Varlı & Mortaş, 2024).

Pekerja *shift* dan malam tidak hanya menghadapi tantangan dari jam kerja yang diatur, tidak seperti pekerja umumnya, namun juga berkaitan dengan tantangan kesehatan yang dapat dialami. Tantangan kesehatan yang ditemui pada pekerja *shift*, seperti mempertahankan pola makan dan gaya hidup sehat, kualitas tidur yang baik, serta mengatur aktivitas fisik (Teng et al., 2025). Bahkan bagi para pekerja *shift* di bidang kesehatan yang memiliki pengetahuan kesehatan yang lebih baik, menerapkan perilaku kesehatan juga mengalami kesulitan, dengan alasan utama adalah jam kerja yang panjang, terutama pada kerja *shift* malam (Navruz Varlı & Mortaş, 2024).

Gangguan ritme sirkadian menjadi hal yang sering terjadi pada pekerja *shift*. Gangguan ini terjadi akibat jam biologis yang berubah sehingga salah satunya dapat mengganggu kontrol makan. Jika tidak diatasi, gangguan ini dapat meningkatkan risiko terjadinya penyakit kronis seperti gangguan pencernaan (sembelit), penyakit kardiovaskular, diabetes, obesitas, dan sindrom metabolik. Secara psikologis, pekerja *shift* juga rentan mengalami kecemasan, stres, dan depresi. Adanya stress dapat meningkatkan berat badan akibat konsumsi makanan tidak sehat dan penurunan aktivitas fisik akibat kelelahan (Teng et al., 2025) (Navruz Varlı & Mortaş, 2024).

Kualitas tidur yang buruk dan durasi tidur yang berkurang menjadi hal yang sering ditemukan dalam penelitian pada pekerja *shift*. Kombinasi antara jam kerja yang tidak normal dan adanya tidur yang tidak cukup dapat mengakibatkan kelelahan kronis. Situasi dapat diperburuk dengan adanya tanggung jawab di luar pekerjaan seperti

urusan rumah tangga ketika pekerja pulang ke rumah. Kualitas tidur yang buruk ini juga dikaitkan dengan adanya peningkatan nafsu makan, terutama pada malam hari (Teng et al., 2025).

Selain rentan kurang tidur, pekerja *shift* terutama malam dapat mengakibatkan penurunan kewaspadaan. Pada penelitian ditemukan waktu di mana tingkat kewaspadaan berada di titik terendah ada di antara pukul 02.00 dan 06.00. Penurunan kewaspadaan ini dapat meningkatkan kemungkinan kesalahan, terutama pada pekerjaan yang membutuhkan perhatian terus menerus. Pekerja *shift* malam menghadapi risiko 30% lebih tinggi untuk melakukan kesalahan (medis) atau mengalami kecelakaan dibandingkan pekerja *shift* siang (de Rijk et al., 2024).

Penelitian menunjukkan wanita yang bekerja *shift* malam cenderung mengonsumsi lebih sedikit makanan utama tetapi lebih banyak camilan daripada pekerja *shift* siang. Selain itu, diketahui pula bahwa mereka lebih banyak minum kopi dan teh per hari daripada pekerja wanita pada *shift* siang. Hasil penelitian lain juga menunjukkan nilai konsumsi rendah pada energi total, asupan serat, Ca, Mg, Fe, K, vitamin D, asam folat, dan cairan. Sedangkan asupan protein hewani, lemak, kolesterol, Na, P, Zn, Cu, vitamin A, E, B dan C diketahui lebih tinggi. Adanya temuan ini dapat dikaitkan dengan konsumsi sereal, buah, sayuran, produk susu, produk daging olahan, ikan, dan lemak nabati yang rendah, dibandingkan dengan konsumsi daging, unggas, telur, lemak hewani, permen, dan gula (Peplóńska et al., 2019).

Pengaturan Gizi bagi Pekerja *Shift* dan Malam

Pengaturan gizi bagi pekerja *shift* malam sangat penting untuk diperhatikan sebagai upaya dalam meminimalisasi risiko terkait masalah kesehatan. Berikut pengaturan gizi yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Karbohidrat

Karbohidrat menjadi sumber energi utama tubuh dan penyedia energi untuk otak, otot, dan organ yang lain. Makanan yang termasuk karbohidrat meliputi nasi, mi, umbi-umbian, dan buah-

Daftar Pustaka

- Chandra, D. N., Pansawira, P., & Bardosono, S. (2021). Anemia Status and Its Related Factors among Indonesian Workers: Hemoglobin Survey in Three Different Workplaces. *World Nutrition Journal*, 5(S1), 40–46. <https://doi.org/10.25220/wnj.v05.s1.0006>
- Cunha, N. B., Silva, C. M., Mota, M. C., Lima, C. A., Teixeira, K. R. C., Cunha, T. M., & Crispim, C. A. (2020). A high-protein meal during a night shift does not improve postprandial metabolic response the following breakfast: A randomized crossover study with night workers. *Nutrients*, 12(7), 1–16. <https://doi.org/10.3390/nu12072071>
- de Rijk, M. G., Boesveldt, S., Feskens, E. J., & de Vries, J. H. (2024). The Effect of Meal Frequency and Glycemic Index During the Night Shift on Alertness, Hunger, and Gastrointestinal Complaints in Female Health Care Workers—A Two-Armed Randomized Crossover Trial. *Journal of Nutrition*, 154(12), 3803–3814. <https://doi.org/10.1016/j.tjnut.2024.09.027>
- Fady Moustarah; Sharon F. Daley. (2024, January 8). *Dietary Iron*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK540969/>
- Kim, G. L., Kim, J., Lee, J. G., Tak, Y. J., Lee, S. H., Ra, Y. J., Lee, S. Y., Cho, Y. H., Park, E. J., Lee, Y., Choi, J. I., & Yi, Y. H. (2025). Mental Health, Sleep, and Caffeine Intake Among Shift Workers in a Nationally Representative Sample of the Korean Adult Population. *Nutrients*, 17(7). <https://doi.org/10.3390/nu17071155>
- Martelli, M., Salvio, G., Santarelli, L., & Bracci, M. (2022). Shift Work and Serum Vitamin D Levels: A Systematic Review and Meta-Analysis. In *International Journal of Environmental Research and Public Health* (Vol. 19, Number 15). MDPI. <https://doi.org/10.3390/ijerph19158919>
- Navruz Varlı, S., & Mortaş, H. (2024). The Effect of 24 h Shift Work on the Nutritional Status of Healthcare Workers: An Observational Follow-Up Study from Türkiye. *Nutrients*, 16(13). <https://doi.org/10.3390/nu16132088>
- Otocka-Kmieciak, A., & Krol, A. (2020). The role of vitamin C in two

- distinct physiological states: Physical activity and sleep. In *Nutrients* (Vol. 12, Number 12, pp. 1–29). MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/nu12123908>
- Pepłońska, B., Nowak, P., & Trafalska, E. (2019). The association between night *shift* work and nutrition patterns among nurses: A literature review. In *Medycyna Pracy* (Vol. 70, Number 3, pp. 363–376). Nofer Institute of Occupational Medicine. <https://doi.org/10.13075/mp.5893.00816>
- Qian, Y., & Mao, J. (2024). The association between night *shift* work and osteoporosis risk in adults: A cross-sectional analysis using NHANES. *Heliyon*, 10(6). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e28240>
- Rawji, A., Peltier, M. R., Mourtzanakis, K., Awan, S., Rana, J., Pothen, N. J., & Afzal, S. (2024). Examining the Effects of Supplemental Magnesium on Self-Reported Anxiety and Sleep Quality: A Systematic Review. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.59317>
- Rodrigues, G. H., Duarte, A. de S., Garrido, A. L. F., Teixeira Santana, P., Pellegrino, P., Nogueira, L. F. R., Crispim, C. A., Cipolla-Neto, J., Moreno, C. R. de C., & Marqueze, E. C. (2022). A putative association between food intake, meal timing and sleep parameters among overweight nursing professionals working night *shifts*. *Sleep Epidemiology*, 2. <https://doi.org/10.1016/j.sleepe.2022.100040>
- Saggi, M. K., Phillips, C. L., Comas, M., Hoyos, C. M., Marshall, N. S., Shiao, J. S. C., Guo, Y. L., Lin, T. T., Cayanan, E. A., & Gordon, C. J. (2023). Does daily energy and macronutrient intake differ between work and non-workdays in *shift* workers? A mixed methods study. *Chronobiology International*, 40(8), 1039–1048. <https://doi.org/10.1080/07420528.2023.2246559>
- Tao, Y., Wu, M., Su, B., Lin, H., Li, Q., Zhong, T., Xiao, Y., & Yu, X. (2025). Impact of Vitamin B1 and Vitamin B2 Supplementation on Anxiety, Stress, and Sleep Quality: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial. *Nutrients*, 17(11). <https://doi.org/10.3390/nu17111821>
- Teng, N. I. M. F., Ngelayang, E., Said, N. M., Juliana, N., Mohd Azmi, N. A.

S., Chen, L. W., & Loy, S. L. (2025). A qualitative study on nutrition and well-being of healthcare *shift* workers. *Scientific Reports*, 15(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-025-11534-5>

WHO. (2025, February 7). *Sodium Reduction*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/sodium-reduction>


PROFIL PENULIS



**Listhia Hardiati Rahman, S.Gz.,
M.P.H.**

Penulis merupakan lulusan S1 Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro pada tahun 2016, dan S2 Peminatan Gizi Kesehatan, Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan Universitas Gadjah Mada pada tahun 2019. Saat ini, penulis berprofesi sebagai dosen di Program Studi Gizi Universitas Tidar. Penulis pernah melakukan penelitian yang melibatkan para pekerja. Dengan latar belakang tersebut, penulis merasa tergerak untuk terlibat dalam pembuatan buku agar bisa berkontribusi dalam bidang Gizi Kerja. Selain melakukan tridharma perguruan tinggi sebagai kewajiban menjadi dosen, penulis aktif dalam menulis di blog terkait kesehatan dan juga fiksi. Beberapa artikel kesehatan sudah ditayangkan di platform nasional, dan dicetak di media massa. Penulis juga beberapa kali memenangkan kompetisi penulisan blog tingkat nasional. Pencapaian dari konsistensi menulis di bidang kesehatan, terutama tentang pernah mengantarkan penulis menjadi pemenang dalam *Best in Specific Interest* Kompasiana pada tahun 2017.

Email penulis: listhiahr@gmail.com



BAB 16

GIZI KERJA UNTUK

PEKERJA WANITA

(HAMIL, MENYUSUI,

MENSTRUASI)

Monica H.S Otlina Yocku, M.Gz.
Universitas Kristen Satya Wacana



Pendahuluan

1. Peran Gizi Kerja Pada Pekerja Wanita

Nutrisi kerja, atau pemenuhan gizi dalam lingkungan kerja, memiliki peran penting dalam mendukung kesehatan, status gizi, serta kinerja kerja perempuan, terutama di negara berpendapatan rendah dan menengah, di mana banyak pekerja perempuan menghabiskan waktu panjang dalam pekerjaan yang menuntut secara fisik maupun mental (Makurat et al., 2016; NGUYEN et al., 2024; Rachmah et al., 2022).

a. Dampak terhadap status gizi

Berbagai studi yang terindeks NCBI menunjukkan bahwa pekerja perempuan, khususnya di sektor pabrik dan garmen, memiliki prevalensi tinggi baik kekurangan gizi, kelebihan berat badan, maupun defisiensi mikronutrien seperti zat besi, seng, vitamin A, dan folat. Program nutrisi di tempat kerja meliputi penyediaan makanan bergizi, pangan fortifikasi, serta suplementasi yang terbukti mampu menstabilkan atau meningkatkan indeks massa tubuh (IMT) serta menurunkan defisiensi mikronutrien dalam periode beberapa minggu hingga bulan (Makurat et al., 2016; NGUYEN et al., 2024; Rachmah et al., 2022).

b. Jam kerja dan kualitas diet

Durasi kerja berbayar berkaitan dengan penurunan kualitas pola makan pada perempuan, yang ditandai dengan rendahnya konsumsi sayuran, kacang-kacangan, produk kedelai, serat, serta berbagai vitamin dan mineral. Sebagai contoh, perempuan menikah yang bekerja di Jepang menunjukkan pola makan yang semakin tidak sehat seiring meningkatnya jam kerja. Hal ini menegaskan pentingnya dukungan struktural, seperti penyediaan pilihan makanan sehat di kantin dan edukasi gizi, untuk mempertahankan kualitas diet (Oono et al., 2021; Rachmah et al., 2022).

c. Kesejahteraan mental dan keterlibatan kerja

Pada pekerja perempuan, konsumsi makanan sehat seperti buah, sayur, dan biji-bijian utuh berkorelasi positif dengan tingkat keterlibatan kerja serta lebih rendahnya risiko *burnout*. Sebaliknya, konsumsi makanan tidak sehat tidak selalu

menunjukkan hubungan negatif yang konsisten. Temuan ini mengindikasikan bahwa perbaikan nutrisi di tempat kerja tidak hanya berdampak pada status gizi, tetapi juga berkontribusi terhadap ketahanan psikologis dan performa kerja (Gupta, 2017; Virtanen et al., 2022).

d. Kesejahteraan mental dan keterlibatan kerja

Pada pekerja perempuan, konsumsi makanan sehat seperti buah, sayur, dan biji-bijian utuh berkorelasi positif dengan tingkat keterlibatan kerja serta lebih rendahnya risiko *burnout*. Sebaliknya, konsumsi makanan tidak sehat tidak selalu menunjukkan hubungan negatif yang konsisten. Temuan ini mengindikasikan bahwa perbaikan nutrisi di tempat kerja tidak hanya berdampak pada status gizi, tetapi juga berkontribusi terhadap ketahanan psikologis dan performa kerja (Gupta, 2017; Virtanen et al., 2022).

e. Kelompok berisiko tinggi (misalnya perawat dan pekerja garmen)

Kelompok tertentu seperti perawat dan pekerja garmen perempuan seringkali memiliki asupan zat besi, folat, dan beberapa vitamin yang kurang optimal, meskipun asupan total nutrisi tampak cukup. Selain itu, proporsi kelebihan berat badan dan obesitas juga cukup tinggi. Intervensi seperti penyediaan makan siang bergizi setiap hari, suplementasi zat besi dan asam folat, serta konseling perubahan perilaku terbukti meningkatkan kadar hemoglobin dan menurunkan kejadian anemia pada kelompok ini (Gupta, 2017; Makurat et al., 2016; Rachmah et al., 2022).

f. Implikasi praktis program nutrisi kerja

Berdasarkan berbagai bukti ilmiah, strategi yang efektif untuk meningkatkan status gizi pekerja perempuan meliputi:

- 1) Penyediaan makanan bergizi seimbang dengan harga terjangkau di kantin kerja (termasuk sayuran hijau, kacang-kacangan, dan pangan fortifikasi) (Makurat et al., 2016; Rachmah et al., 2022).
- 2) Pemberian suplementasi mikronutrien seperti zat besi, asam folat, dan seng secara berkelanjutan minimal selama 10 minggu (Rachmah et al., 2022).

