

Eka Nenni Jairani | Khoirotun Najihah
Fatria Harwanto | Dian Lestari
Nur Amalia | Anita Rahmiwati
Wiji Indah Lestari | Fatmalina Febry
Herni Dwi Herawati | Hastrin Hositanisita
Effatul Afifah | Nadya Ulfa Tanjung

GIZI KERJA





Eka Nenni Jairani | Khoirotun Najihah
Fatria Harwanto | Dian Lestari
Nur Amalia | Anita Rahmiwati
Wiji Indah Lestari | Fatmalina Febry
Herni Dwi Herawati | Hastrin Hositanisita
Effatul Afifah | Nadya Ulfa Tanjung

GIZI KERJA



Sanksi Pelanggaran Pasal 113 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, sebagaimana yang telah diatur dan diubah dari Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2002, bahwa:

Kutipan Pasal 113

- (1) Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000,00 (seratus juta rupiah).
- (2) Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
- (3) Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
- (4) Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).



Eka Nenni Jairani, S.KM., M.PH. | Khoirotun Najihah, S.KM., M.KM.
Fatria Harwanto, M.Kes. | Dian Lestari, S.Tr.Gz., M.Gz.
Nur Amalia, S.KM., M.KM. | Dr. Anita Rahmiwati, S.P., M.Si.
Wiji Indah Lestari, S.Gz., M.KM. | Dr. Fatmalina Febry, S.KM., M.Si.
Herni Dwi Herawati, S.Gz., M.PH. | Hastrin Hositanisita, S.Gz., M.Sc.
Dr. Effatul Afifah, S.ST., RD., M.PH. | Nadya Ulfa Tanjung, S.KM., M.KM.

GIZI KERJA



GIZI KERJA
Copyrights © 2025

Penulis:

Eka Nenni Jairani, S.KM., M.PH.
Khoirotun Najihah, S.KM., M.KM.
Fatria Harwanto, M.Kes.
Dian Lestari, S.Tr.Gz., M.Gz.
Nur Amalia, S.KM., M.KM.
Dr. Anita Rahmiwati, S.P., M.Si.
Wiji Indah Lestari, S.Gz., M.KM.
Dr. Fatmalina Febry, S.KM., M.Si.
Herni Dwi Herawati, S.Gz., M.PH.
Hastrin Hositanisita, S.Gz., M.Sc.
Dr. Effatul Afifah, S.ST., RD., M.PH.
Nadya Ulfa Tanjung, S.KM., M.KM.

Editor: Eka Nenni Jairani, S.KM., M.PH.

Setting Layout dan Montase: Elya Inara

Desain Cover: Emran Ali

ISBN: 978-634-04-4481-0

viii, 203 hlm, 15,5 x 23 cm

Cetakan Pertama, Oktober 2025

Diterbitkan oleh:

PT. DIALEKTIKA KARYA NUSANTARA

Jl. Villa Dago Raya No. A257

Telp. (021) 7477 4588

Tangerang Selatan 15418

email: dialektikakaryanusantara@gmail.com

web: <https://www.dialektikanusantara.com/>

Hak cipta dilindungi undang - undang.

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun, baik secara elektronik maupun mekanik, termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan menggunakan sistem penyimpanan lainnya, tanpa izin tertulis penerbit.



Kata Pengantar

Gizi kerja merupakan bidang interdisipliner yang mengintegrasikan ilmu gizi, fisiologi, dan kesehatan kerja untuk mengoptimalkan produktivitas dan kesejahteraan tenaga kerja. Dalam konteks industri modern, pemahaman tentang hubungan antara asupan gizi dengan kapasitas kerja menjadi fondasi penting dalam menciptakan lingkungan kerja yang berkelanjutan. Buku ini hadir untuk menjawab kebutuhan tersebut melalui pendekatan ilmiah dan praktis yang relevan dengan kondisi kerja di Indonesia.

Pembahasan dalam buku ini dimulai dengan eksplorasi konsep dasar gizi kerja dan kaitannya dengan kebijakan kesehatan dan keselamatan kerja. Aspek fisiologis kerja dianalisis secara mendalam untuk memahami mekanisme tubuh dalam merespons berbagai tuntutan pekerjaan. Pemahaman ini menjadi dasar dalam menentukan kebutuhan energi dan zat gizi spesifik yang diperlukan untuk mempertahankan performa kerja optimal.

Buku ini juga mengembangkan sistem penilaian status gizi pekerja sebagai alat monitoring, sekaligus mengaplikasikan prinsip gizi kerja di berbagai sektor industri. Pendekatan praktis diwujudkan melalui panduan perencanaan menu dan penyediaan makanan di tempat kerja, dilengkapi dengan strategi implementasi program gizi kerja di tingkat perusahaan. Berbagai masalah gizi dan penyakit terkait kerja dianalisis dengan pendekatan preventif dan kuratif.

Tantangan kontemporer dalam penerapan gizi kerja turut dibahas, termasuk adaptasi terhadap perubahan pola kerja, perkembangan teknologi, dan tuntutan *sustainability*. Pembahasan ini mencakup prediksi arah perkembangan gizi kerja di era industri 4.0, dengan mempertimbangkan aspek digitalisasi dan personalisasi intervensi gizi.

Penulis menyampaikan penghargaan yang tulus kepada berbagai pihak yang telah mendukung penyusunan buku ini, termasuk para kolega di dunia akademis dan praktisi industri yang telah berbagi pengalaman. Semoga buku ini dapat menginspirasi inovasi dalam mengembangkan program gizi kerja yang lebih manusiawi, efektif, dan sesuai dengan semangat zaman.

Akhir kata, semoga buku ini dapat menjadi referensi bermakna bagi mahasiswa, akademisi, praktisi K3, nutrition officer, dan semua pihak yang tertarik mengembangkan program gizi kerja di Indonesia.

Oktober 2025

Tim Penulis



Daftar Isi

Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vii
Bab 1: Konsep Dasar Gizi Kerja.....	1
Bab 2: Konsep Dasar Kesehatan dan Keselamatan Kerja	15
Bab 3: Fisiologi Kerja	29
Bab 4: Penentuan dan Kategori Beban Gizi	45
Bab 5: Kebutuhan Energi pada Pekerja.....	59
Bab 6: Kebutuhan Zat Gizi pada Pekerja	75
Bab 7: Penilaian Status Gizi Pekerja.....	91
Bab 8: Gizi Kerja di Berbagai Sektor	109
Bab 9: Perencanaan Menu dan Penyediaan Makanan di Tempat Kerja	127
Bab 10 Program Gizi Kerja di Perusahaan.....	151
Bab 11: Masalah Gizi dan Penyakit Pada Tenaga Kerja.....	167
Bab 12: Tantangan dan Arah Perkembangan Gizi Kerja.....	185



BAB 9

Perencanaan Menu dan Penyediaan Makanan di Tempat Kerja

Herni Dwi Herawati, S.Gz., M.PH.
Universitas Alma Ata Yogyakarta

Pendahuluan

Penyediaan makanan di lingkungan kerja merupakan langkah strategis dalam menjaga kesehatan dan kapasitas tenaga kerja. Dengan asupan makanan yang bergizi dan aman saat berada di tempat kerja, pekerja lebih mampu mempertahankan stamina, fokus, dan ketahanan terhadap stres fisik maupun mental. Di sisi lain, status gizi yang kurang baik terbukti berkaitan dengan kelelahan kerja; suatu studi di Indonesia menemukan bahwa status gizi pekerja secara signifikan memengaruhi tingkat kelelahan sehingga berdampak pada produktivitas kerja (Hamid dkk., 2024).