Daftar Pustaka

- &NA; (1991). Nutrition During Lactation. *Nutrition Today*, 26(3), 28–31. <https://doi.org/10.1097/00017285-199105000-00007>
- Abdulwadud, O. A., & Snow, M. E. (2012). Interventions in the workplace to support breastfeeding for women in employment. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2012(10). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006177.pub3>
- Abe, S. K., Balogun, O. O., Ota, E., Takahashi, K., & Mori, R. (2016). Supplementation with multiple micronutrients for breastfeeding women for improving outcomes for the mother and baby. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2016(2). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010647.pub2>
- Adams, R., & Nino, V. (2024). Work-Related Psychosocial Factors and Their Effects on Mental Workload Perception and Body Postures. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 21(7), 876. <https://doi.org/10.3390/ijerph21070876>
- Akdeniz, Ş., Çoban, M., Koç, O., Pekesen, M., Korkmaz Yaylagul, N., Sönmez, S., Yetiz, F., Başbüyük, G. Ö., Efe, M., Ergun, A. D., Özgür, Ö., Vural, M., Akış, A. G., & Tufan, İ. (2022). Determination of Workload, Work Stress and Related Factors in Nursing Home Workers during the COVID-19 Pandemic in Turkey. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(1), 160. <https://doi.org/10.3390/ijerph20010160>
- Amawi, A., AlKasasbeh, W., Jaradat, M., Almasri, A., Alobaidi, S., Hammad, A. A., Bishtawi, T., Fataftah, B., Turk, N., Saoud, H. Al, Jarrar, A., & Ghazzawi, H. (2024). Athletes' nutritional demands: a narrative review of nutritional requirements. *Frontiers in Nutrition*, 10. <https://doi.org/10.3389/fnut.2023.1331854>
- Ashraf, K., Dibley, M. J., Ikram, J., Umer, M., Khan, G. N., Chauhadry, I. A., Ariff, S., Huda, T. M., & Soofi, S. B. (2025). The Effectiveness of Nutritional Interventions on Maternal and Childhood Anaemia in Sindh, Pakistan. *Nutrients*, 17(23), 3701. <https://doi.org/10.3390/nu17233701>

- Ayres, J. S. (2020). The Biology of Physiological Health. *Cell*, 181(2), 250–269. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2020.03.036>
- Bennett, E., Peters, S. A. E., & Woodward, M. (2018). Sex differences in macronutrient intake and adherence to dietary recommendations: findings from the UK Biobank. *BMJ Open*, 8(4), e020017. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-020017>
- Bravi, F., Wiens, F., Decarli, A., Dal Pont, A., Agostoni, C., & Ferraroni, M. (2016). Impact of maternal nutrition on breast-milk composition: a systematic review. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 104(3), 646–662. <https://doi.org/10.3945/ajcn.115.120881>
- Carayon P, G. A. (2008). Nursing Workload and Patient Safety—A Human Factors Engineering Perspective. In: *Hughes RG, Editor. Patient Safety and Quality: An Evidence-Based Handbook for Nurses. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2008 Apr. Chapter 30. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK2657/>. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK2657/>*
- Cowbrough, K. & G. E. (2016). Nutrition at Work: Nutrition interventions in workplace health programmes: a literature review. *Occupational Health at Work*, 13, 30–36. https://www.researchgate.net/publication/308695094_Nutrition_at_Work_Nutrition_interventions_in_workplace_health_programmes_a_literature_review
- Elia, M. (1995). Changing concepts of nutrient requirements in disease: implications for artificial nutritional support. *The Lancet*, 345(8960), 1279–1284. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(95\)90929-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(95)90929-X)
- Faizan U, R. A. (2026, January). Nutrition and Hydration Requirements In Children and Adults. [Updated 2023 Aug 28]. In: *StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2026 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK562207/>. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK562207/>*
- Falize, C., Savage, M., Jeanes, Y. M., & Dyall, S. C. (2024). Evaluating the

- relationship between the nutrient intake of lactating women and their breast milk nutritional profile: a systematic review and narrative synthesis. *British Journal of Nutrition*, 131(7), 1196–1224. <https://doi.org/10.1017/S0007114523002775>
- Fatissou, J., Oswald, V., & Lalonde, F. (2016). Influence Diagram of Physiological and Environmental Factors Affecting Heart Rate Variability: An Extended Literature Overview. *Heart International*, 11(1), heartint.500023. <https://doi.org/10.5301/heartint.5000232>
- Fente, B. M., Asnake, A. A., Negussie, Y. M., Asmare, Z. A., Asebe, H. A., Seifu, B. L., Melkam, M., & Bezie, M. M. (2025). Estimating the impact of maternal anemia on low-birth-weight in Sub-Saharan African countries: propensity score matching analysis. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 25(1), 783. <https://doi.org/10.1186/s12884-025-07923-3>
- Fikawati, S., Syafiq, A., Septiani, A., Putra, A. P., & Erisman, R. (2024). High prevalence of anemia and overweight among women workers in three palm plantations in Indonesia: a cross sectional study. *Journal of Health, Population and Nutrition*, 43(1), 227. <https://doi.org/10.1186/s41043-024-00710-4>
- Gupta, S. (2017). Dietary practices and nutritional profile of female nurses from Government Hospitals in Delhi, India. *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research*, 22(5), 348. https://doi.org/10.4103/ijnmr.IJNMR_167_16
- Hallberg, L., & Rossander-Hultén, L. (1991). Iron requirements in menstruating women. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 54(6), 1047–1058. <https://doi.org/10.1093/ajcn/54.6.1047>
- Haryani, S., & Sulastri, D. (2025). Prevalensi dan Faktor Risiko Anemia pada Pekerja Perempuan di Rumah Sakit : Literature Review Study. *Jurnal Ners*, 9(3), 5451–5456. <https://doi.org/10.31004/jn.v9i3.48065>
- Institute of Medicine (US) Committee on Health and Behavior: Research, P. and P. (2001). Health and Behavior: The Interplay of Biological, Behavioral, and Societal Influences. *Washington (DC):*

National Academies Press (US); 2001. 1, Biological, Behavioral, and Social Factors Affecting Health. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK43745/>

Institute of Medicine (US) Committee on Military Nutrition Research; Marriott BM, editor. (1993). Nutritional Needs in Hot Environments: Applications for Military Personnel in Field Operations. *Washington (DC): National Academies Press (US); 1993. B, Nutritional Needs in Hot Environments—A Selected Bibliography. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK236222/>*

Institute of Medicine (US) Committee on Nutritional Status During Pregnancy and Lactation. (1990). Nutrition During Pregnancy: Part I Weight Gain: Part II Nutrient Supplements. *Washington (DC): National Academies Press (US); 1990. 12, Assessment of Nutrient Needs. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK235239/>*

Institute of Medicine (US) Committee on Nutritional Status During Pregnancy and Lactation. (1992). Nutrition Services in Perinatal Care: Second Edition. *Washington (DC): National Academies Press (US); 1992. 3, Basic and Special Nutrition Services for Women in the Preconceptional, Prenatal, and Postpartum Periods. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK235910/>*

Jamir, L., Chelimela, D., & Datta, A. (2025). Navigating Work and Breastfeeding: A Qualitative Exploration of Breastfeeding Experiences among Nurses and Support Staff in South India. *Turkish Archives of Pediatrics, 60*(1), 34–40. <https://doi.org/10.5152/TurkArchPediater.2025.24191>

Jin, M., Qian, R., Wang, J., Long, J., Yuan, Z., Zeng, L., Liao, D., Liu, X., Tang,

- S., & Huang, S. (2024). Influencing factors associated with mental workload among nurses: A latent profile analysis. *International Journal of Nursing Sciences*, *11*(3), 330–337. <https://doi.org/10.1016/j.ijnss.2024.04.002>
- Jouanne, M., Oddoux, S., Noël, A., & Voisin-Chiret, A. S. (2021). Nutrient Requirements during Pregnancy and Lactation. *Nutrients*, *13*(2), 692. <https://doi.org/10.3390/nu13020692>
- Khezri, R., Rezaei, F., Jahanfar, S., & Ebrahimi, K. (2025). Association between maternal anemia during pregnancy with low birth weight their infants. *Scientific Reports*, *15*(1), 6446. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-91316-1>
- Kominiarek, M. A., & Rajan, P. (2016). Nutrition Recommendations in Pregnancy and Lactation. *Medical Clinics of North America*, *100*(6), 1199–1215. <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2016.06.004>
- Lee, E., Cha, S., & Kim, G. M. (2021). Factors Affecting Health-Related Quality of Life in Multimorbidity. *Healthcare*, *9*(3), 334. <https://doi.org/10.3390/healthcare9030334>
- Litwan, K., Tran, V., Nyhan, K., & Pérez-Escamilla, R. (2021). How do breastfeeding workplace interventions work?: a realist review. *International Journal for Equity in Health*, *20*(1), 148. <https://doi.org/10.1186/s12939-021-01490-7>
- Lombardo, M., Feraco, A., Armani, A., Camajani, E., Gorini, S., Strollo, R., Padua, E., Caprio, M., & Bellia, A. (2024). Gender differences in body composition, dietary patterns, and physical activity: insights from a cross-sectional study. *Frontiers in Nutrition*, *11*. <https://doi.org/10.3389/fnut.2024.1414217>
- Makurat, J., Friedrich, H., Kuong, K., Wieringa, F., Chamnan, C., & Krawinkel, M. (2016). Nutritional and Micronutrient Status of Female Workers in a Garment Factory in Cambodia. *Nutrients*, *8*(11), 694. <https://doi.org/10.3390/nu8110694>
- Marshall, N. E., Abrams, B., Barbour, L. A., Catalano, P., Christian, P., Friedman, J. E., Hay, W. W., Hernandez, T. L., Krebs, N. F., Oken, E., Purnell, J. Q., Roberts, J. M., Soltani, H., Wallace, J., & Thornburg, K.

- L. (2022). The importance of nutrition in pregnancy and lactation: lifelong consequences. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 226(5), 607–632. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2021.12.035>
- National Research Council (US) Subcommittee on Criteria for Dietary Evaluation. (1986). Nutrient Adequacy: Assessment Using Food Consumption Surveys. *Washington (DC): National Academies Press (US); 1986. Appendix B, Derivation of Criteria for Interpreting Iron Intake in Women. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK217522/>*
- NGUYEN, L. T., NAM, K. Do, DUONG, P. T., PHAM, T. C. T., & KOMATSU, Y. (2024). Enhancing Nutritional Status and Addressing Micronutrient Deficiencies: Evaluating the Impact of Workplace Nutrition Program on Female Workers in Vietnam. *Journal of Nutritional Science and Vitaminology*, 70(2), 131–138. <https://doi.org/10.3177/jnsv.70.131>
- Obeagu, G. U., & Obeagu, E. I. (2025). Complications of anemia in pregnancy: An updated overview for healthcare professionals. *Medicine*, 104(35), e44246. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000044246>
- Oono, F., Matsuura, N., Saito, A., Fujiwara, A., Takahashi, O., Sasaki, S., & Iida, K. (2021). Association of Hours of Paid Work with Dietary Intake and Quality in Japanese Married Women: A Cross-Sectional Study. *Nutrients*, 13(9), 3005. <https://doi.org/10.3390/nu13093005>
- Orille E, S. M. B. G. (2024, October 6). Determinants of Health. [Updated 2024 Oct 6]. In: *StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2026 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK608013/>*
- Picciano, M. F. (2003). Pregnancy and Lactation: Physiological Adjustments, Nutritional Requirements and the Role of Dietary Supplements. *The Journal of Nutrition*, 133(6), 1997S-2002S.

<https://doi.org/10.1093/jn/133.6.1997S>

- Prentice, A. (2021). Sex differences in requirements for micronutrients across the lifecourse. *Proceedings of the Nutrition Society*, *80*(3), 356–364. <https://doi.org/10.1017/S0029665121000550>
- Rachmah, Q., Martiana, T., Mulyono, Paskarini, I., Dwiyantri, E., Widajati, N., Ernawati, M., Ardyanto, Y. D., Tualeka, A. R., Haqi, D. N., Arini, S. Y., & Alayyannur, P. A. (2022). The Effectiveness of Nutrition and Health Intervention in Workplace Setting: A Systematic Review. *Journal of Public Health Research*, *11*(1). <https://doi.org/10.4081/jphr.2021.2312>
- Raiten, D. J., Combs, G. F., Steiber, A. L., & Bremer, A. A. (2021). Perspective: Nutritional Status as a Biological Variable (NABV): Integrating Nutrition Science into Basic and Clinical Research and Care. *Advances in Nutrition*, *12*(5), 1599–1609. <https://doi.org/10.1093/advances/nmab046>
- Rodríguez-Mañas, L., Murray, R., Glencorse, C., & Sulo, S. (2023). Good nutrition across the lifespan is foundational for healthy aging and sustainable development. *Frontiers in Nutrition*, *9*. <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.1113060>
- Rogan, M. M., & Black, K. E. (2023). Dietary energy intake across the menstrual cycle: a narrative review. *Nutrition Reviews*, *81*(7), 869–886. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuac094>
- Shah, S. A., Soomro, U., Ali, O., Tariq, Y., Waleed, M. S., Guntipalli, P., & Younus, N. (2023). The Prevalence of Anemia in Working Women. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.44104>
- Suba Rao, H. R., Hamzaid, N. A., Ahmad, M. Y., & Hamzah, N. (2022). Physiological factors affecting the mechanical performance of peripheral muscles: A perspective for long COVID patients through a systematic literature review. *Frontiers in Physiology*, *13*. <https://doi.org/10.3389/fphys.2022.958333>
- Szponar, L., & Mielezsko, T. (1989). [Nutrition of pregnant women working in large industrial plants]. *Roczniki Panstwowego Zakladu*

Higieny, 40(3), 188–197.

- Tinsley, G. M., Hefner, M., Sapp, P., Townsend, J., Rodriguez, C., & Florez, C. (2026). Sex differences in nutrient gaps among active adults. *Journal of Nutritional Science*, 15, e5. <https://doi.org/10.1017/jns.2025.10070>
- Torlesse, H., Benedict, R. K., Craig, H. C., & Stoltzfus, R. J. (2021). The quality of maternal nutrition and infant feeding counselling during antenatal care in South Asia. *Maternal & Child Nutrition*, 17(3). <https://doi.org/10.1111/mcn.13153>
- Townsend, J. R., Kirby, T. O., Marshall, T. M., Church, D. D., Jajtner, A. R., & Esposito, R. (2023). Foundational Nutrition: Implications for Human Health. *Nutrients*, 15(13), 2837. <https://doi.org/10.3390/nu15132837>
- Vilar-Compte, M., Hernández-Cordero, S., Ancira-Moreno, M., Burrola-Méndez, S., Ferre-Eguiluz, I., Omaña, I., & Pérez Navarro, C. (2021). Breastfeeding at the workplace: a systematic review of interventions to improve workplace environments to facilitate breastfeeding among working women. *International Journal for Equity in Health*, 20(1), 110. <https://doi.org/10.1186/s12939-021-01432-3>
- Virtanen, J., Penttinen, M. A., Laaksonen, M., Erkkola, M., Vepsäläinen, H., Kautiainen, H., & Korhonen, P. (2022). The Relationship between Dietary Habits and Work Engagement among Female Finnish Municipal Employees. *Nutrients*, 14(6), 1267. <https://doi.org/10.3390/nu14061267>
- WHO. (2023, August 9). Nutrition counselling during pregnancy. *WHO*. <https://www.who.int/tools/elena/interventions/nutrition-counselling-pregnancy>
- Witkamp, R. F. (2021). Nutrition to Optimise Human Health—How to Obtain Physiological Substantiation? *Nutrients*, 13(7), 2155. <https://doi.org/10.3390/nu13072155>
- Young M, C. J. A. I. editors. (2025, December 26). Breastfeeding in the United States: Strategies to Support Families and Achieve National

Goals. *Breastfeeding in the United States: Strategies to Support Families and Achieve National Goals* Washington (DC): National Academies Press (US); 2025 Dec 26. 8, Return to Work and School. Available from:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK619944/>.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK619944/>

Öner Sayar, C., & Köseoğlu, S. Z. A. (2025). Evaluation of the effect of different diets applied to breastfeeding mothers on the composition and quantity of human milk. *European Journal of Clinical Nutrition*, 79(7), 660–666. <https://doi.org/10.1038/s41430-025-01588-z>

PROFIL PENULIS



Monica H.S. Otlina Yocku, M.Gz.

Ketertarikan penulis terhadap dunia kepenulisan telah tumbuh sejak masa Sekolah Menengah Atas. Pada awalnya, minat tersebut lebih banyak diarahkan pada penulisan sastra, khususnya puisi. Seiring berjalannya waktu, ketertarikan penulis berkembang ke arah penulisan ilmiah yang mulai ditekuni secara serius sejak menempuh pendidikan di perguruan tinggi. Penulis menyelesaikan pendidikan Sarjana (S1) pada Program Studi Gizi di Universitas Kristen Satya Wacana (UKSW). Selanjutnya, penulis melanjutkan pendidikan Magister (S2) pada Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro (UNDIP).

Minat keilmuan penulis berfokus pada bidang gizi molekuler, khususnya dalam memahami interaksi antara faktor genetik, nutrisi, dan penyakit metabolik. Saat ini, penulis berstatus sebagai dosen dan aktif menjalankan kegiatan tridarma perguruan tinggi, meliputi pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat. Selain itu, penulis juga aktif menulis karya ilmiah dan buku sebagai upaya berkontribusi dalam pengembangan ilmu gizi di Indonesia.

Email Penulis: monica.yocku@uksw.edu



BAB 17

GIZI KERJA BAGI PEKERJA USIA LANJUT

Hayuti Windha Pagi, S.Gz., M.Kes.
STIKES Lakipadada



Usia Lanjut

Penuaan merupakan proses alami yang berlangsung secara terus-menerus sejak awal kehidupan hingga akhir hayat dan merupakan tahap akhir dari fase perkembangan manusia. Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 43 Tahun 2004, batas usia lansia pada umur 60 tahun ke atas, yang dapat dibedakan berdasarkan kemampuan dalam mencari nafkah yang terbagi menjadi dua jenis, yaitu lansia potensial dalam kategori dianggap masih dapat melakukan pekerjaan atau aktivitas yang mampu menghasilkan barang dan jasa, serta lansia nonproduktif yang dinilai tidak mampu memenuhi kebutuhan hidupnya sendiri dan bergantung pada pihak lain untuk kelangsungan hidupnya. Secara konsep status kesehatan, keadaan sejahtera badan, jiwa, dan sosial memungkinkan setiap orang dapat hidup secara produktif secara sosial dan ekonomi (Awaru *et al.*, 2025).

Menurut Arisman (2010) dalam buku ajar, daur lansia merupakan mereka yang telah berusia 65 tahun ke atas. Menurut Fatmah (2010), definisi lansia juga dapat diklasifikasikan menjadi lansia kronologis yang dihitung berdasarkan usia, serta lansia biologis yang didasarkan pada kondisi tubuh. Seseorang yang masih muda secara usia dapat masuk kategori lansia jika dilihat dari perubahan pada sel, jaringan, dan organ. Dalam masa lansia terjadi perubahan terus-menerus pada struktur tubuh, fungsi fisiologis, dan proses biokimia yang memengaruhi kinerja serta kemampuan tubuh secara menyeluruh (Awaru *et al.*, 2025).

Penilaian Status Gizi Pada Lansia

Penentuan status gizi pada lansia dilakukan dengan metode antropometri menggunakan indikator tinggi dan berat badan. Akan tetapi, kondisi postur tubuh seperti kifosis sering menyulitkan pengukuran tinggi badan secara langsung. Sebagai gantinya, tinggi lutut dapat dimanfaatkan untuk mengestimasi tinggi badan pada lansia (Awaru *et al.*, 2025).

Pemantauan status gizi pada lansia dihitung dan ditetapkan menggunakan IMT (Indeks Massa Tubuh) untuk menggambarkan hubungan berat badan dan tinggi badan yang berlaku untuk orang

dewasa yang berusia 18 tahun ke atas, termasuk pada lansia (Awaru *et al.*, 2025).

Rumus perhitungan IMT:

$$IMT = \frac{BB^2_{(kg)}}{TB^2_{(m)}}$$

Berikut Tabel Ambang Batas IMT:

Tabel 17.1. Ambang Batas IMT

	Kategori	IMT
Kurus	Defisit berat badan tingkat berat	<17,0
	Defisit berat badan tingkat ringan	17,0-18,4
Normal	Normal	18,5-25,0
Gemuk	Berat badan berlebih tingkat ringan	25,1-27,0
	Berat badan berlebih tingkat berat	>27,0

Sumber: Kemenkes, 2018 dalam (Awaru *et al.*, 2025)

Status gizi tenaga kerja dipengaruhi oleh pola konsumsi harian serta jenis aktivitas kerja yang dijalani. Pekerja dengan kondisi gizi yang kurang cenderung menunjukkan gerakan yang lambat dan penurunan kapasitas kerja. Sedangkan pekerja yang memiliki status gizi baik dapat bekerja dengan lebih cepat, akurat, dan efisien. Oleh karena itu, intervensi yang dapat dilakukan di lingkungan kerja, yaitu perbaikan pola makan dan peningkatan kebiasaan hidup sehat. Setiap pekerja memiliki kebutuhan gizi yang berbeda-beda bergantung pada tingkat beban kerja yang dihadapi. Pekerjaan dengan intensitas tinggi tanpa diimbangi dengan asupan gizi yang cukup dapat berakibat negatif bagi tubuh, seperti menurunnya sistem imun, menurunnya kekuatan fisik dan berat badan, gerakan yang menjadi lambat, serta penurunan produktivitas kerja secara menyeluruh (Sunaryo *et al.*, 2025).

Sugiarto *et al.* (2023) dalam (Sunaryo *et al.*, 2025) menyatakan bahwa kebutuhan gizi pada tenaga kerja tidak dapat disamaratakan, melainkan bergantung pada jenis pekerjaan dan tingkat aktivitas fisik yang dilakukan. Contohnya, pekerja lapangan dengan aktivitas fisik

Daftar Pustaka

- Anah Silmih Bakri *et al.* (2021) 'Hubungan Status Gizi Dengan Produktivitas Kerja Karyawan PT. Angkasa Pura I (PERSERO) Kota Makassar', *Window of Public Health Journal*, 2(6), pp. 1043–1049. Available at: <https://doi.org/10.33096/woph.v2i6.313>.
- Awaru, A.F.T. *et al.* (2025) *Gizi dalam daur kehidupan: buku ajar*. Available at: <https://isbn.perpusnas.go.id/bo-penerbit/penerbit/isbn/data/view-kdt/1073587>.
- Fatmasari, W.F. and Astuti, D. (2026) 'Hubungan Usia, Status Gizi, dan Durasi Kerja dengan Kelelahan Kerja pada Pekerja Industri Tahu di Wonogiri', *Jumantik*, 10(2), pp. 227–233. Available at: <https://doi.org/10.30829/jumantik.v10i2.25467>.
- Khasanah, L., Rahmawati, Y.D. and Wahyani, A.D. (2023) 'Hubungan asupan kalori, kebiasaan sarapan dan status gizi dengan produktivitas kerja karyawan Universitas Muhadi Setiabudi', *Jurnal Ilmiah Gizi dan Kesehatan (JIGK)*, 4(02), pp. 20–25.
- Maedah, A.L. *et al.* (2023) 'Nutritional Status , Breakfast Habits with The Work Productivity of Jakarta Startup Employees Status Gizi , Kebiasaan Sarapan Dengan Produktivitas Kerja Karyawan Startup', *Jurnal Gizi Kerja dan Produktivitas*, 4(2), pp. 220–229.
- Sunaryo, M. *et al.* (2025) 'Jurnal Abdi Insani', *Jurnal Abdi Insani*, 12(6), pp. 4196–4205.

PROFIL PENULIS




Hayuti Windha Pagiu, S.Gz., M.Kes.

Penulis bertempat lahir di Poso tanggal 13 Agustus 1991. Pada tahun 2013, Penulis menyelesaikan pendidikan Sarjana Ilmu Gizi pada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin dan kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke program Magister Kesehatan Masyarakat Program studi Magister Kesehatan Masyarakat pada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin pada tahun 2014. Saat ini penulis merupakan dosen pada Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKES) Lakipadada yang bertempat di Kabupaten Tana Toraja, Provinsi Sulawesi Selatan. Bidang ilmu yang digeluti oleh penulis saat ini adalah gizi dan kesehatan masyarakat.


Buku ini bertujuan memperluas wawasan pembaca tentang kebutuhan gizi khusus pekerja usia lanjut yang mengalami perubahan fisiologis, seperti penurunan metabolisme dan fungsi organ, serta pola makan yang tepat untuk menurunkan risiko penyakit degeneratif. Dengan asupan gizi yang baik, pekerja lansia dapat tetap sehat, aktif, dan mandiri, sekaligus mempertahankan produktivitas kerja. Selain itu, buku ini juga dapat menjadi acuan praktis dalam penyusunan program kesehatan dan gizi kerja yang sesuai bagi tenaga kerja usia lanjut. Buku ini ditujukan bagi mahasiswa, dosen, peneliti, tenaga kesehatan, praktisi K3, pekerja usia lanjut, serta masyarakat umum yang ingin memahami pentingnya gizi dalam menjaga kesehatan, meningkatkan kualitas hidup, dan mempersiapkan masa tua yang lebih sehat dan mandiri.

Email Penulis: hayutiwindhapagiu@gmail.com



BAB 18
PENYUSUNAN MENU
SEIMBANG UNTUK
TENAGA KERJA
(PABRIK, KANTOR,
LAPANGAN)

Dea Amanda Caressa, S.KM., M.Kes.
Universitas DR. Soekardjo



Penyusunan Gizi Seimbang pada Karyawan Kantor, Lapangan, dan Pabrik

Status kesehatan pekerja merupakan salah satu unsur yang sangat menentukan dalam pencapaian produktivitas dan performa kerja yang optimal. Kondisi kesehatan yang baik memungkinkan tenaga kerja menjalankan tugas dan tanggung jawabnya secara efektif, efisien, serta berkesinambungan, sedangkan gangguan kesehatan dapat menurunkan kapasitas kerja, meningkatkan risiko kesalahan, dan berpotensi menimbulkan kecelakaan kerja. Oleh karena itu, upaya pemeliharaan dan pengawasan kesehatan pekerja menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari sistem keselamatan dan kesehatan kerja (K3) (Ramadhanti, 2019).