Aspek penyediaan makanan bagi tenaga kerja di Indonesia memiliki dasar hukum yang jelas, diantaranya Undang-Undang No. 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja menegaskan hak pekerja atas perlindungan kesehatan dan keselamatan kerja, termasuk pemenuhan kebutuhan fisik melalui penyediaan makanan. Dari sisi teknis, Permenaker No. 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja mengatur kondisi lingkungan kerja yang sehat dan aman, sedangkan dari aspek kesehatan masyarakat, Permenkes No. 1096/Menkes/Per/VI/2011 tentang Higiene Sanitasi Jasa Boga mengatur standar penyelenggaraan makanan yang memenuhi syarat gizi dan keamanan. Dengan adanya regulasi lintas sektor tersebut, penyediaan makanan bagi tenaga kerja menjadi kewajiban

institusional yang tidak hanya menjamin kesejahteraan pekerja, tetapi juga mendukung produktivitas dan daya saing perusahaan.

Tujuan Dan Manfaat Penyediaan Makanan di Tempat Kerja

Beberapa tujuan dan manfaat penyediaan makanan di tempat kerja antara lain:

1. Tujuan
 - a. Memenuhi energi dan zat gizi pekerja sesuai dengan beban kerja
 - b. Mencegah gangguan kesehatan akibat kekurangan gizi (anemia, dehidrasi)
 - c. Menunjang pelaksanaan K3 dan mendukung kerja yang sehat
 - d. Menjaga daya tahan tubuh dan kemampuan konsentrasi selama bekerja
 - e. Meningkatkan semangat, kenyamanan dan kepuasan kerja
2. Manfaat
 - a. Bagi pekerja dapat menjaga stamina, meningkatkan konsentrasi, mencegah gangguan gizi, dan memperkuat daya tahan tubuh
 - b. Bagi perusahaan dapat meningkatkan produktivitas, menurunkan absensi dan biaya kesehatan, serta memperkuat citra perusahaan yang peduli kesejahteraan karyawan (Groot dkk., 2021; Wanjek, 2005).

Metode Penyelenggaraan Makanan

Metode penyediaan makanan di tempat kerja dapat berbeda-beda tergantung pada kebijakan perusahaan, jumlah tenaga kerja, ketersediaan fasilitas, serta sumber daya yang

dimiliki. Secara umum, terdapat tiga metode utama yang digunakan:

1. Sistem Swakelola

Adalah metode di mana seluruh kegiatan penyelenggaraan makanan dikelola langsung oleh perusahaan. Perusahaan menyediakan dana, tenaga kerja, fasilitas dapur, hingga proses distribusi makanan. Kelebihan metode ini adalah pengawasan kualitas gizi dan keamanan pangan lebih terjamin, serta menu dapat disesuaikan dengan kebutuhan spesifik pekerja. Namun, kelemahannya terletak pada tingginya biaya investasi dan kebutuhan sumber daya manusia yang terlatih.

2. Sistem *Outsourcing* Penuh

Dilakukan dengan menyerahkan seluruh proses penyelenggaraan makanan kepada penyedia jasa boga (*catering*). Perusahaan hanya perlu melakukan kontrak kerja sama dan pengawasan terhadap kualitas makanan yang disediakan. Cara ini lebih efisien karena tidak memerlukan investasi besar pada fasilitas dapur, tetapi kontrol terhadap variasi menu dan kualitas pangan bisa lebih terbatas jika kontrak tidak diatur secara jelas.

3. Sistem *Outsourcing* Sebagian (*Semi Outsourcing*)

Merupakan kombinasi dari dua metode sebelumnya. Perusahaan tetap menyediakan sebagian fasilitas, seperti ruang makan atau gudang bahan pangan, tetapi sebagian proses, terutama pengolahan dan distribusi makanan, dilakukan oleh pihak ketiga. Sistem ini lebih fleksibel karena tanggung jawab penyelenggaraan dibagi, sehingga perusahaan tetap memiliki kendali pada aspek tertentu sekaligus mendapatkan efisiensi biaya (Palacio & Theis, 2016; Wibowo dkk., 2019).

Selain tiga metode tersebut, perusahaan modern mulai mengembangkan konsep *Nutrition-Friendly Workplace*, yaitu penyediaan makanan bergizi diiringi dengan penciptaan lingkungan kerja sehat seperti ketersediaan air minum, label informasi gizi, serta area makan yang bersih dan bebas rokok (Groot dkk., 2021).

Persyaratan Teknis dan Higiene Sanitasi

Penyediaan makanan di tempat kerja harus memenuhi persyaratan teknis agar makanan yang disajikan aman, bergizi, dan layak dikonsumsi. Persyaratan ini meliputi aspek sarana dan prasarana, higiene dan sanitasi, penjamah makanan, serta sistem pengawasan mutu.

1. Sarana dan Prasarana

Fasilitas dapur, gudang, ruang makan, dan area pencucian harus memenuhi standar kebersihan dan keamanan pangan. Setiap area perlu dipisahkan untuk mencegah kontaminasi silang, dilengkapi ventilasi dan pencahayaan yang baik, serta memiliki sistem pembuangan limbah yang tertutup. Peralatan masak dan saji hendaknya terbuat dari bahan tahan panas, tidak berkarat, dan mudah dibersihkan.

2. Higiene dan Sanitasi

Penerapan higiene dan sanitasi menjadi komponen penting. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 1096 Tahun 2011, setiap jasa boga wajib menerapkan higiene personal penjamah makanan, kebersihan lingkungan, serta pengolahan makanan yang memenuhi standar. Prinsip utama yang harus diterapkan adalah *Good Hygiene Practices (GHP)* dan *Good Manufacturing Practices (GMP)* untuk mencegah kontaminasi biologis, kimia, maupun fisik selama proses pengolahan.

3. Penjamah Makanan

Penjamah makanan harus dalam kondisi sehat, menjaga kebersihan diri, dan mengenakan pakaian kerja bersih, masker, serta penutup kepala. Pemeriksaan kesehatan rutin minimal dua kali setahun perlu dilakukan, disertai pelatihan higiene dan sanitasi agar penjamah memahami cara pengolahan yang aman.

4. Bahan Makanan

Bahan makanan yang digunakan dalam penyelenggaraan makanan bagi tenaga kerja harus segar, aman, bergizi, dan halal. Pemilihan bahan mempertimbangkan tanggal kedaluwarsa, kemasan, label halal, serta mutu gizi sesuai standar keamanan pangan. Setiap bahan sebaiknya memiliki sertifikasi halal dari lembaga berwenang seperti BPJPH (Badan Penyelenggara Jaminan Produk Halal) untuk menjamin bebas dari bahan haram dan najis. Termasuk penerapan Sistem Jaminan Produk Halal (SJPH) mulai dari pengadaan hingga penyajian makanan agar sesuai dengan nilai keagamaan pekerja. Selain itu, penyimpanan bahan dilakukan dengan memisahkan bahan kering, basah, dan beku, diatur pada suhu ideal, serta menggunakan sistem FIFO (*First in First Out*) dan FEFO (*First Expired First Out*) guna menjaga rotasi, mencegah kerusakan, dan menjamin efisiensi bahan pangan.

5. Proses Pengolahan dan Penyajian

Proses pengolahan dilakukan secara higienis sejak persiapan bahan hingga penyajian. Suhu masak minimal 70°C diperlukan untuk membunuh mikroorganisme patogen, sedangkan makanan matang harus disajikan segera atau disimpan pada suhu $\geq 60^{\circ}\text{C}$. Penyajian dilakukan dengan alat bersih dan wadah tertutup untuk menghindari kontak langsung dengan tangan.