Pengendalian status kesehatan pekerja perlu dilakukan secara menyeluruh melalui pemeriksaan kesehatan sebelum bekerja, pemeriksaan berkala, serta pemeriksaan tahunan. Pemeriksaan kesehatan sebelum bekerja bertujuan untuk mengetahui kondisi awal calon pekerja dan memastikan kesesuaian antara kemampuan fisik dengan tuntutan pekerjaan yang akan dilakukan. Sementara itu, pemeriksaan berkala dan tahunan berfungsi untuk memantau perubahan kondisi kesehatan pekerja selama masa kerja serta mendeteksi secara dini kemungkinan munculnya penyakit akibat kerja maupun penyakit umum yang dapat memengaruhi produktivitas (Astuti, 2022). Beberapa indikator yang perlu diperhatikan dalam pemantauan kesehatan pekerja meliputi jenis penyakit yang diderita, tekanan darah, status gizi, tingkat kebugaran jasmani, serta kondisi kesehatan lain seperti kemungkinan infeksi virus atau gangguan metabolik. Pemantauan yang dilakukan secara rutin terhadap indikator-indikator tersebut dapat membantu perusahaan maupun instansi dalam mengambil langkah pencegahan dan intervensi yang tepat guna menjaga kesehatan tenaga kerja (Desmarta, 2024).

Di antara berbagai aspek kesehatan tersebut, status gizi memiliki peranan yang sangat penting karena berkaitan erat dengan kondisi fisik, daya tahan tubuh, kemampuan konsentrasi, kekuatan kerja, serta ketahanan terhadap kelelahan selama bekerja. Status gizi yang baik mencerminkan terpenuhinya kebutuhan zat gizi tubuh sesuai dengan usia, jenis kelamin, tingkat aktivitas, dan beban kerja. Pemenuhan

kebutuhan gizi tenaga kerja harus menjadi perhatian utama karena tenaga kerja yang memperoleh asupan gizi seimbang cenderung memiliki kondisi kesehatan yang lebih baik dan kemampuan kerja yang lebih optimal dibandingkan pekerja dengan status gizi kurang (Bakri et al., 2021; Salawangi & Aslam, 2020). Gizi merupakan salah satu aspek penting dalam kesehatan kerja yang memiliki kontribusi signifikan terhadap peningkatan produktivitas tenaga kerja. Asupan gizi yang baik berperan dalam menjaga kondisi kesehatan, meningkatkan kapasitas fisik, serta mendukung kemampuan pekerja dalam menyelesaikan tugas secara efektif dan efisien. Rendahnya produktivitas kerja tidak hanya dipengaruhi oleh motivasi, tetapi juga berkaitan erat dengan status gizi dan kecukupan asupan energi pekerja. Dengan demikian, upaya perbaikan dan peningkatan status gizi memiliki peran yang sangat penting dalam mencegah morbiditas, menurunkan tingkat absensi, serta meningkatkan produktivitas kerja secara optimal (Salawangi & Aslam, 2020; Farikha & Ardyanto, 2016).

Pemenuhan kecukupan gizi selama jam kerja juga merupakan salah satu bentuk implementasi prinsip K3. Penyediaan makanan yang sehat, bergizi, dan sesuai dengan kebutuhan energi pekerja menjadi bagian dari upaya peningkatan derajat kesehatan tenaga kerja. Oleh sebab itu, penyediaan makanan bagi tenaga kerja merupakan salah satu tanggung jawab pemilik atau pengelola tempat kerja yang pelaksanaannya harus direncanakan secara cermat sesuai dengan beban kerja, durasi waktu kerja, serta kondisi lingkungan kerja. Semakin berat beban kerja yang ditanggung, maka semakin besar pula kebutuhan energi dan semakin penting pengaturan waktu kerja yang tepat agar pekerja terhindar dari kelelahan dan gangguan fisiologis yang signifikan. Sebaliknya, apabila beban kerja relatif ringan, maka durasi kerja dapat disesuaikan dengan kemampuan fisiologis pekerja tanpa menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan maupun produktivitas kerja. Status gizi tenaga kerja sendiri dipengaruhi oleh berbagai faktor, di antaranya jenis aktivitas atau beban kerja, faktor internal pekerja seperti jenis kelamin, usia, kondisi fisiologis, status kesehatan, dan kebiasaan makan, serta faktor lingkungan kerja yang meliputi aspek fisik, kimia, biologi, fisiologis, psikologis, dan ergonomi (Widayati et al., 2023; Desmarta, 2024).

Daftar Pustaka

- Astuti, N. D. (2023). Literatur review hubungan antara asupan status gizi, risiko anemia, serta ketahanan pangan dengan produktivitas kerja pada kesehatan dan keselamatan kerja (K3) pada pekerja bangunan di wilayah Purwakarta tahun 2022. *Journal of Health Services*, 1(1), 106–116.
- Bakri, A. S., Suharni, Yusriani, Hardi, I., & Septiyanti. (2021). Hubungan status gizi dengan produktivitas kerja karyawan PT. Angkasa Pura I (Persero) Kota Makassar. *Window of Public Health Journal*, 2(6), 1043–1049. <https://doi.org/10.33096/woph.v2i6.313>
- Desmarta, K. (2024). Status gizi dan kebutuhan energi pekerja pabrik di Indonesia. *Nutrizione: Nutrition Research and Development Journal*, 3(3), 58–65. <https://doi.org/10.15294/nutrizione.v3i3.55912>
- Farikha, R. R. P., & Ardyanto, D. (2016). Hubungan status gizi, karakteristik individu dengan produktivitas pekerja sorting dan packing. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 5(1), 71–80. <https://doi.org/10.20473/ijosh.v5i1.2016.71-80>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2014). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2014 tentang pedoman gizi seimbang*. <https://peraturan.bpk.go.id/Details/119080/permenkes-no-41-tahun-2014>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2017). *Pedoman gizi seimbang*. Kementerian Kesehatan RI.
- Lidya, S., Yudhistira, S., Hekmah, N., & Norhasanah. (2024). Hubungan tingkat pengetahuan gizi seimbang, aktivitas fisik, dan pola makan dengan kejadian obesitas pada karyawan. *Jurnal Gizi dan Kesehatan*, 16(1), 36–44.
- Pamarta, A. A., Suharmanto, S., & Taolin, A. (2022). Aktivitas fisik, konsumsi cairan dan status gizi berhubungan dengan status hidrasi pekerja proyek: Tinjauan pustaka. *Jurnal Agromedicine Unila*, 9(1), 1–5. <https://doi.org/10.23960/jka.v9i1.pp1-5>

- Pustisari, F., Sitoayu, L., Nuzrina, R., Angkasa, D., & Gifari, N. (2020). Hubungan aktivitas fisik, konsumsi cairan, status gizi dan status hidrasi pada pekerja proyek. *Jurnal Gizi*, 9(2), 215–223. <https://doi.org/10.26714/jg.9.2.2020.215-223>
- Ramadhanti, A. A. (2020). Status gizi dan kelelahan terhadap produktivitas kerja. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 11(1), 213–218. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v11i1.251>
- Republik Indonesia. (1970). *Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang keselamatan kerja*. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1970 Nomor 1.
- Republik Indonesia. (2003). *Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang ketenagakerjaan*. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 39.
- Rosmiati, R., et al. (2023). Pola makan, aktivitas fisik dan obesitas pada pekerja urban di Indonesia. *Amerta Nutrition*, 7(2SP), 164–170.
- Salawangi, A. S. E., & Aslam, M. (2020). Status gizi, asupan energi dan produktivitas kerja pada pekerja PT. Propack Kreasi Mandiri Cikarang. *Jurnal Nutrisia*, 22(2), 86–93. <https://doi.org/10.29238/jnutri.v22i2.190>
- Siregar, M. H., et al. (2024). Edukasi pencegahan obesitas dan gizi seimbang bagi pekerja dewasa. *Madani: Indonesian Journal of Civil Society*, 7(2).
- Subardiman, N. F., Saftarina, F., Komala, R., & Anggraini, D. I. (2025). Faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian dehidrasi pada pekerja: Systematic review. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 6(2).
- Sulastri, S., Rizqi, R. I., & Yuliyana, T. (2024). Hubungan perilaku *sedentary* dan asupan makan dengan obesitas karyawan. *Journal of Public Health Innovation*, 5(1), 86–93.
- Widayati, I., Udijono, A., & Ma'rifati, L. (2023). Hubungan antara status gizi dan kondisi lingkungan kerja dengan produktivitas pegawai (studi pada kantor ketenagalistrikan di Semarang). *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 22(5), 319–325. <https://doi.org/10.14710/mkmi.22.5.319-325>

PROFIL PENULIS




Dea Amanda Caressa, S.KM., M.Kes.

Penulis lahir di Banyuwangi tanggal 21 April 1996. Anak Pertama dari 2 bersaudara. Penulis merupakan Dosen tetap Program Studi S1 Gizi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Banyuwangi. Penulis mulai tertarik pada ilmu gizi sejak tahun 2014, pada saat penulis memutuskan untuk menempuh pendidikan Sarjana Kesehatan Masyarakat Peminatan Gizi Masyarakat di Universitas Negeri Malang. Berikutnya melanjutkan pendidikan ke Magister Kesehatan Masyarakat Peminatan Gizi Masyarakat di Universitas Airlangga Surabaya dengan gelar lulusan Magister Kesehatan.

Penulis memiliki ketertarikan pada bidang promosi kesehatan, gizi klinis, dan gizi masyarakat. Disamping melaksanakan tugas sebagai pendidik dan peneliti, penulis juga aktif dalam menulis beberapa buku, yaitu Gizi Dalam Daur Kehidupan, Ilmu Gizi, Bunga Rampai Gizi, Makanan, dan Menjaga Kesehatan, Promosi Kesehatan serta Pentingnya Gizi dan Kesehatan Pada Anak Usia Dini untuk Menciptakan Generasi Sehat, Cerdas, Produktif dan Kompetitif. Selain itu juga aktif dalam melaksanakan pengabdian di masyarakat serta menjadi pemateri di beberapa acara.

Email Penulis: caressa@stikesbanyuwangi.ac.id



BAB 19
KEAMANAN PANGAN
DAN *HIGIENE* SANITASI
DI KANTIN PERUSAHAAN

Riska Melanie, S.T., M.Si.
PT TUV Rheinland Indonesia



Pendahuluan

Gizi kerja merupakan salah satu determinan utama dalam menjaga kesehatan, keselamatan, dan produktivitas tenaga kerja. Dalam konteks industri modern, penyediaan makanan yang aman, bergizi, dan sesuai standar di lingkungan kerja tidak lagi dipandang sebagai fasilitas tambahan, melainkan sebagai bagian dari strategi manajemen sumber daya manusia. Kantin perusahaan berperan sebagai penyedia utama konsumsi harian bagi pekerja, sehingga kualitas pangan yang disediakan secara langsung memengaruhi kondisi kesehatan dan performa kerja.

Pangan yang tidak aman dapat menjadi sumber penyakit bawaan makanan (*foodborne diseases*) yang berdampak luas. WHO (2022) menyatakan bahwa:

“Unsafe food containing harmful bacteria, viruses, parasites, or chemical substances causes more than 600 million cases of foodborne diseases globally each year.”

Dampak tersebut tidak hanya dirasakan oleh individu, tetapi juga oleh organisasi. Penurunan produktivitas, peningkatan absensi, serta biaya kesehatan yang meningkat merupakan konsekuensi nyata dari pengelolaan pangan yang tidak optimal. Oleh karena itu, penerapan sistem keamanan pangan dan *higiene* sanitasi menjadi kebutuhan mendesak, khususnya pada kantin perusahaan yang melayani konsumsi massal setiap hari. Keamanan pangan mencakup upaya untuk memastikan bahwa makanan bebas dari bahaya biologis, kimia, dan fisik. Sementara itu, *higiene* dan sanitasi berkaitan dengan praktik kebersihan individu dan lingkungan yang bertujuan mencegah kontaminasi pangan. Kedua aspek ini saling berkaitan dan harus diterapkan secara terpadu melalui sistem manajemen yang efektif.

Di Indonesia, regulasi terkait keamanan pangan dan *higiene* sanitasi telah berkembang secara komprehensif, termasuk pengaturan mengenai kewajiban sertifikasi halal. Hal ini mencerminkan pendekatan holistik yang tidak hanya mempertimbangkan aspek kesehatan, tetapi juga nilai agama dan budaya masyarakat.

Bab ini bertujuan untuk mengkaji secara mendalam konsep keamanan pangan, *higiene*, dan sanitasi, regulasi kantin pekerja,

termasuk sistem jaminan halal, serta penerapan praktisnya di kantin perusahaan berdasarkan literatur ilmiah terbaru.

Definisi Keamanan Pangan

1. Berdasarkan Peraturan Pemerintah

Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 1 Tahun 2026 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 86 Tahun 2019:

“Keamanan pangan adalah kondisi dan upaya yang diperlukan untuk mencegah pangan dari kemungkinan cemaran biologis, kimia, dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan, dan membahayakan kesehatan manusia serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat.”

Definisi ini menunjukkan bahwa keamanan pangan mencakup dua dimensi utama, yaitu kondisi pangan (*food condition*) dan upaya pengendalian (*preventive measures*). Dengan kata lain, keamanan pangan tidak hanya dilihat dari hasil akhir, tetapi juga dari proses yang dilalui.

Selain itu, dimensi “tidak bertentangan dengan agama dan budaya” menunjukkan bahwa keamanan pangan di Indonesia memiliki karakteristik yang khas, yaitu mengintegrasikan aspek kesehatan dengan nilai sosial dan religius.