6. Pengawasan Mutu dan Keamanan Pangan

Pengawasan mutu dilakukan secara berkala melalui uji sampel makanan, pemantauan suhu penyimpanan, dan survei kepuasan pekerja. Penerapan sistem *Hazard Analysis and Critical Control Point* (HACCP) membantu mengidentifikasi titik kritis selama proses penyediaan makanan dan memastikan produk akhir aman dikonsumsi (Groot dkk., 2021; Palacio & Theis, 2016; Wibowo dkk., 2019).

Perencanaan Menu bagi Tenaga Kerja

Perencanaan menu di tempat kerja merupakan langkah penting dalam memastikan pekerja memperoleh makanan yang bergizi seimbang, aman, dan sesuai kebutuhan energi selama bekerja. Menu yang dirancang dengan baik dapat menjaga stamina, meningkatkan produktivitas, dan mencegah gangguan akibat kekurangan zat gizi.

Kebutuhan energi selama bekerja (8 jam) diperkirakan sekitar 40–50% dari total kebutuhan energi harian. Dengan demikian, penyediaan makanan di tempat kerja harus mampu memenuhi hampir setengah dari kebutuhan energi pekerja setiap hari. Sebagai contoh, sebuah institusi terdapat 300 pekerja, terdiri dari 100 laki-laki dan 200 perempuan, dengan rentang usia 19–59 tahun, maka rerata energi berdasarkan AKG (Angka Kecukupan Gizi) adalah 2.195 Kkal $[(2.450 \times 100) + (2.067 \times 200) / 300]$, maka energi yang dibutuhkan selama 8 jam kerja adalah ± 878 –1.098 Kkal. Jumlah ini dapat dipenuhi melalui satu kali makan utama (± 700 –900 Kkal) dan makanan ringan (± 150 –200 Kkal) (Kementerian Kesehatan, 2011; Kementerian Kesehatan, 2019).

1. Prinsip Perencanaan Menu Bagi Tenaga Kerja
 - a. Komposisi meliputi karbohidrat 55–60%, protein 15%, dan lemak 25–30% dari total energi (Kementerian Kesehatan RI, 2011).

- b. Variasi bahan makanan setiap hari agar tidak menimbulkan kebosanan.
 - c. Menggunakan bahan lokal musiman untuk menekan biaya.
 - d. Menu pekerja shift malam sebaiknya ringan dan tidak berlemak tinggi.
 - e. Menu dikaji pada periode tertentu untuk menilai penerimaan dan sisa makanan (Groot dkk., 2021; Palacio & Theis, 2016; Wibowo dkk., 2019).
2. Langkah-langkah Perencanaan Menu Bagi Tenaga Kerja
- a. Membentuk tim kerja terdiri dari ahli gizi, penanggung jawab dapur, dan petugas masak. Kolaborasi ini penting agar menu yang disusun memenuhi standar gizi dan dapat diterapkan secara teknis di dapur kerja.
 - b. Menetapkan standar menu, menu pilihan dan kombinasi keduanya.
 - c. Menetapkan siklus menu yang disesuaikan dengan kapasitas dapur dan variasi bahan. Umumnya dibuat dalam siklus 5, 7, 10, atau 15 hari dan dapat diulang sesuai periode kerja. Namun siklus 10 hari paling sering digunakan karena cukup bervariasi namun tetap efisien dalam pengadaan bahan pangan.
 - d. Menetapkan pola menu mencakup jenis dan frekuensi hidangan yang direncanakan untuk setiap waktu makan dalam satu siklus. Contohnya, pola makan utama satu kali (makan siang) dan satu kali selingan.
 - e. Menetapkan standar atau besar porsi yang ditentukan berdasarkan kebutuhan energi dan zat gizi pekerja. Misalnya jenis pekerjaan ringan (kantoran) kebutuhan energi sekitar ± 2.195 Kkal, jika diambil dari 40-50%

kebutuhan energi harian (8 jam), maka porsi makan utama biasanya mengandung ($\pm 700\text{--}900$ Kkal) dan makanan ringan ($\pm 150\text{--}200$ Kkal).

Tabel 1. Standar Porsi Makanan untuk 8 Jam Kerja (± 1.100 Kkal)

Komponen	Porsi (g)	URT	Energi (Kkal)
Makanan pokok	300	2½ centong	390
Lauk hewani	100	1 potong sedang	175
Lauk nabati	50-60	2 potong sedang	120
Sayur	100	1 mangkuk kecil	25
Buah	100	1 potong sedang	50
Minyak	10	1 sendok makan	90
Makanan ringan	120	1 potong sedang	250

Sumber: Modifikasi (Kementerian Kesehatan RI, 2011, 2014, 2019; Wibowo dkk., 2019)

- f. Mengelompokkan jenis hidangan terdiri dari kombinasi makanan pokok, lauk hewani, lauk nabati, sayur, buah, dan minuman sesuai pola menu. Pengelompokan ini membantu dalam perencanaan belanja bahan dan pengaturan produksi makanan di dapur.
- g. Melakukan penilaian dan revisi menu secara berkala, penilaian dilakukan dengan mengamati penerimaan makanan (*plate waste*), tingkat kesukaan pekerja, serta kecukupan gizi berdasarkan perhitungan kandungan energi dan zat gizi (Palacio & Theis, 2016; Wibowo dkk., 2019).

Tabel 2. Contoh Siklus Menu 5 Hari Bagi Tenaga Kerja (± 1.100 Kkal)

Siklus ke-	Makanan Utama	Makanan Ringan
1	Nasi putih Ayam bumbu rujak Tempe bacem	Roti isi keju

Siklus ke-	Makanan Utama	Makanan Ringan
	Sayur asem Semangka	
2	Nasi putih Ikan nila goreng Pepes tahu Sayur capcay Pepaya	Bubur kacang hijau
3	Nasi putih Rendang daging Tumis tempe kacang panjang Sayur sop Jeruk	Risoles isi ayam sayur
4	Nasi uduk Telur dadar iris Ayam suir balado Mentimun, tomat Melon	Puding buah, susu UHT
5	Nasi putih Telur asin Tempe mendoan Sayur lodeh Pisang	Sandwich roti tawar isi buah

Kebutuhan dan Pengaturan Makan Pada Kelompok Spesifik

Pekerja di tempat kerja memiliki latar belakang dan kondisi yang beragam, baik dari segi agama, fisiologis, patologis, maupun lingkungan. Pengaturan makan pada kelompok spesifik meliputi:

1. Agama dan Kepercayaan

Perbedaan agama mempengaruhi kebiasaan dan aturan konsumsi makanan yang boleh dan tidak boleh dimakan.

Tabel 3. Konsumsi Makanan Berdasarkan Agama dan Kepercayaan

Agama/ Kepercayaan	Makanan yang dihindari
Islam	Babi dan olahannya, darah, bangkai, hewan yang disembelih tanpa nama Allah, dan minuman beralkohol.
Kristen (Katolik dan Protestan)	Tidak ada larangan universal, sebagian membatasi konsumsi daging pada hari tertentu (Rabu Abu, Jumat Agung, Jumat masa Prapaskah).
Budha	Tidak mengonsumsi daging yang secara langsung disembelih, daging yang dibeli atau dimasak oleh orang lain dapat dikonsumsi.
Hindu	Daging sapi, alkohol, sebagian menghindari ikan, telur dan bumbu yang merangsang seperti bawang merah, dan bawang putih.
Konghucu	Tidak ada larangan makanan yang spesifik. Namun terdapat makanan yang dihindari saat perayaan imlek seperti nasi putih, tahu, telur, bubur, kepiting, lobster, roti berongga, pisang, labu, salak, durian.