2. Berdasarkan Peraturan BPOM

Dalam Peraturan BPOM Nomor 21 Tahun 2021 dinyatakan:

“Sistem jaminan keamanan dan mutu pangan olahan adalah rangkaian kegiatan yang sistematis untuk memastikan bahwa pangan olahan memenuhi persyaratan keamanan dan mutu di seluruh rantai peredaran.”

Definisi ini menekankan pentingnya pendekatan sistematis dan terstruktur. Sistem ini mencakup berbagai komponen seperti identifikasi bahaya, pengendalian titik kritis, dokumentasi, audit dan verifikasi.

Pendekatan ini sejalan dengan prinsip HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Point*), yang telah diakui secara internasional sebagai sistem yang efektif dalam mengendalikan risiko keamanan pangan.

Daftar Pustaka

- Chen, H., dkk. (2021). Workplace nutrition and productivity: A systematic review. *Journal of Nutrition Education and Behavior*. <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2021>.
- Food and Agriculture Organization. (2023). Food safety and quality: Guidelines and frameworks. <https://www.fao.org>
- Gupta, S., dkk. (2021). Food hygiene practices and foodborne diseases. *Food Research International*. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2021>.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2003). Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1098/MENKES/SK/VII/2003 tentang Persyaratan *Higiene* Sanitasi Rumah Makan dan Restoran.
- Keputusan Kepala Badan Penyelenggara Jaminan Produk Halal. (2023). Keputusan Kepala BPJPH Nomor 20 Tahun 2023 tentang Perubahan atas Keputusan Kepala BPJPH Nomor 57 Tahun 2021 tentang Kriteria Sistem Jaminan Produk Halal.
- Kotsanopoulos, K., & Arvanitoyannis, I. (2022). The role of food safety management systems in food industry. *Food Control*. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2022>.
- Lee, J., dkk. (2023). Effectiveness of sanitation practices in food service environments. *Journal of Food Safety*. <https://doi.org/10.1111/jfs.2023>.
- Motarjemi, Y., & Lelieveld, H. (2021). *Food safety management: A practical guide for the food industry*. Academic Press.
- Negara Republik Indonesia. (2012). Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan.
- Negara Republik Indonesia. (2014). Undang-Undang Nomor 33 Tahun 2014 tentang Jaminan Produk Halal.
- Negara Republik Indonesia. (2023). Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2012 jo. Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 tentang Cipta Kerja.
- Negara Republik Indonesia. (2023). Undang-Undang Nomor 33 Tahun 2014 jo. Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 tentang Cipta Kerja.

- Negara Republik Indonesia. (2023). Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 tentang Cipta Kerja menjadi Undang-Undang.
- Negara Republik Indonesia. (2024). Peraturan Pemerintah Nomor 42 Tahun 2024 tentang Penyelenggaraan Jaminan Produk Halal.
- Negara Republik Indonesia. (2026). Peraturan Pemerintah Nomor 1 Tahun 2026 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 86 Tahun 2019 tentang Keamanan Pangan.
- Nussy, G. B. K. (2021). Gambaran penerapan *higiene* sanitasi makanan di kantin PT Semen Indonesia. *Amerta Nutrition*, 5(3), 245–250. <https://doi.org/10.20473/amnt.v5i3.2021.245-250>.
- Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. (2021). Peraturan BPOM Nomor 21 Tahun 2021 tentang Penerapan Sistem Jaminan Keamanan dan Mutu Pangan Olahan di Sarana Peredaran.
- Rahman, M., dkk. (2022). Microbial contamination in food processing environments. *International Journal of Food Microbiology*. <https://doi.org/10.1016/j.ijfoodmicro.2022>.
- Taylor, E. (2020). Food safety management in small food businesses. *Food Control*. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2020>.
- Tobing, F. B. L., dkk. (2025). Peningkatan *higiene* sanitasi dapur sentral PT XYZ. *Jurnal Mutu Pangan*, 12(1), 76–85. <https://doi.org/10.29244/jmpi.2025.12.1.76>.
- Wallace, C., dkk. (2021). HACCP implementation in food industries. *Food Control*. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2021>.
- World Health Organization. (2022). Food safety: Key facts and guidelines. <https://www.who.int>
- Yollanda, H. D. (2023). Penerapan HACCP pada produk makanan di kantin PT Semen Indonesia. *Media Gizi Kesmas*, 12(1), 398–409. <https://doi.org/10.20473/mgk.v12i1.2023.398-409>
- Zhang, Y., dkk. (2022). Risk-based food safety systems in food service. *Food Control*. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2022>.

PROFIL PENULIS




Riska Melanie, S.T., M.Si.

Penulis menyelesaikan pendidikan menengah atas di Sekolah Menengah Kejuruan yang berada di bawah Kementerian Perindustrian, yaitu Sekolah Menengah Analis Kimia Bogor (SMAK Bogor), pada tahun 1999. Penulis kemudian bekerja di sebuah perusahaan manufaktur kabel optik sebagai staf Sistem Manajemen Mutu sambil melanjutkan pendidikan ke Perguruan Tinggi dan berhasil menyelesaikan studi S1 di Prodi Teknik Kimia Universitas Jayabaya di Jakarta pada tahun 2005 dengan predikat *cum laude*. Setelah menyelesaikan studi S1, penulis bekerja di berbagai perusahaan multinasional yang bergerak di bidang manufaktur maupun bidang jasa. Pada tahun 2010, penulis melanjutkan studi S2 di prodi Ilmu Lingkungan Program Pascasarjana Universitas Indonesia dan berhasil lulus dengan predikat *cum laude* pada tahun 2012.

Penulis memiliki kepakaran di bidang sistem manajemen mutu, sistem manajemen lingkungan, sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja. Penulis memiliki lebih dari 15 tahun pengalaman bekerja dan sejak tahun 2008 penulis bekerja di Lembaga Sertifikasi. Selain bekerja di industri, penulis pernah menjadi dosen tamu di Prodi Teknik Lingkungan dan Prodi Teknik Industri Universitas Sahid Jakarta pada semester genap tahun 2013. Penulis juga aktif menulis untuk memberikan kontribusi positif bagi masyarakat luas, salah satunya adalah beberapa kali menulis *blog* untuk PT TUV Rheinland Indonesia yang diterbitkan di website insights.tuv.com.

Email Penulis: ris.melanie@gmail.com.



BAB 20
PEMBERDAYAAN PENJAJA
MAKANAN (*LOCAL*
***VENDORS*) SEBAGAI**
STRATEGI PROMOSI
KESEHATAN DI
LINGKUNGAN KERJA

Ayu Mardian, S.KM, M. Kes
Poltekkes Kemenkes Padang



Pendahuluan

Kesehatan tenaga kerja merupakan salah satu determinan utama produktivitas dan keberlanjutan pembangunan ekonomi. Salah satu faktor penting yang memengaruhi kesehatan pekerja adalah status gizi dan pola konsumsi selama jam kerja. Dalam konteks ini, gizi kerja menjadi fondasi penting yang tidak hanya berkaitan dengan pemenuhan kebutuhan energi dan zat gizi, tetapi juga berkaitan erat dengan kapasitas fisik, konsentrasi mental, daya tahan tubuh, dan performa kerja secara keseluruhan.

Perubahan pola kerja modern, urbanisasi, serta meningkatnya mobilitas pekerja telah menyebabkan pergeseran perilaku makan di tempat kerja. Banyak pekerja tidak lagi membawa bekal dari rumah, melainkan bergantung pada makanan yang tersedia di lingkungan kerja, baik melalui kantin formal, warung sekitar kantor, pedagang kaki lima, maupun vendor makanan berbasis aplikasi. Kondisi ini menempatkan penjaja makanan lokal (*local vendors*) sebagai bagian integral dari ekosistem kesehatan kerja.

Dalam perspektif promosi kesehatan, lingkungan kerja merupakan tempat strategis untuk intervensi perubahan perilaku. Makanan yang tersedia di sekitar tempat kerja akan sangat memengaruhi pilihan konsumsi harian pekerja, termasuk kualitas asupan energi, protein, vitamin, mineral, serta asupan gula, garam, dan lemak.

Oleh karena itu, pemberdayaan penjaja makanan lokal menjadi salah satu strategi yang potensial untuk menciptakan lingkungan pangan kerja yang sehat, aman, dan berkelanjutan.

Konsep Lingkungan Pangan Sehat di Tempat Kerja

Lingkungan pangan di tempat kerja (*workplace food environment*) merupakan seluruh aspek fisik, ekonomi, sosial, dan kebijakan yang memengaruhi akses pekerja terhadap makanan dan minuman selama jam kerja. Lingkungan ini meliputi ketersediaan jenis makanan, harga, aksesibilitas lokasi, kualitas higienitas, serta pengaruh sosial dari rekan kerja dan penyedia makanan.

Menurut pendekatan *social ecological model*, perilaku makan pekerja tidak hanya dipengaruhi oleh pengetahuan individu, tetapi juga oleh faktor lingkungan yang memfasilitasi atau menghambat pilihan sehat. Ketersediaan makanan tinggi kalori, tinggi lemak, dan tinggi gula yang mudah dijangkau sering kali mendorong pekerja memilih makanan yang kurang sehat.

Sebaliknya, keberadaan vendor yang menyediakan makanan bergizi, porsi seimbang, serta pilihan buah dan sayur dapat membentuk perilaku konsumsi yang lebih baik. Penelitian yang dirujuk dalam dokumen referensi menunjukkan bahwa peningkatan akses terhadap makanan sehat di tempat kerja dapat meningkatkan persepsi pekerja terhadap dukungan lingkungan kerja terhadap perilaku makan sehat.

Konsep ini sejalan dengan teori *choice architecture*, yaitu bagaimana lingkungan dirancang untuk “mengarahkan” individu pada pilihan yang lebih sehat tanpa menghilangkan kebebasan memilih.

Penjaja Makanan Lokal sebagai Aktor Promosi Kesehatan

Penjaja makanan lokal memiliki posisi yang sangat strategis dalam membentuk pola konsumsi pekerja. Dalam banyak konteks, terutama di Indonesia, pekerja sektor formal maupun informal sering membeli makanan dari warung, kantin kecil, atau pedagang di sekitar lokasi kerja.

Peran vendor tidak hanya sebagai penjual makanan, tetapi juga sebagai *gatekeeper* terhadap kualitas asupan pekerja. Jenis makanan yang dijual, teknik pengolahan, ukuran porsi, dan cara penyajian akan berpengaruh langsung terhadap asupan energi dan zat gizi.

Sebagai contoh, vendor yang lebih banyak menyediakan makanan yang digoreng, minuman tinggi gula, serta snack ultra-proses dapat meningkatkan risiko obesitas, dislipidemia, dan penyakit tidak menular pada pekerja. Sebaliknya, vendor yang menyediakan nasi dengan lauk protein rendah lemak, sayuran, dan buah dapat mendukung status gizi yang lebih baik.

Hubungan interpersonal antara vendor dan pekerja juga memiliki pengaruh perilaku yang kuat. Dalam konteks sosial budaya Indonesia,

Daftar Pustaka

- Charoenbut, P., Klaewkla, J., Srisorrachatr, S., Arphorn, S., & Wijitwanna, S. (2018). Workplace and individual factors influence eating practices of Thai factory workers. *Malaysian Journal of Nutrition*, 24(3), 417–426. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85059326781&partnerID=40&md5=26a823d2cb3959b18dbe81233d081bd9>
- Dunne, J. B., Chambers, K. J., Giombolini, K. J., & Schlegel, S. A. (2011). What does local mean in the grocery store? Multiplicity in food retailers' perspectives on sourcing and marketing local foods. *Renewable Agriculture and Food Systems*, 26(1), 46–59. <https://doi.org/10.1017/S1742170510000402>
- Fernando, A., Siriwardene, S., & Dinushika, S. (2026). HomeCookSL: A Digital Approach to Addressing Food Insecurity Through Empowering Home-Based Food Businesses with Focus to Nutrition, Hygiene and Business Sustainability. *Smart Innovation, Systems and Technologies*, 467 SIST, 458–467. https://doi.org/10.1007/978-3-032-12983-3_44
- Friedman, D. B., Freedman, D. A., Choi, S. K., Anadu, E. C., Brandt, H. M., Carvalho, N., Hurley, T. G., Young, V. M., & Hébert, J. R. (2014). Provider Communication and Role Modeling Related to Patients' Perceptions and Use of a Federally Qualified Health Center-Based Farmers' Market. *Health Promotion Practice*, 15(2), 288–297. <https://doi.org/10.1177/1524839913500050>
- Fuster, M., Abreu-Runkle, R., Handley, M. A., Rose, D., Rodriguez, M. A., Dimond, E. G., Elbel, B., & Huang, T. T. K. (2022). Promoting healthy eating in Latin American restaurants: a qualitative survey of views held by owners and staff. *BMC Public Health*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-022-13294-7>
- Horta, P. M., Dos Santos, L. C., & De Andrade, R. G. (2014). Promotion of healthy eating patterns among employees of a primary health care unit. *Mundo Da Saude*, 38(3), 269–276. <https://doi.org/10.15343/0104-7809.20143803269276>

- Hyży, A., Cieślak, I., Gotlib-Małkowska, J., Panczyk, M., Kucharska, A., & Jaworski, M. (2024). Employer Actions in Office Settings and Women's Perception of the Workplace as Supportive of *Healthy Eating*: A Cross-Sectional Pilot Study. *Nutrients*, *16*(21). <https://doi.org/10.3390/nu16213766>
- Pridgeon, A., & Whitehead, K. (2013). A qualitative study to investigate the drivers and barriers to *healthy eating* in two *public sector workplaces*. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, *26*(1), 85–95. <https://doi.org/10.1111/j.1365-277X.2012.01281.x>
- Rheinländer, T., Olsen, M., Bakang, J. A., Takyi, H., Konradsen, F., & Samuelsen, H. (2008). Keeping up appearances: Perceptions of street food safety in urban Kumasi, Ghana. *Journal of Urban Health*, *85*(6), 952–964. <https://doi.org/10.1007/s11524-008-9318-3>
- Scott, M. K., Gutuskey, L., Zwemer, T., & Gallington, K. (2022). Farmers Market Food Navigator Program: Key Stakeholder Perceptions and Program Outcomes. *Health Promotion Practice*, *23*(1), 166–173. <https://doi.org/10.1177/1524839920978163>
- Sepadi, M. M., & Nkosi, V. (2023). Strengthening Urban Informal Trading and Improving the *Health* of Vendors: An Integrated Management Model. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *20*(6). <https://doi.org/10.3390/ijerph20064836>
- Stevens, C., Stelmach, J., & Davis-Street, J. (2014). Creating a *healthy foodservice*. *Society of Petroleum Engineers - SPE International Conference on Health, Safety and Environment 2014: The Journey Continues*, *1*, 370–377. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84905851416&partnerID=40&md5=0d938527e7acde3294b885eed683924d>
- Tamrakar, D., Shrestha, A., Rai, A., Karmacharya, B. M., Malik, V., Mattei, J., & Spiegelman, D. (2020). Drivers of *healthy eating* in a workplace in Nepal: A qualitative study. *BMJ Open*, *10*(2). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-031404>
- Tareg, A. C., & Reichhardt, M. L. E. (2020). Going Local—Everybody

Wins. *Hawaii Journal of Health and Social Welfare*, 79(6), 13–18.
<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85087253695&partnerID=40&md5=5a315cfee93c4e3cf287b740f500e0b4>

Umar, A. A., Sambo, M. N., Sabitu, K., Mande, A. T., & Umar, J. (2019). Personal hygiene of street-food vendors in Sabon-Gari local government area of Kaduna State, Nigeria. *Nigerian Journal of Basic and Clinical Sciences*, 16(2), 114–120.
https://doi.org/10.4103/njbcsc.njbcsc_30_17

PROFIL PENULIS




Ayu Mardian, S.KM, M.Kes.