Sumber: (Budiarti, 2024; Hartriyanti dkk., 2023; Khomsan dkk., 2022)

2. Kondisi Fisiologis

Pekerja perempuan hamil, menyusui, atau yang mengalami anemia membutuhkan menu dengan peningkatan zat gizi tertentu, seperti zat besi, protein, dan asam folat. Zat besi berperan penting dalam pembentukan hemoglobin untuk mencegah anemia, sedangkan protein dan folat mendukung pertumbuhan jaringan dan perkembangan janin. Asupan gizi seimbang selama masa kehamilan dan menyusui juga berpengaruh terhadap kesehatan ibu dan produktivitas kerja (Hartriyanti dkk., 2023; Marshall dkk., 2022)

3. Kondisi Patologis

Pekerja dengan penyakit kronis seperti hipertensi, diabetes, atau obesitas memerlukan menu dengan pembatasan garam, gula, dan lemak jenuh. Pembatasan ini penting untuk mencegah komplikasi penyakit dan menjaga kestabilan metabolisme. Misalnya, pekerja dengan hipertensi perlu mengurangi asupan natrium <5 gram/hari, sedangkan pekerja dengan diabetes harus memperhatikan prinsip 3J (jenis, jumlah, jadwal) dan memilih sumber karbohidrat kompleks (Evert dkk., 2019; Kementerian Kesehatan RI, 2014).

4. Lingkungan Kerja

Lingkungan kerja yang berbeda, seperti kerja fisik berat, shift malam, suhu tinggi, atau paparan bahan kimia, berpengaruh langsung terhadap kebutuhan energi, keseimbangan cairan, dan pola makan pekerja. Berikut kondisi lingkungan kerja dan rekomendasi gizinya.

Tabel 4. Rekomendasi Asupan Gizi Berdasarkan Lingkungan Kerja

Kondisi Lingkungan Kerja	Dampak dan Rekomendasi Gizi
Lingkungan panas (pabrik, dapur, luar ruangan)	Kehilangan cairan dan elektrolit. Pekerja dianjurkan mengonsumsi air 250-500 ml/jam kerja, disertai minuman elektrolit rendah gula. Pilihan menu yang banyak air seperti sayur berkuah, sup, dan buah segar (semangka, melon) membantu mencegah dehidrasi (Brake & Bates, 2003; Flouris dkk., 2018).
Shift malam	Perubahan ritme sirkadian mempengaruhi metabolisme dan nafsu makan. Disarankan pola makan teratur dengan porsi kecil namun sering, mengutamakan karbohidrat kompleks (nasi merah, roti gandum), protein sedang, serta menghindari lemak jenuh dan kafein berlebih (Lin dkk., 2020).
Terpapar bahan	Paparan bahan kimia meningkatkan stres oksidatif

Kondisi Lingkungan Kerja	Dampak dan Rekomendasi Gizi
kimia (pelarut, pestisida, logam berat)	dan risiko gangguan hati. Asupan tinggi protein (ikan, telur, tempe), vitamin C, E, dan selenium penting untuk mendukung detoksifikasi tubuh (Carlson dkk., 2024; Sharifi-Rad dkk., 2020).
Konstruksi, pertambangan, gudang	Aktivitas fisik berat meningkatkan pengeluaran energi. Diperlukan menu tinggi energi dengan karbohidrat kompleks, protein hewani, serta cukup cairan elektrolit untuk mengganti cairan yang hilang dari keringat (Akerman dkk., 2016; Dwi dkk., 2024).

Bentuk dan Tahapan Proses Penyediaan Makanan Bagi Tenaga Kerja

Penyediaan makanan bagi tenaga kerja merupakan kegiatan terpadu yang mencakup seluruh proses mulai dari perencanaan bahan, pembelian, pengolahan, hingga penyajian makanan. Tujuan utamanya adalah menyediakan makanan yang bergizi seimbang, aman, dan layak konsumsi, sesuai dengan kebutuhan energi selama jam kerja. Berikut beberapa tahapan penyediaan makanan bagi tenaga kerja:

1. Perencanaan Kebutuhan Bahan Makanan

Perhitungan kebutuhan bahan dilakukan dengan memperhatikan berat porsi dan jumlah tenaga kerja. Berat yang digunakan dalam perencanaan sebaiknya dalam bentuk berat kotor, yaitu berat bahan yang sudah disesuaikan dengan nilai Bagian yang Dapat Dimakan (BDD) (Wibowo dkk., 2019).

$$\text{Berat kotor (g)} = \frac{\text{Berat bersih}}{\text{BDD}}$$

$$\begin{aligned} &\text{Kebutuhan total bahan makanan (kg)} \\ &= \frac{\text{Berat kotor (g)} \times \text{Jumlah tenaga kerja}}{1000} \end{aligned}$$

2. Sistem Pembelian

Sistem pembelian bahan makanan merupakan salah satu kegiatan penting dalam penyediaan makanan, karena menentukan kelancaran produksi serta kualitas makanan yang disajikan bagi tenaga kerja. Proses pembelian dilakukan untuk memastikan bahan makanan tersedia dalam jumlah cukup, mutu baik, dan sesuai jadwal penyajian. Pelaksanaan pembelian harus berpedoman pada ketentuan administrasi dan prinsip efisiensi biaya, transparansi, serta ketepatan mutu bahan. Secara umum, terdapat beberapa sistem pembelian bahan makanan yang dapat diterapkan, pemilihan sistem bergantung pada jumlah pekerja yang dilayani, anggaran, dan kebijakan perusahaan.

a. Sistem pembelian langsung (*open market buying*)

Sistem ini dilakukan dengan membeli bahan makanan langsung dari pasar atau pemasok tanpa perjanjian jangka panjang. Pembelian dilakukan setiap hari atau sesuai kebutuhan, biasanya untuk bahan segar seperti sayur, buah, atau ikan. Kelebihannya adalah fleksibilitas dan kemudahan menyesuaikan dengan kebutuhan harian, namun kelemahannya adalah harga yang tidak stabil dan kualitas yang tidak selalu seragam. Sistem ini umumnya digunakan pada unit penyelenggaraan makanan dengan skala kecil atau menengah yang melayani kurang dari 50 orang.

b. Sistem pembelian kontrak (*contract system*)

Sistem ini dilakukan dengan membuat perjanjian tertulis antara pihak institusi dan pemasok untuk jangka waktu tertentu, misalnya tiga hingga enam bulan. Dalam perjanjian dicantumkan spesifikasi bahan makanan, jumlah, harga, dan waktu pengiriman. Kelebihan sistem ini adalah mutu bahan dan harga lebih terjamin serta ketersediaan bahan lebih stabil. Sistem kontrak umumnya digunakan

untuk bahan makanan kering, bahan pokok, atau bahan yang mudah distandarkan seperti beras dan minyak goreng.

c. Sistem pembelian dengan lelang (*formal competitive bidding*)

Pada sistem ini, institusi membuka penawaran harga kepada beberapa pemasok dan memilih penawaran terbaik berdasarkan mutu, harga, dan keandalan pemasok. Mekanisme ini sering digunakan pada lembaga besar, seperti rumah sakit, pabrik dengan skala pekerja tinggi, atau instansi pemerintah. Keunggulannya adalah menjamin transparansi dan efisiensi biaya, namun prosesnya memerlukan waktu lebih lama karena melibatkan evaluasi administrasi dan teknis.

d. Sistem pembelian dengan musyawarah (*negotiation of buying*)

Sistem musyawarah dilakukan secara semi-resmi antara institusi dan pemasok, biasanya untuk bahan musiman atau bahan yang ketersediaannya terbatas. Negosiasi dilakukan untuk mencapai kesepakatan harga dan jumlah sesuai kondisi pasar. Sistem ini sering digunakan untuk bahan yang sulit diperoleh secara rutin, seperti daging segar atau ikan tertentu (Wibowo dkk., 2019).

3. Penerimaan dan Penyimpanan Bahan Makanan

Penerimaan bahan makanan merupakan tahap lanjutan setelah proses pembelian, di mana bahan yang datang diperiksa untuk memastikan kesesuaian dengan spesifikasi pesanan, baik dari segi jumlah, kualitas, maupun kondisi fisik. Pemeriksaan dilakukan oleh petugas bagian *receiving* bersama juru masak atau penanggung jawab gudang, menggunakan formulir penerimaan barang. Bahan yang tidak memenuhi standar seperti rusak, kedaluwarsa, atau berbeda dari spesifikasi harus segera dikembalikan kepada pemasok. Proses ini penting untuk

menjamin bahwa bahan yang digunakan aman, bermutu, dan layak diolah sesuai prinsip *Good Food Handling Practices*.

Setelah diterima, bahan makanan disimpan berdasarkan jenis dan karakteristiknya agar tetap terjaga mutu dan keamanannya. Penyimpanan dilakukan dengan prinsip *First in First Out* (FIFO) atau *First Expired First Out* (FEFO), di mana bahan yang lebih dulu datang atau memiliki masa simpan lebih pendek harus digunakan terlebih dahulu. Bahan kering seperti beras, tepung, dan bumbu disimpan pada suhu ruang dengan kelembapan rendah, sedangkan bahan segar seperti sayur, buah, daging, dan ikan memerlukan pendinginan pada suhu 0–10°C. Ruang penyimpanan harus bersih, memiliki ventilasi cukup, dan terhindar dari hama. Penataan yang sistematis dan pencatatan stok secara berkala membantu mencegah kehilangan bahan serta mendukung efisiensi proses produksi makanan bagi tenaga kerja (Palacio & Theis, 2016; Wibowo dkk., 2019).

4. Pengolahan Makanan

Pengolahan makanan merupakan tahap inti dalam penyelenggaraan makanan yang mengubah bahan mentah menjadi hidangan siap saji yang aman, bergizi, dan menarik. Proses ini memerlukan keterpaduan antara perencanaan, teknik pengolahan yang tepat, serta pengawasan mutu agar hasil akhir memenuhi kebutuhan gizi dan cita rasa pekerja. Dalam konteks tenaga kerja, pengolahan juga harus efisien, ekonomis, dan mampu mendukung produktivitas.

Tahapan pengolahan mencakup kegiatan persiapan bahan, pemasakan, pengaturan porsi, dan penyajian. Setiap kegiatan harus mengikuti prinsip *food flow* yang terarah dari bahan mentah hingga makanan siap saji, sehingga kontaminasi silang dapat dihindari. Ruang pengolahan perlu didesain dengan zona terpisah antara area bersih dan kotor, serta memenuhi persyaratan sanitasi, ventilasi, dan pencahayaan (≥ 200 LUX). Peralatan yang

digunakan sebaiknya berbahan *stainless steel*, mudah dibersihkan, dan dikalibrasi secara berkala untuk menjamin hasil yang akurat.

Proses pemasakan harus memperhatikan suhu dan waktu agar kualitas dan keamanan pangan tetap terjaga. Suhu minimal 70°C digunakan untuk pemasakan, dan makanan panas disajikan pada suhu $\geq 60^\circ\text{C}$. Waktu pemasakan yang terlalu lama dapat menurunkan kandungan vitamin yang sensitif terhadap panas, seperti vitamin C dan B kompleks, sedangkan pemasakan terlalu singkat dapat meningkatkan risiko mikrobiologis.

Dalam skala besar seperti penyelenggaraan makanan bagi tenaga kerja, metode *batch cooking* sering digunakan untuk menjaga mutu makanan agar tetap hangat tanpa kehilangan nilai gizi. Sistem *cook-chill* dan *cook-freeze* juga dapat diterapkan untuk efisiensi waktu kerja, terutama pada industri dengan sistem shift. Seluruh proses produksi harus mengacu pada Cara Produksi Makanan yang Baik (CPMB), yang menekankan kebersihan pekerja, peralatan, serta lingkungan dapur (Wibowo dkk., 2019).

5. Distribusi dan Penyajian Makanan

Distribusi dan penyajian merupakan tahap akhir dalam penyelenggaraan makanan yang menentukan mutu, keamanan, dan kepuasan pekerja terhadap layanan makan di tempat kerja. Tujuannya memastikan makanan yang telah diolah sampai ke pekerja dalam kondisi bersih, suhu aman, dan tampilan menarik. Distribusi juga mencerminkan efisiensi sistem kerja dan tanggung jawab perusahaan dalam menjaga gizi serta kesehatan tenaga kerjanya (Wibowo dkk., 2019).

Dalam sistem penyajian, higiene personal petugas wajib diterapkan dengan ketat. Petugas harus mengenakan seragam bersih, penutup kepala, masker, dan sarung tangan, serta mencuci tangan sebelum dan sesudah menangani makanan. Prinsip ini tidak hanya melindungi pekerja dari penyakit bawaan makanan, tetapi juga menjadi bagian dari implementasi *Good Hygiene*

Practices (GHP) dan Cara Produksi Makanan yang Baik (CPMB) di lingkungan kerja (Wibowo dkk., 2019).

Lingkungan ruang makan turut memengaruhi penerimaan makanan. Ruang makan yang bersih, cukup ventilasi, pencahayaan baik, dan tata letak meja efisien dapat meningkatkan kenyamanan serta asupan pekerja. Dalam praktik modern, beberapa perusahaan menerapkan konsep *healthy canteen* dengan menyediakan pilihan menu seimbang, label gizi sederhana, dan penataan menu yang mendorong konsumsi sayur dan buah (Wibowo dkk., 2019). Termasuk penyajian makanan dalam sistem institusi harus memperhatikan kecepatan, efisiensi, dan estetika penyajian karena sangat berpengaruh terhadap persepsi konsumen dan tingkat kepuasan makan. Dalam konteks tenaga kerja, penyajian yang tepat juga mendukung produktivitas dan semangat kerja karena pekerja merasa diperhatikan kesehatannya (Palacio & Theis, 2016).