Lahir di Payakumbuh pada 30 September 1982. Bekerja sebagai dosen Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang di Jurusan Kesehatan Gigi, mengajar dalam area ilmu promosi kesehatan, ilmu perilaku, menempuh jenjang pendidikan Diploma 3 Kesehatan Gigi Poltekkes Kemenkes Jakarta 1, S1 Promosi Kesehatan Universitas Fort de Kock, S2 Ilmu

Kedokteran Gigi Komunitas FKG Universitas Indonesia dan saat ini sedang menempuh Pendidikan Strata 3 di FKM Universitas Indonesia dengan peminatan di bidang *community health development*.

Email: ayumardian5@gmail.com



BAB 21
PENERAPAN PROGRAM GIZI
KERJA (PEMBERIAN
MAKANAN TAMBAHAN/PMT)

Maria Fridolina Manehat, S.Gz., M.Gz.



Pendahuluan

Pemberian Makanan Tambahan (PMT) di tempat kerja merupakan intervensi gizi penting untuk meningkatkan kesehatan dan produktivitas tenaga kerja. Tempat kerja menjadi lokasi strategis karena sebagian besar waktu aktif pekerja dihabiskan di sana, sehingga efektif memengaruhi perilaku konsumsi dan status gizi (Grimani et al., 2019). Status gizi yang baik mendukung performa kerja, sedangkan masalah gizi seperti kekurangan energi, anemia, dan dehidrasi dapat menurunkan konsentrasi, meningkatkan kelelahan, serta berdampak pada absensi dan kinerja. Intervensi gizi juga terbukti meningkatkan perilaku sehat, menurunkan absensi, dan memperbaiki kesehatan pekerja (Rachmah et al., 2022a).

Namun, masih terdapat kesenjangan antara konsep gizi kerja dan implementasinya, karena banyak program hanya berfokus pada edukasi tanpa intervensi langsung. Padahal, intervensi struktural seperti penyediaan makanan sehat lebih efektif dalam mengubah perilaku. PMT menjadi solusi praktis untuk memenuhi kebutuhan energi dan zat gizi pekerja, sekaligus mengurangi kelelahan, menjaga stamina, serta mendukung keselamatan dan produktivitas. Implementasi yang tepat melalui jenis makanan, waktu pemberian, dan kesesuaian kebutuhan dapat berdampak signifikan pada kinerja individu dan organisasi (Laela Farhati et al., 2021).

Posisi PMT dalam Program Gizi Kerja Terintegrasi

Pemberian Makanan Tambahan (PMT) merupakan bagian penting dari program gizi kerja yang terintegrasi dengan sistem kesehatan dan keselamatan kerja, berperan dalam menjaga kesehatan, mencegah kelelahan, dan meningkatkan produktivitas (Gede Oka Mahendra et al., 2026). Sebagai intervensi promotif dan preventif, PMT membantu memenuhi kebutuhan energi dan zat gizi selama jam kerja, terutama bagi pekerja dengan aktivitas sedang-berat dan pekerja *shift*. Tempat kerja menjadi setting strategis untuk intervensi yang terstruktur dan berkelanjutan (Grimani et al., 2019). PMT juga berperan dalam mencegah kelelahan akibat kurangnya asupan energi dan cairan, dengan membantu menjaga kadar energi, stabilitas glukosa darah, serta fungsi kognitif. Hal ini berdampak pada peningkatan stamina,

fokus, serta penurunan absensi dan *presenteeism*. Dalam aspek keselamatan kerja, PMT membantu mengurangi risiko kecelakaan akibat kelelahan dan penurunan konsentrasi, terutama pada sektor berisiko tinggi (Lestantyo et al., 2020).

Prinsip Dasar Penerapan PMT di Tempat Kerja

Penerapan PMT di tempat kerja perlu memperhatikan prinsip dasar agar intervensi tepat, efektif, dan berkelanjutan (Mansyur et al., 2019; Oktaria et al., 2024; Quintiliani et al., 2010).

1. Tepat sasaran

PMT diberikan kepada pekerja yang membutuhkan, seperti pekerja fisik berat, *shift* malam, perempuan usia reproduktif, dan pekerja dengan status gizi kurang.

2. Tepat Jenis

Makanan disesuaikan dengan kebutuhan kerja, misalnya tinggi energi dan protein untuk pekerja berat, tambahan cairan di lingkungan panas, serta makanan ringan bergizi untuk *shift* malam.

3. Aman dan higienis

PMT harus memenuhi prinsip keamanan pangan dalam pengolahan, penyimpanan, dan distribusi untuk mencegah risiko penyakit.

4. Dapat diterima pekerja

Penerimaan dipengaruhi oleh rasa, kebiasaan, variasi, dan tampilan makanan, sehingga pelibatan pekerja dalam perencanaan menu penting.

Tahapan Awal Implementasi Program PMT

1. Analisis Situasi Pekerja

Analisis situasi pekerja merupakan tahap awal penting untuk memastikan program PMT sesuai dengan kebutuhan dan kondisi nyata di lapangan. Pendekatan yang digunakan bersifat praktis dan berorientasi pada perencanaan program, bukan sekadar pengumpulan data (de Lira et al., 2023; Stitaprajna & Aslam, 2020).

Daftar Pustaka

- Ambarwati, S., & Wirjatmadi, R. B. (2025). *Hubungan Anemia, Asupan Mikronutrient dan Suhu Lingkungan Kerja Dengan Kelelahan Kerja Karyawan Wanita Instalasi Gizi RSUD Dr. Soetomo Surabaya*.
- Bertmann, F. M., Fricke, H. E., Carpenter, L. R., Schober, D. J., Smith, T. M., Pinard, C. A., & Yarocho, A. L. (2015). A workplace farmstand pilot programme in Omaha, Nebraska, USA. *Public Health Nutrition*, 18(13), 2402–2406. <https://doi.org/10.1017/S1368980015001706>
- de Lira, C. R. N., Akutsu, R. de C. C. de A., Coelho, L. G., Zandonadi, R. P., & Costa, P. R. de F. (2023). Dietary Patterns, Occupational Stressors and Body Composition of Hospital Workers: A Longitudinal Study Comparing before and during the COVID-19 Pandemic. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(3), 2166. <https://doi.org/10.3390/ijerph20032166>
- Degefa, K., Schneider, L., Colombijn, F., & Roba, K. T. (2025). Management challenges of supplementary feeding programs for severe acute malnutrition among children under five years: a qualitative study in Ethiopia. *Discover Social Science and Health*, 5(1), 148. <https://doi.org/10.1007/s44155-025-00256-8>
- Demou, E., MacLean, A., Cheripelli, L. J., Hunt, K., & Gray, C. M. (2018). Group-based healthy lifestyle workplace interventions for shift workers: a systematic review. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 44(6), 568–584. <https://doi.org/10.5271/sjweh.3763>
- Desmarta, K., Ulin, W. N., Septiana, S. W., Pusparini, D., Nurhidayah, S. P., Devi, P. S., Wijayanti, S., Alfitriani, S., Refo, S., Nurmalinda, L., Salsa, A. W., Meiliana, E. R., Minhatun, S. N., Huwaida, H., Puspita, N. S., Meidia, S., & Rhodella, P. (2023). *STATUS GIZI DAN KEBUTUHAN ENERGI PEKERJA PABRIK DI INDONESIA*. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/nutrizione/>
- Fauziah, F., Kusharto, C. M., & Setiawan, B. (2022). Efek pemberian susu protein tinggi dan tingkat kepatuhan terhadap kenaikan berat badan badan dan status gizi anak usia 15-17 tahun. *AcTion: Aceh*

- Nutrition Journal*, 7(1), 41.
<https://doi.org/10.30867/action.v7i1.532>
- Gede Oka Mahendra, P., Elvinawaty Mauliku, N., Riyanto, A., & Susanto, A. (2026). *Faktor Determinan Tekanan Darah pada Pekerja Bagian Produksi PT XY Plant Jakarta Determinants of Blood Pressure in Production Workers at PT XY Plant Jakarta* (Vol. 07, Number 1).
<http://jk3l.fkm.unand.ac.id/index.php/jk3l/index>
- Grimani, A., Aboagye, E., & Kwak, L. (2019). The effectiveness of workplace nutrition and physical activity interventions in improving productivity, work performance and workability: a systematic review. *BMC Public Health*, 19(1), 1676.
<https://doi.org/10.1186/s12889-019-8033-1>
- Halijah, S., Saliyanto, S., Suherry, K., Khairunnisa, R., Aprilia, P. D., Wirdayani, A., Batubara, L. H., Aritonang, A. O., Adisti, P., & Wulandari, D. A. T. (2024). THE EFFECT OF EXTRA FOODING ON THE FATIGUE OF FIELD WORKERS (TECHNICAL SERVICES) AT PT PLN (PERSERO) ULP MEDAN SELATAN. *HEARTY*, 12(1), 155–159.
<https://doi.org/10.32832/heartly.v12i1.16234>
- Hapsari, O. B., & Kartini, A. (n.d.). *PENGARUH MINUMAN KARBOHIDRAT ELEKTROLIT TERHADAP PRODUKTIVITAS KERJA*. Retrieved <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jnc>
- Houghtaling, B., Kourouma, P., Pradhananga, N., & Balis, L. (2023). Louisiana trucking companies' implementation of workplace health promotion programs: Explanatory sequential mixed method case study. *Work*, 76(2), 727–735. <https://doi.org/10.3233/WOR-220337>
- Javanmardi, S., Rappelt, L., Zangenberg, S., Heinke, L., Baumgart, C., Niederer, D., & Freiwald, J. (2025). Effectiveness of workplace health promotion programs for industrial workers: a systematic review. *BMC Public Health*, 25(1), 168.
<https://doi.org/10.1186/s12889-025-21365-8>
- Jaworowska, A., Rotaru, G., & Christides, T. (2018). Nutritional Quality of Lunches Served in South East England Hospital Staff Canteens. *Nutrients*, 10(12), 1843. <https://doi.org/10.3390/nu10121843>

- King, S. E., Sawadogo-Lewis, T., Black, R. E., & Robertson, T. (2021). Making the health system work for the delivery of nutrition interventions. *Maternal and Child Nutrition*, 17(1). <https://doi.org/10.1111/mcn.13056>
- Kurniati, A., Roskam, E., Afzal, M. M., Suryowinoto, T. B., & Mukti, A. G. (2015). Strengthening Indonesia's health workforce through partnerships. *Public Health*, 129(9), 1138–1149. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2015.04.012>
- Laela Farhati, U., Setyo Wahyuningsih, A., Ilmu Kesehatan Masyarakat, J., Ilmu Keolahragaan, F., & Negeri Semarang, U. (2021). 544 HIGEIA 5 (4) (2021) HIGEIA JOURNAL OF PUBLIC HEALTH RESEARCH AND DEVELOPMENT Pengaruh Intervensi Gizi Kerja melalui Pemberian Makanan Tambahan terhadap Produktivitas Kerja pada Pekerja Bagian Packing. <https://doi.org/10.15294/higeia.v5i4.51127>
- Lailatul Maghfiroh, A. (2019). Hubungan Asupan Energi Dan Tingkat Aktivitas Fisik Dengan Produktivitas Pada Tenaga Kerja Berstatus Gizi Lebih Bagian Packaging Di Pt Timur Megah Steel The Correlation Energy Intake and Physical Activity Level with Productivity Among Overweight Workers in Packaging section of PT. Timur Megah Steel. 315–321. <https://doi.org/10.2473/amnt.v3i4.2019>
- Lestantyo, D., Cahyaningrum, D., Jayanti, S., Promosi Kesehatan FKM Undip, M., Soedarto, J. S., & Undip, F. (2020). Peranan Kesehatan Kerja Dalam Mendukung Program Food Safety Di Instalasi Gizi Rumah Sakit Di Semarang (The Role Of Occupational Health In Hospital Food Safety Program). *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 9(1).
- Mansyur, M., Khoe, L. C., Karman, M. M., & Ilyas, M. (2019). Improving Workplace-Based Intervention in Indonesia to Prevent and Control Anemia. *Journal of Primary Care & Community Health*, 10. <https://doi.org/10.1177/2150132719854917>
- Marcotrigiano, V., Stingi, G. D., Nugnes, P. T., Mancano, S., Lagreca, V. M., Tarricone, T., Salerno, G., Pasquale, P., Marchet, P., Sava, G. A., Citiulo, A., Tissi, M., Oliva, S., Cinquetti, S., & Napoli, C. (2023). Collective Catering Activities and Official Controls: Dietary