Bentuk penyajian makanan di tempat kerja dapat dibedakan menjadi beberapa sistem sebagai berikut:

a. Prasmanan (*Buffet Service*)

Sistem ini memungkinkan pekerja mengambil sendiri makanan sesuai porsi yang diinginkan dari meja saji yang disusun berurutan. Umumnya digunakan di pabrik atau perusahaan dengan jumlah pekerja banyak karena cepat, efisien, dan mengurangi kebutuhan tenaga penyaji. Petugas tetap berperan dalam menjaga kebersihan area dan mengatur alur antrian (Wibowo dkk., 2019).

b. *Cafeteria service*

Makanan disajikan di etalase, sedangkan pekerja memilih atau menunjuk menu yang diinginkan, kemudian petugas akan memberikan kepada pekerja makanan tersebut bersama sendok/garpu. Sistem ini lebih higienis dibanding prasmanan karena kontak langsung pekerja dengan

makanan lebih terbatas. Cocok untuk institusi dengan waktu istirahat terbatas dan volume pekerja sedang (Wibowo dkk., 2019).

c. *Plated Service (Table Service)*

Setiap porsi makanan disusun terlebih dahulu di dapur dan disajikan langsung kepada pekerja. Sistem ini memberikan kendali penuh terhadap ukuran porsi dan tampilan makanan, tetapi membutuhkan waktu dan tenaga lebih banyak. Biasanya diterapkan pada perusahaan dengan jumlah pekerja relatif sedikit atau di ruang makan eksekutif (Palacio & Theis, 2016).

d. *Meal Box (Packed Meal)*

Sistem ini digunakan untuk pekerja shift malam, pekerja lapangan, atau lokasi kerja jauh dari dapur utama. Makanan dikemas dalam wadah tertutup dengan label waktu penyajian dan identitas penerima. Sistem ini menjamin higienitas dan memudahkan distribusi, namun perlu pengawasan suhu dan waktu konsumsi agar tidak terjadi penurunan mutu (Wanjek, 2005).

e. *Vending Machine*

Inovasi dalam penyediaan makanan di tempat kerja berkembang seiring kemajuan teknologi dan kebutuhan efisiensi. Salah satu bentuknya adalah penggunaan *vending machine* makanan dan minuman sehat yang menyediakan pilihan kudapan bergizi seperti susu, buah potong, yoghurt, atau roti gandum bagi pekerja di luar jam makan utama, terutama bagi mereka yang bekerja dalam sistem shift. Penerapan sistem ini mendukung konsep *workplace wellness*

dengan meningkatkan akses terhadap makanan sehat, praktis, dan higienis (Groot dkk., 2021).

6. Evaluasi

Evaluasi dilakukan secara menyeluruh mencakup aspek menu, bahan makanan, proses produksi, biaya, dan kepuasan pekerja. Kegiatan ini penting untuk menjamin bahwa makanan yang disediakan tidak hanya bergizi dan aman, tetapi juga sesuai dengan kebutuhan dan preferensi tenaga kerja (Palacio & Theis, 2016; Wibowo dkk., 2019).

Perhitungan Biaya Makanan

Biaya makan pekerja berbasis non-komersial, metode yang dapat digunakan untuk menghitung yaitu metode harga pokok produksi (HPP) atau metode berbasis biaya aktual (*actual-cost method*), di mana harga per porsi dihitung dari total biaya bahan makanan, tenaga kerja, energi, dan biaya operasional lain yang dibagi jumlah porsi makanan yang dihasilkan.

$$\text{Harga per porsi} = \text{biaya total produksi} \div \text{jumlah porsi}$$

Daftar Pustaka

- Akerman, A. P., Tipton, M., Minson, C. T., & Cotter, J. D. (2016). Heat Stress and Dehydration in Adapting for Performance: Good, Bad, Both, or Neither? *Temperature*, 3(3), 412–436. <https://doi.org/10.1080/23328940.2016.1216255>
- Brake, D. J., & Bates, G. P. (2003). Fluid Losses and Hydration Status of Industrial Workers under Thermal Stress Working Extended Shifts. *Occupational and Environmental Medicine*, 60(2), 90 LP – 96. <https://doi.org/10.1136/oem.60.2.90>
- Budiarti, I. (2024). 11 Makanan yang Dilarang Saat Merayakan Imlek. DetikJatim. <https://www.detik.com/jatim/kuliner/d-7173545/11-makanan-yang-dilarang-saat-merayakan-imlek>
- Carlson, D. W. A., True, C., & Wilson, C. G. (2024). Oxidative

- Stress and Food as Medicine. *Frontiers in Nutrition*, 11(August), 1–8. <https://doi.org/10.3389/fnut.2024.1394632>
- Dwi, S., Pramesti, S., Denny, H. M., & Setyaningsih, Y. (2024). the Relationship Between Fluid Intake and Heat Stress with the Hydration Status of Workers: a Scoping Review. *A Scoping Review. Indonesian Journal of Global Health Research*, 6(5), 2737–2746. <https://doi.org/http://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/IJGHR> THE
- Evert, A. B., Dennison, M., Gardner, C. D., Timothy Garvey, W., Karen Lau, K. H., MacLeod, J., Mitri, J., Pereira, R. F., Rawlings, K., Robinson, S., Saslow, L., Uelman, S., Urbanski, P. B., & Yancy, W. S. (2019). Nutrition Therapy for Adults with Diabetes or Prediabetes: A Consensus Report. *Diabetes Care*, 42(5), 731–754. <https://doi.org/10.2337/dci19-0014>
- Fitriani, & Roziana. (2022). *Manajemen Katering*. EGC.
- Flouris, A. D., Dinas, P. C., Ioannou, L. G., Nybo, L., Havenith, G., Kenny, G. P., & Kjellstrom, T. (2018). Workers' Health and Productivity under Occupational Heat Strain: A Systematic Review and Meta-Analysis. *The Lancet Planetary Health*, 2(12), e521–e531. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(18\)30237-7](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(18)30237-7)
- Groot, E. de, Kaaij, A. van der, Kneepkens, M., Douma, A., & Bushra, S. (2021). *Healthy Food at Work. A Practical Guide for Employers to Offer Their Employees Healthy Snacks and Meals at Work* (Vol. 1). Workforce Nutrition Alliance. https://workforcenutrition.org/webapi/public/guidebook_healthy_food_at_work.pdf
- Hamid, F., Salam, J., Dwiseli, F., & Nurgazali, N. (2024). Pengaruh status gizi terhadap tingkat kelelahan pekerja PT. Maruki Internasional Indonesia. *Sehat Rakyat: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 3(3), 153–164. <https://doi.org/10.54259/sehatrakyat.v3i3.3039>
- Hartriyanti, Y., Suyoto, P., Sabrini, I., & Wigati, M. (2023). *Gizi Kerja*. UGM Press.
- Kementerian Kesehatan RI. (2011a). *Pedoman Pemenuhan*

Kecukupan Gizi Pekerja Selama Kerja. Direktorat Bina Kesehatan Kerja dan Olahraga. Direktorat Jenderal Bina Gizi dan Kesehatan Ibu dan Anak.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2011b). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1096/Menkes/Per/VI/2011 tentang Higiene Sanitasi Jasa Boga*

Kementerian Kesehatan RI. (2014). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2014 Tentang Pedoman Gizi Seimbang*.

Kementerian Kesehatan RI. (2019a). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019 tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan Bagi Masyarakat Indonesia*.

Kementerian Kesehatan RI. (2019b). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019 Tentang Angka Kecukupan Gizi Yang Dianjurkan Untuk Masyarakat Indonesia*.

Kementerian Ketenagakerjaan RI. (2018). *Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja*.

Khomsan, A., Anwar, F., Sukandar, D., Mudjajanto, E. S., Wigna, W., Patriasih, R., Widiatu, I., Rosidi, A., Dewi, R., & Firdausi, A. (2022). *Pangan dan Gizi dalam Konteks Sosio-Budaya* (1st ed.). IPB Press.