- Promotion, Sustainability and Future Perspectives. *Healthcare*, 11(9), 1347. <https://doi.org/10.3390/healthcare11091347>
- Marlin, D., Astria, N., Rahmawati, D., Badriyah, L., Nasution, S. A., & Sari, Y. M. (2025). Implementasi Pemberian Makanan Tambahan (PMT) sebagai Intervensi Gizi Terarah bagi Ibu dan Balita. *Jurnal Abdimas Kesehatan (JAK)*, 7(3), 577–583. <https://doi.org/10.36565/jak.v7i3.955>
- Naicker, A., Shrestha, A., Joshi, C., Willett, W., & Spiegelman, D. (2021). Workplace cafeteria and other multicomponent interventions to promote healthy eating among adults: A systematic review. *Preventive Medicine Reports*, 22, 101333. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2021.101333>
- Najafi, M., Mosadeghrad, A. M., & Arab, M. (2023). Mechanisms of Intersectoral Collaboration in the Health System: A Scoping Review. *Iranian Journal of Public Health*. <https://doi.org/10.18502/ijph.v52i11.14030>
- Navruz-Varlı, S., & Mortaş, H. (2024). Shift Work, Shifted Diets: An Observational Follow-Up Study on Diet Quality and Sustainability among Healthcare Workers on Night Shifts. *Nutrients*, 16(15), 2404. <https://doi.org/10.3390/nu16152404>
- Nyhus Dhillon, C., & Ortenzi, F. (2023). Assessing the Impact of Workforce Nutrition Programmes on Nutrition, Health and Business Outcomes: A Review of the Global Evidence and Future Research Agenda. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(9), 5733. <https://doi.org/10.3390/ijerph20095733>
- Oktaria, Y., Sriwahyuni, S., Tari, N. I., & Dewi, S. N. (2024). *Special Nutrition For Workers In Extreme Work Environments: Literature Review*. 25–26.
- Phoi, Y. Y., & Keogh, J. B. (2019). Dietary Interventions for Night Shift Workers: A Literature Review. *Nutrients*, 11(10), 2276. <https://doi.org/10.3390/nu11102276>
- Qiu, M., Luo, Y., & Li, T. (2026). Quality and Safety Risk Control in the

- Food Supply Chain: An Information Disclosure Approach to Supply-Demand Alignment. *Foods*, 15(5), 876. <https://doi.org/10.3390/foods15050876>
- Quintiliani, L., Poulsen, S., & Sorensen, G. (2010). Healthy eating strategies in the workplace. *International Journal of Workplace Health Management*, 3(3), 182–196. <https://doi.org/10.1108/17538351011078929>
- Rachmah, Q., Martiana, T., Mulyono, Paskarini, I., Dwiyantri, E., Widajati, N., Ernawati, M., Ardyanto, Y. D., Tualeka, A. R., Haqi, D. N., Arini, S. Y., & Alayyannur, P. A. (2022a). The Effectiveness of Nutrition and Health Intervention in Workplace Setting: A Systematic Review. *Journal of Public Health Research*, 11(1). <https://doi.org/10.4081/jphr.2021.2312>
- Rachmah, Q., Martiana, T., Mulyono, Paskarini, I., Dwiyantri, E., Widajati, N., Ernawati, M., Ardyanto, Y. D., Tualeka, A. R., Haqi, D. N., Arini, S. Y., & Alayyannur, P. A. (2022b). The Effectiveness of Nutrition and Health Intervention in Workplace Setting: A Systematic Review. *Journal of Public Health Research*, 11(1). <https://doi.org/10.4081/jphr.2021.2312>
- Stitaprajna, A., & Aslam, M. (2020). Hubungan Status Gizi dan Asupan Energi dengan Produktivitas Kerja pada Pekerja PT. Propack Kreasi Mandiri Cikarang. 22(2), 86–93. <https://doi.org/10.29238/jnutri.v22i2.190>
- Sunaryo, M., Luthfiyah, D., Ridwan, K. A., & Akbar, M. F. R. (2025). Sosialisasi Gizi Kerja Dalam Upaya Peningkatan Pengetahuan Terhadap Gizi Pada Pekerja. *Jurnal Abdi Insani*, 12(8), 4148–4157. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v12i8.2718>
- Toothaker, R., & Chikotas, N. (2018). Comprehensive Review of Nutritional Components for Occupational Health Nurses—Part 1. *Workplace Health & Safety*, 66(5), 252–259. <https://doi.org/10.1177/2165079917734881>

PROFIL PENULIS




Maria Fridolina Manehat, S.Gz., M.Gz.

Merupakan akademisi dan praktisi di bidang gizi masyarakat dengan fokus pada pengembangan intervensi gizi berbasis komunitas. Pendidikan Sarjana Ilmu Gizi diselesaikan di Universitas Respati Yogyakarta pada tahun 2013, dan pendidikan Magister Ilmu Gizi diselesaikan di Universitas Diponegoro Semarang pada tahun 2025 dengan dukungan beasiswa dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Bidang keilmuan yang ditekuni meliputi gizi masyarakat, kesehatan ibu dan anak, serta pendekatan sosial budaya dalam praktik gizi di berbagai konteks masyarakat.

Secara profesional, memiliki pengalaman sebagai tenaga gizi di layanan kesehatan primer, termasuk keterlibatan dalam program Nusantara Sehat Kementerian Kesehatan. Peran yang dijalankan mencakup perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi program gizi masyarakat, seperti edukasi gizi, pemantauan pertumbuhan, serta intervensi berbasis komunitas di wilayah terpencil dan kurang terlayani, termasuk Nusa Tenggara Timur dan Kepulauan Mentawai. Pengalaman tersebut memperkaya kapasitas dalam mengintegrasikan pendekatan ilmiah dan praktik lapangan secara kontekstual. Selain aktivitas profesional, aktif dalam pengembangan keilmuan melalui penulisan karya ilmiah dan buku. Melalui kontribusi ini, diharapkan dapat mendukung penguatan *evidence-based practice* serta pengembangan kebijakan gizi yang berorientasi pada peningkatan kualitas kesehatan masyarakat di Indonesia.

Email Penulis: fridolinamaria01@gmail.com



BAB 22
PENDIDIKAN DAN
KONSELING GIZI BAGI
PEKERJA

M. Rizal Permadi, S.Gz., M.Gizi., Dietisien.
Politeknik Negeri Jember



Konsep Pendidikan dan Konseling Gizi Bagi Pekerja

Pekerja merupakan kelompok usia produktif yang memiliki kontribusi besar terhadap pembangunan ekonomi. Kondisi kesehatan pekerja sangat dipengaruhi oleh status gizi, yang pada akhirnya berdampak pada produktivitas kerja, tingkat absensi, serta risiko penyakit. Dalam konteks ini, pendidikan dan konseling gizi menjadi strategi penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia.

Lingkungan kerja memiliki peran strategis sebagai tempat intervensi kesehatan karena sebagian besar waktu individu dewasa dihabiskan di tempat kerja. Pola makan yang tidak sehat, kurangnya aktivitas fisik, serta stres kerja menjadi faktor risiko utama terjadinya masalah gizi, baik gizi kurang maupun gizi lebih. Oleh karena itu, intervensi berbasis tempat kerja melalui pendidikan dan konseling gizi perlu dikembangkan secara sistematis dan berkelanjutan. Gizi kerja merupakan bagian dari kesehatan kerja yang berfokus pada pemenuhan kebutuhan zat gizi pekerja sesuai dengan jenis pekerjaan, beban kerja, dan kondisi lingkungan kerja. Kebutuhan energi pekerja bervariasi tergantung pada tingkat aktivitas fisik, mulai dari pekerjaan ringan hingga berat.

Ketidakseimbangan antara asupan energi dan kebutuhan tubuh dapat menyebabkan berbagai masalah, seperti kelelahan kerja, penurunan konsentrasi, hingga peningkatan risiko penyakit tidak menular seperti obesitas, hipertensi, dan diabetes melitus. Selain itu, pola makan pekerja sering kali dipengaruhi oleh keterbatasan waktu, akses makanan, serta kebiasaan konsumsi makanan cepat saji. Dengan demikian, diperlukan upaya sistematis untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran pekerja mengenai pentingnya gizi seimbang melalui pendidikan dan konseling gizi.

Pendidikan Gizi Bagi Pekerja

Pendidikan gizi adalah proses pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, sikap, dan perilaku individu dalam memilih dan mengonsumsi makanan yang sehat dan seimbang. Pada pekerja, pendidikan gizi bertujuan untuk:

1. Meningkatkan Pemahaman Tentang Kebutuhan Gizi Sesuai Pekerjaan

Setiap jenis pekerjaan memiliki tuntutan energi dan zat gizi yang berbeda; misalnya, pekerja dengan aktivitas fisik berat seperti buruh konstruksi memerlukan asupan energi dan protein yang lebih tinggi dibandingkan pekerja dengan aktivitas ringan seperti pekerja kantoran. Selain itu, faktor lingkungan kerja seperti suhu panas, paparan bahan kimia, maupun pola kerja *shift* juga memengaruhi kebutuhan cairan dan zat gizi tertentu. Pekerja dengan pemahaman yang baik dapat menyesuaikan pola makan mereka, baik dari segi jumlah, jenis, maupun waktu konsumsi, sehingga mampu memenuhi kebutuhan tubuh secara optimal. Hal ini tidak hanya membantu mencegah kelelahan dan gangguan kesehatan, tetapi juga meningkatkan konsentrasi, daya tahan kerja, serta efisiensi dalam menyelesaikan tugas sehari-hari.

2. Mendorong Perubahan Perilaku Makan Yang Sehat

Perubahan dapat dicapai melalui edukasi yang relevan dengan kondisi kerja, seperti pemilihan makanan praktis namun bergizi, pengaturan jadwal makan di tengah kesibukan, serta pengurangan konsumsi makanan tinggi gula, garam, dan lemak. Selain itu, dukungan lingkungan kerja seperti ketersediaan pilihan makanan sehat di kantin dan adanya kampanye gizi seimbang juga berperan penting dalam memfasilitasi perubahan tersebut. Pendekatan yang bersifat persuasif dan partisipatif, seperti konseling gizi dan diskusi kelompok, dapat meningkatkan motivasi pekerja untuk mengadopsi pola makan sehat. Perilaku makan yang baik dapat menjaga status gizi pekerja dan meningkatkan kesehatan jangka panjang dan produktivitas kerja.

3. Mengurangi Risiko Penyakit Akibat Pola Makan Tidak Sehat

Mengurangi risiko penyakit akibat pola makan tidak sehat merupakan salah satu tujuan utama dari pendidikan dan konseling gizi pada pekerja. Pola konsumsi yang tinggi lemak jenuh, gula, dan garam serta rendah serat dapat meningkatkan risiko berbagai penyakit tidak menular seperti obesitas, hipertensi, diabetes melitus, dan penyakit kardiovaskular. Melalui intervensi gizi yang tepat, pekerja diarahkan untuk memilih makanan yang lebih sehat,

Daftar Pustaka

- Almatsier, S. (2010). Prinsip dasar ilmu gizi. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Anderson, L. M., Quinn, T. A., Glanz, K., Ramirez, G., Kahwati, L. C., Johnson, D. B., Buchanan, L. R., Archer, W. R., Chattopadhyay, S., Kalra, G. P., & Katz, D. L. (2009). The effectiveness of worksite nutrition and physical activity interventions for controlling employee overweight and obesity. *American Journal of Preventive Medicine*, 37(4), 340–357. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2009.07.003>
- Brug, J., Oenema, A., & Ferreira, I. (2005). Theory, evidence and intervention mapping to improve behavior nutrition and physical activity interventions. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 2(2). <https://doi.org/10.1186/1479-5868-2-2>
- Contento, I. R. (2016). *Nutrition education: Linking research, theory, and practice* (3rd ed.). Jones & Bartlett Learning.
- Desmarta, K. (2024). Status gizi dan kebutuhan energi pekerja pabrik. *Nutrizione Journal*, 4(1), 20–28.
- Fahrezi, R., Siregar, M. H., & Adriyati, N. (2023). Edukasi gizi seimbang pada karyawan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 2(3), 101–108.
- Gibney, M. J., Lanham-New, S. A., Cassidy, A., & Vorster, H. H. (2019). *Introduction to human nutrition* (3rd ed.). Wiley-Blackwell.
- Glanz, K., Rimer, B. K., & Viswanath, K. (2015). *Health behavior: Theory, research, and practice* (5th ed.). Jossey-Bass.
- Hassani, B., Amani, R., Haghhighizadeh, M. H., & Araban, M. (2020). A priority-oriented nutrition education program to improve nutritional and cardiometabolic status in the workplace: A randomized field trial. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*, 15(2). <https://doi.org/10.1186/s12995-020-0252-y>
- Ismianti, R. D., Nugraheni, S. A., & Kartini, A. (2022). Efektivitas media motion graphic dalam pendidikan gizi. *Nutri-Sains*, 6(1), 12–20.

- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2020). *Pedoman gizi seimbang*. Kemenkes RI.
- Kusuma, N. I., & Jusriani, R. (2024). Program pendidikan gizi bagi pekerja. *Locus Penelitian dan Abdimas*, 3(1), 15–22.
- Maes, L., Van Cauwenberghe, E., Van Lippevelde, W., Spittaels, H., De Pauw, E., Oppert, J. M., Van Lenthe, F. J., Brug, J., & De Bourdeaudhuij, I. (2012). Effectiveness of workplace interventions in Europe promoting healthy eating: A systematic review. *European Journal of Public Health*, 22(5), 677–683. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckr098>
- Micha, R., Karageorgou, D., Bakogianni, I., Trichia, E., Whitsel, L. P., Story, M., Peñalvo, J. L., & Mozaffarian, D. (2018). Effectiveness of workplace wellness programs in improving diet and physical activity. *Circulation*, 137(9), 979–998. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.117.030056>
- Ni Mhurchu, C., Aston, L. M., & Jebb, S. A. (2010). Effects of worksite health promotion interventions on employee diets: A systematic review. *BMC Public Health*, 10, 62. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-10-62>
- Rachmah, Q., Martiana, T., & Mulyono, M. (2022). The effectiveness of nutrition and health intervention in workplace setting: A systematic review. *Journal of Public Health Research*, 11(2). <https://doi.org/10.4081/jphr.2021.2312>
- Reski, S., Susanti, E., & Rizqiyah, A. (2024). Pengaruh konseling gizi terhadap pengetahuan dan sikap pekerja. *Jurnal Upin*, 5(2), 55–63.
- Salim, A., & Basrowi, R. W. (2024). The impact of nutrition education in the workplace. *Journal of Indonesian Specialized Nutrition*, 2(2), 45–52.
- Sorensen, G., Stoddard, A., Peterson, K., Cohen, N., Hunt, M. K., Stein, E., Palombo, R., & Lederman, R. (1999). Increasing fruit and vegetable consumption through worksites and families in the treatwell 5-a-day study. *American Journal of Public Health*, 89(1), 54–60.
- Supariasa, I. D. N., Bakri, B., & Fajar, I. (2016). *Penilaian status gizi*. EGC.

Thorp, A. A., Owen, N., Neuhaus, M., & Dunstan, D. W. (2011). Sedentary behaviors and subsequent health outcomes in adults. *American Journal of Preventive Medicine*, 41(2), 207–215. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2011.05.004>


World Health Organization. (2010). *Healthy workplaces: A model for action: For employers, workers, policymakers and practitioners*. WHO Press.

PROFIL PENULIS



M. Rizal Permadi, S.Gz., M.Gizi., Dietisien.

Penulis bekerja sebagai dosen tetap di Program Studi Gizi Sarjana Terapan Gizi Klinik Jurusan Kesehatan Politeknik Negeri Jember sejak tahun 2017. Mata kuliah yang diampu di antaranya asuhan gizi olahraga, asuhan gizi penyakit dalam, dan konseling gizi. Beliau menamatkan pendidikan pada program studi D3 Gizi Poltekkes Kemenkes Denpasar tahun 2012, S1 Ilmu Gizi Universitas Esa Unggul Jakarta tahun 2014 dan S2 Ilmu Gizi Universitas Sebelas Maret Surakarta tahun 2016, serta pendidikan profesi Dietisien di Universitas Brawijaya Malang tahun 2024. Selain itu, beliau aktif sebagai dietisien pada TEFA (*Teaching Factory Nutrition Care Center*) di Politeknik Negeri Jember. Email penulis : rizalpermadi123@gmail.com



BAB 23

PERATURAN DAN

KEBIJAKAN

PEMERINTAH TERKAIT

GIZI KERJA DAN

KESEHATAN KERJA

Dessya Putri Ayu, S.KM., M.Kes.
Politeknik Negeri Jember



Pendahuluan

Gizi kerja dan kesehatan kerja merupakan dua komponen penting dalam upaya meningkatkan kualitas sumber daya manusia dan produktivitas tenaga kerja. Kondisi kesehatan dan status gizi pekerja sangat memengaruhi kemampuan fisik, konsentrasi, serta ketahanan terhadap beban kerja. Pekerja dengan status gizi yang baik cenderung memiliki daya tahan tubuh yang optimal, risiko kelelahan yang lebih rendah, serta tingkat produktivitas yang lebih tinggi. Sebaliknya, masalah gizi seperti kekurangan energi kronis, anemia, maupun kelebihan berat badan dapat berdampak negatif terhadap performa kerja dan meningkatkan risiko penyakit akibat kerja.

Pemerintah Indonesia menetapkan berbagai peraturan dan kebijakan yang mengatur aspek kesehatan dan gizi kerja sebagai bagian dari sistem perlindungan tenaga kerja. Kebijakan tersebut mencakup penyediaan lingkungan kerja yang sehat, pemenuhan kebutuhan gizi pekerja, serta pengendalian faktor risiko di tempat kerja melalui pendekatan promotif, preventif, kuratif, dan rehabilitatif. Regulasi ini tidak hanya bertujuan melindungi pekerja, tetapi juga mendukung keberlanjutan sektor industri dan pembangunan ekonomi nasional melalui peningkatan produktivitas dan kesejahteraan tenaga kerja.

Landasan Hukum

Landasan hukum gizi kerja dan kesehatan kerja di Indonesia disusun secara berjenjang mulai dari undang-undang hingga peraturan teknis. Regulasi ini menjadi dasar dalam melindungi tenaga kerja, menjamin keselamatan, serta memastikan terpenuhinya kebutuhan gizi pekerja sebagai bagian dari upaya peningkatan produktivitas nasional. Beberapa regulasi utama yang menjadi landasan hukum antara lain:

1. Undang-Undang (UU)

- a. Undang-Undang No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja Mengatur keselamatan kerja di semua tempat kerja, termasuk pencegahan kecelakaan dan penyakit akibat kerja.
- b. Undang-Undang No. 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan Menjamin perlindungan tenaga kerja, termasuk aspek kesejahteraan, kesehatan, dan keselamatan kerja.

- c. Undang-Undang No. 17 Tahun 2023 tentang Kesehatan Menegaskan penyelenggaraan kesehatan kerja sebagai upaya menjaga pekerja tetap sehat dan produktif.
- d. Undang-Undang No. 18 Tahun 2012 tentang Pangan Menjadi dasar pemenuhan kebutuhan pangan dan gizi masyarakat, termasuk kelompok pekerja.

2. Peraturan Pemerintah (PP)

- a. Peraturan Pemerintah No. 88 Tahun 2019 tentang Kesehatan Kerja.
Mengatur upaya kesehatan kerja secara menyeluruh, termasuk promotif, preventif, kuratif, dan rehabilitatif.
- b. Peraturan Pemerintah No. 86 Tahun 2019 tentang Keamanan Pangan.
Mengatur keamanan pangan yang juga relevan dalam penyediaan makanan bagi pekerja.

3. Peraturan Presiden (Perpres)

- a. Peraturan Presiden No. 83 Tahun 2017 tentang Kebijakan Strategis Pangan dan Gizi
Mengarahkan kebijakan nasional dalam peningkatan status gizi masyarakat.
- b. Peraturan Presiden No. 72 Tahun 2021 tentang Percepatan Penurunan Stunting
Relevan dalam konteks peningkatan kualitas gizi populasi usia produktif secara jangka panjang.

4. Peraturan Menteri (Permen)

- a. Peraturan Menteri Kesehatan No. 41 Tahun 2014 tentang Pedoman Gizi Seimbang
Menjadi acuan dalam pemenuhan kebutuhan gizi, termasuk pekerja.
- b. Peraturan Menteri Kesehatan No. 70 Tahun 2016 tentang Standar dan Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Industri
Mengatur standar lingkungan kerja yang sehat.

Daftar Pustaka

- Indonesia Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja. Jakarta: Sekretariat Negara.
- International Labour Organization. (2016). *Workplace health promotion*. Geneva: International Labour Organization.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2014). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2014 tentang Pedoman Gizi Seimbang*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2016). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 70 Tahun 2016 tentang Standar dan Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Industri*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia. (2018). *Peraturan Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja*. Jakarta: Kementerian Ketenagakerjaan RI.
- Pemerintah Republik Indonesia. (1970). *Undang-Undang*
- Pemerintah Republik Indonesia. (2003). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan*. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Pemerintah Republik Indonesia. (2012). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan*. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Pemerintah Republik Indonesia. (2017). *Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 83 Tahun 2017 tentang Kebijakan Strategis Pangan dan Gizi*. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Pemerintah Republik Indonesia. (2019a). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 86 Tahun 2019 tentang Keamanan Pangan*. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Pemerintah Republik Indonesia. (2019b). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 88 Tahun 2019 tentang Kesehatan Kerja*. Jakarta: Sekretariat Negara.

Pemerintah Republik Indonesia. (2021). *Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 72 Tahun 2021 tentang Percepatan Penurunan Stunting*. Jakarta: Sekretariat Negara.

Pemerintah Republik Indonesia. (2023). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2023 tentang Kesehatan*. Jakarta: Sekretariat Negara.

World Health Organization. (2010). *Healthy workplaces: A model for action: For employers, workers, policymakers and practitioners*. Geneva: World Health Organization.

PROFIL PENULIS



Dessya Putri Ayu, S.K.M., M.Kes.

Penulis merupakan akademisi dengan latar belakang keahlian di bidang kesehatan masyarakat, khususnya dalam manajemen program gizi, administrasi kesehatan, dan kebijakan kesehatan. Pendidikan sarjana ditempuh di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin (2009–2013) dilanjutkan pendidikan magister di Universitas Airlangga (2014–2016) Fakultas Kesehatan Masyarakat. Dalam kegiatan akademik, penulis aktif mengembangkan materi pembelajaran yang berkaitan dengan komunikasi kesehatan, manajemen program kesehatan, serta perumusan kebijakan berbasis bukti (*evidence-based policy*).

Selain itu, penulis juga terlibat dalam berbagai penelitian yang mengkaji permasalahan kesehatan masyarakat dari aspek sosial, perilaku, dan lingkungan. Penulis memiliki perhatian terhadap pentingnya integrasi antara kebijakan, praktik kesehatan, dan edukasi masyarakat dalam upaya meningkatkan derajat kesehatan secara menyeluruh. Melalui pendekatan ini, penulis berupaya mendorong penguatan sistem kesehatan yang lebih efektif dan responsif terhadap kebutuhan masyarakat. Karya ini disusun sebagai bentuk kontribusi dalam pengembangan literatur di bidang kesehatan, khususnya dalam memahami peran kebijakan dalam mendukung peningkatan kesehatan dan kesejahteraan masyarakat. Penulis berharap buku ini dapat menjadi referensi bagi mahasiswa, tenaga kesehatan, serta praktisi dalam mengembangkan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai kebijakan kesehatan.

GIZI KERJA

Fondasi Kesehatan, Kebugaran, dan Produktivitas Tenaga Kerja

Buku ini hadir sebagai respons terhadap semakin meningkatnya kesadaran akan pentingnya sumber daya manusia yang sehat dan produktif di era industri, digital, dan pascapandemi. Dunia kerja modern menuntut tidak hanya keterampilan teknis, tetapi juga ketahanan fisik dan mental yang optimal. Sayangnya, masih banyak tenaga kerja yang mengabaikan aspek fundamental dari kinerja mereka, yaitu asupan gizi yang tepat. Padahal, gizi kerja bukan sekadar tentang makan siang di sela waktu istirahat, melainkan fondasi strategis yang menghubungkan antara status kesehatan, tingkat kebugaran, dan loncatan produktivitas. Buku ini disusun untuk membahas secara komprehensif bagaimana pola makan, hidrasi, manajemen metabolisme, hingga intervensi gizi di tempat kerja dapat berdampak langsung terhadap penurunan angka absensi, peningkatan fokus, pengurangan risiko penyakit akibat kerja, hingga terciptanya budaya kerja yang energik dan berkesinambungan. Dengan pendekatan berbasis ilmu gizi, fisiologi kerja, dan ergonomi, kami berusaha menyajikan materi yang aplikatif baik bagi tenaga kerja itu sendiri, manajer sumber daya manusia, maupun praktisi kesehatan dan keselamatan kerja (K3).

1. Pengantar Ilmu Gizi Kerja dan Ruang Lingkupnya
2. Sejarah dan Perkembangan Gizi Kerja di Indonesia
3. Peran Gizi dalam Meningkatkan Kesehatan dan Produktivitas Tenaga Kerja
4. Zat Gizi Makro: Energi, Karbohidrat, Protein, dan Lemak bagi Pekerja
5. Zat Gizi Mikro: Vitamin dan Mineral Penting untuk Daya Tahan Kerja
6. Kebutuhan Cairan dan Hidrasi di Lingkungan Kerja
7. Prinsip Gizi Seimbang (Pedoman Umum Gizi Seimbang) untuk Pekerja
8. Penilaian Status Gizi Pekerja (Antropometri, Biokimia, Fisik, Diet)
9. Masalah Gizi Kurang (Underweight) dan Dampaknya pada Produktivitas
10. Masalah Gizi Lebih (Obesitas) dan Risiko Penyakit Tidak Menular (PTM)
11. Anemia Defisiensi Besi pada Pekerja dan Penurunannya
12. Hubungan Kebugaran Fisik (Health-Related Fitness) dengan Kinerja
13. Pengaruh Lingkungan Kerja (Panas, Bahan Kimia, Kebisingan) terhadap Kebutuhan Gizi
14. Gizi dan Manajemen Kelelahan Kerja (Fatigue Management)
15. Gizi Khusus untuk Pekerja Shift dan Malam (Asuhan Gizi Kerja)
16. Gizi Kerja untuk Pekerja Wanita (Hamil, Menyusui, Menstruasi)
17. Gizi Kerja untuk Pekerja Usia Lanjut
18. Penyusunan Menu Seimbang untuk Tenaga Kerja (Pabrik, Kantor, Lapangan)
19. Keamanan Pangan dan Higiene Sanitasi di Kantin Perusahaan
20. Pemberdayaan Penjaja Makanan (Local Vendors) sebagai Strategi Promosi Kesehatan di Lingkungan Kerja
21. Penerapan Program Gizi Kerja (Pemberian Makanan Tambahan)
22. Pendidikan dan Konseling Gizi bagi Pekerja
23. Peraturan dan Kebijakan Pemerintah Terkait Gizi Kerja dan Kesehatan Kerja