Lin, T. T., Park, C., Kapella, M. C., Martyn-Nemeth, P., Tussing-Humphreys, L., Rospenda, K. M., & Zenk, S. N. (2020). Shift Work Relationships with Same-and Subsequent-Day Empty Calorie Food and Beverage Consumption. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 46(6), 579–588. <https://doi.org/10.5271/sjweh.3903>

Marshall, N. E., Abrams, B., Barbour, L. A., Christian, P., Friedman, J. E., Jr, W. W. H., Purnell, Q., Roberts, J. M., & Soltani, H. (2022). The Importance of Nutrition in Pregnancy and Lactation: Lifelong Consequences. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*, 226(5), 607–632. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2021.12.035>.The

- Palacio, J. P., & Theis, M. (2016). *Foodservice Management Principles and Practices*. Pearson Education.
- Republik Indonesia. (2020). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja*. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 245
- Sharifi-Rad, M., Anil Kumar, N. V., Zucca, P., Varoni, E. M., Dini, L., Panzarini, E., Rajkovic, J., Tsouh Fokou, P. V., Azzini, E., Peluso, I., Prakash Mishra, A., Nigam, M., El Rayess, Y., Beyrouthy, M. El, Polito, L., Iriti, M., Martins, N., Martorell, M., Docea, A. O., ... Sharifi-Rad, J. (2020). Lifestyle, Oxidative Stress, and Antioxidants: Back and Forth in the Pathophysiology of Chronic Diseases. *Frontiers in Physiology*, 11(July), 1–21. <https://doi.org/10.3389/fphys.2020.00694>
- Wanjenk, C. (2005). Food at Work - Workplace Solutions for Malnutrition, Obesity and Chronic Disease. In *International Labour Organization*. International Labour Office. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_publ_9221170152_en.pdf
- Wibowo, S., Siregar, R., & Surate, I. G. (2019). *Manajemen Sistem Penyelenggaraan Makanan Massal di Rumah Sakit dan Hotel*. EGC.

Profil Penulis



Herni Dwi Herawati, S.Gz., MPH merupakan dosen Program Studi S1 Gizi di Fakultas Ilmu-ilmu Kesehatan, Universitas Alma Ata Yogyakarta. Beliau menyelesaikan pendidikan Sarjana Gizi dan Kesehatan di Universitas Gadjah Mada pada tahun 2010, kemudian melanjutkan studi Magister Kesehatan Masyarakat dengan peminatan Gizi di Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada yang berhasil diselesaikannya pada tahun 2016.

Di bidang akademik, beliau aktif mengajar dan melakukan penelitian dengan fokus pada *food service management* dan gizi kesehatan masyarakat. Selain dedikasinya di dunia pendidikan, beliau juga memiliki keahlian khusus sebagai auditor halal dan penyelia halal. Kontribusinya dalam pengabdian masyarakat diwujudkan melalui partisipasi aktif dalam berbagai kegiatan yang berkaitan dengan penerapan gizi seimbang serta pendampingan sertifikasi halal bagi Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) di bidang pangan.



BAB 10

Program Gizi Kerja di Perusahaan

Hastrin Hositanisita, S.Gz., M.Sc.
Universitas Alam Ata Yogyakarta

Menurut *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD), populasi usia pekerja di dunia adalah antara usia 15 – 64 tahun dan pada tahun 2024, periode usia ini merupakan total populasi terbesar yaitu 64,7% total penduduk di dunia (*Organisation for Economic Cooperation and Development* (OECD), 2025). Periode usia ini menjadi krusial karena sekitar 58% populasi dunia menghabiskan sepertiga waktunya untuk bekerja atau di tempat kerja (WHO, 2013). Periode usia dewasa muda dan dewasa juga memasuki usia yang mulai rentan terkena penyakit degeneratif, umumnya disebabkan karena asupan gizi yang buruk, rendahnya aktivitas fisik dan kebiasaan merokok.

Selain karena faktor gaya hidup, sistem jam kerja perusahaan dengan pergantian *shift* juga meningkatkan risiko kesehatan dikarenakan terjadinya perubahan sirkadian tubuh. Ritme metabolisme tubuh para pekerja *shift* berubah terutama karena ketidaksinkronan sistem sirkadian dan pola tidur yang tidak teratur. Kondisi homeostasis yang banyak dipengaruhi oleh waktu kerja sirkadian adalah gula darah. Dalam sebuah penelitian terhadap pekerja di rumah sakit di Brazil menunjukkan bahwa pekerja *shift* malam berhubungan dengan kejadian obesitas sentral 3 kali lebih tinggi dibandingkan pekerja yang bekerja di *shift* siang (Brum dkk., 2020).

Dengan lebih banyaknya waktu yang dihabiskan orang dewasa di tempat kerja, maka lingkungan kerja menjadi salah satu faktor penting yang mempengaruhi perilaku makan. Sehingga,

pembiasaan perilaku hidup sehat di tempat kerja diharapkan mampu memberikan dampak positif pada status kesehatan dan secara langsung meningkatkan produktivitas pekerja. WHO dan ILO kemudian memprioritaskan tempat kerja sebagai salah satu lingkungan yang penting untuk dilakukan intervensi kesehatan, salah satunya intervensi program gizi. Berbagai jenis intervensi gizi yang dilakukan di tempat kerja, secara umum telah terbukti mampu memperbaiki perilaku kesehatan pekerja, memperbaiki status gizi yang dilihat dari indikator antropometri dan biokimia serta meningkatkan produktivitas pekerja dan menurunkan beban pekerja karena sakit (Rachmah dkk., 2022).

Jenis Intervensi Gizi Kerja di Perusahaan

Menurut *The Workplace Nutrition Alliance*, terdapat setidaknya empat pilar utama dalam perencanaan program gizi kerja di perusahaan, yaitu makanan sehat di tempat kerja, edukasi gizi, pengecekan kesehatan berbasis gizi, dan dukungan ibu menyusui. Keempat pilar ini menjadi acuan utama program gizi yang bisa diimplementasikan di tempat kerja.

1. Pengecekan kesehatan berfokus pada gizi

Program pengecekan kesehatan yang berfokus pada gizi merupakan serangkaian pemeriksaan kesehatan secara terstruktur yang dilakukan di tempat kerja dengan tujuan untuk mengidentifikasi faktor risiko kesehatan berdasarkan hasil assessment gizi. Contohnya pengukuran antropometri untuk mengukur status gizi dan obesitas sentral. Pengecekan kondisi biokimia darah dan klinis untuk skrining anemia, kadar gula darah, hipertensi atau lemak darah untuk identifikasi risiko penyakit degeneratif. Proses pelaksanaan skrining ini selain menjadi metode deteksi dini risiko penyakit, juga menjadi acuan dalam membuat intervensi baik medis maupun perubahan perilaku makan yang tepat. Pengecekan secara rutin juga

bertujuan untuk melakukan monitoring dan pemantau status gizi sebagai bagian dari program kesehatan tenaga kerja. Hasil dari pengecekan ini juga bisa dijadikan sebagai acuan data *baseline* untuk intervensi gizi lebih lanjut seperti jenis edukasi, konseling, dan program gizi lainnya.

Contoh dari implementasi program skrining atau pengecekan kesehatan berbasis gizi yang bisa dilakukan di perusahaan adalah :

a. Pelaksanaan skrining awal

Proses skrining meliputi :

- 1) Pemeriksaan antropometri untuk menentukan indeks massa tubuh (IMT), rasio lingkar pinggang dan panggung (*Waist-Hip ratio*) untuk identifikasi obesitas sentral.
- 2) Pengecekan tekanan darah untuk deteksi dini penyakit hipertensi.
- 3) Pengecekan gula darah, profil lipid, dan pemeriksaan hemoglobin.
- 4) Pemeriksaan riwayat pola makan (menggunakan *recall* 24 jam atau *Food Frequency Questionnaire* (FFQ)), kebiasaan merokok, konsumsi alkohol, dan aktivitas fisik.

b. Menginterpretasikan hasil skrining ke dalam tingkatan risiko

Hasil pemeriksaan antropometri, biokimia, fisik/klinis dan riwayat makan tersebut kemudian dianalisis dan menetapkan kategori risiko kesehatan seperti berisiko rendah, sedang atau tinggi. Hasil skrining ini kemudian menjadi sumber rujukan bagi pekerja dengan masing-masing status risiko yang dimiliki untuk mendapatkan rekomendasi tindak lanjut.

c. Penyediaan konseling kesehatan

Penyediaan sesi konseling kesehatan dalam waktu singkat berdasarkan hasil skrining bisa dilakukan selama 10 – 20 menit. Konseling singkat ini bisa diisi dengan mendiskusikan hasil skrining dan memberikan saran singkat berdasarkan hasil catatan pola konsumsi. Penelitian yang dilakukan di Korea Selatan terhadap pekerja, dengan pemberian konseling kesehatan selama 20 menit sebanyak dua kali dalam sebulan selama 4 bulan berturut-turut terbukti menurunkan indeks massa tubuh, gula darah puasa, total kolesterol dan kolesterol LDL (Kim dkk., 2012).

d. Pemberian rujukan dan tindak lanjut

Berdasarkan hasil skrining yang dilakukan, jika terdapat pekerja yang memiliki risiko tinggi maka bisa diberikan surat rujukan untuk melakukan pemeriksaan lebih lanjut.

e. Monitoring data kesehatan pekerja

Kegiatan skrining kesehatan perlu dilakukan secara berkala, sehingga status kesehatan karyawan bisa dimonitor dan dipantau dengan baik. Efektivitas dan evaluasi hasil intervensi kesehatan dan gizi bisa dilihat dari hasil pemantauan status kesehatan karyawan.

2. Program makan sehat di tempat kerja

Tujuan utama dari pelaksanaan program makan sehat di tempat kerja adalah untuk memperbaiki pola makan dengan cara menciptakan lingkungan yang mendukung pilihan makan sehat sebagai kebiasaan sehari-hari. WHO dan *Global Alliance for Improved Nutrition* (GAIN) menekankan bahwa perubahan pola makan ini bisa dicapai dengan penyediaan makanan bergizi, aman dan terjangkau di tempat kerja (GAIN, 2019). Pemerintah Indonesia juga telah memiliki regulasi khusus terkait penerapan pola hidup sehat di lingkungan kerja yang tertuang dalam Peraturan Menteri Kesehatan RI tahun 2016

tentang Pedoman Gizi Seimbang di Tempat Kerja dan Pedoman GERMAS di Tempat Kerja. Dalam peraturan tersebut disebutkan bahwa perusahaan didorong untuk menyediakan menu berbasis gizi seimbang di kantin dengan memperhatikan porsi, variasi dan kandungan gizi.

Penyediaan lingkungan makan yang sehat di tempat kerja menjadi penting, selain karena sebagian besar waktu pekerja dihabiskan di tempat kerja, juga karena buruknya pola makan pekerja. Pola makan yang tidak sehat akan berhubungan dengan performa kerja yang buruk, tidak hanya disebabkan karena kondisi kesehatan secara fisik namun juga kondisi mental. Penelitian pada petugas kesehatan di Australia menyebutkan bahwa pola makan yang buruk berhubungan dengan kondisi *burnout* yang lebih tinggi (Utter dkk., 2025). Gejala dan efek fisik serta psikologis yang dialami dari kondisi ini mulai dari kenaikan berat badan, penyakit diabetes tipe 2, gangguan tidur, gejala depresi dan pada akhirnya berdampak pada performa kerja seperti ketidaknyamanan dalam pekerjaan, ketidakhadiran kerja dan keluar dari pekerjaan. Salah satu indikator pola makan tidak sehat dalam penelitian ini adalah rendahnya konsumsi buah dan sayur.

Faktor lingkungan berperan penting terhadap ketersediaan dan akses terhadap makanan sehat (Immink dkk., 2021). Penyediaan kantin sehat di tempat kerja, pemberian makanan tambahan seperti buah, pemberian suplementasi gizi dan pengurangan penjualan makanan tidak sehat adalah jenis program yang paling banyak dilakukan di tempat kerja. Penyediaan kantin sehat, terutama bagi pekerja di pabrik baik di negara berpenghasilan tinggi maupun rendah, terbukti mampu meningkatkan status kesehatan pekerja. Pada pekerja yang memiliki status gizi kurang dan kekurangan zat gizi mikro, penyediaan makan sehat di tempat kerja terbukti mampu meningkatkan berat badan dan produktivitas (GAIN, 2019). Penelitian yang dilakukan di Bangladesh terhadap pekerja

informal di pabrik garmen dan melibatkan 1310 wanita dengan memberikan beberapa jenis intervensi seperti penyediaan makan siang dan suplementasi asam folat dan zat besi secara signifikan mampu memperbaiki status gizi pekerja. Pekerja pabrik yang diberikan suplementasi asam folat dan makan siang memiliki kenaikan kadar hemoglobin lebih tinggi dibandingkan dengan pekerja yang hanya diberi suplementasi namun tanpa makan siang (Hossain dkk., 2019). Pekerja yang tidak anemia terbukti lebih produktif karena lebih sedikit absen yang disebabkan sakit (Marcus dkk., 2021).

Konsumsi sayur dan buah yang cukup menjadi tantangan dalam penerapan pola hidup sehat. Beberapa jenis program atau intervensi yang dilakukan untuk meningkatkan konsumsi sayur dan buah di tempat kerja seperti penyediaan snack berupa buah atau sayur saat rapat dan pemberian subsidi makanan sehat. Penelitian di Belanda menyebutkan bahwa penyediaan snack berupa sayur saat rapat, seperti tomat cherry dan ketimun, terbukti meningkatkan asupan sayuran peserta rapat. Namun, konsumsi sayur lebih tinggi jika disediakan tersendiri untuk satu orang dibandingkan jika disediakan atau dihidangkan dalam satu mangkok untuk konsumsi bersama (Immink dkk., 2021). Hasil evaluasi intervensi gizi dengan penyediaan kantin sehat di Denmark juga menyebutkan adanya peningkatan konsumsi buah dan sayur sebanyak 38 gram dibandingkan 10 tahun yang lalu saat belum diterapkan program kantin sehat (Lassen dkk., 2018).

3. Dukungan untuk ibu menyusui

WHO dan UNICEF menganjurkan untuk memberikan ASI secara eksklusif selama 6 bulan, namun prevalensi pemberian ASI eksklusif masih di bawah target. Ibu yang kembali bekerja setelah melahirkan menjadi salah satu penyebab terbanyak berhentinya pemberian ASI. Sedangkan data pada tahun 2019, diperkirakan sebanyak 47,1% perempuan di dunia adalah pekerja (Vilar-Compte

dkk., 2021). Sehingga pemberian dukungan menyusui untuk ibu bekerja sangat penting untuk meningkatkan prevalensi pemberian ASI pada bayi. Dukungan untuk ibu menyusui pada ibu bekerja juga akan berdampak positif pada perusahaan. Bayi yang diberikan ASI lebih lama menjadi lebih sehat sehingga bisa meningkatkan produktivitas ibu karena penurunan jumlah absensi kerja yang disebabkan anak sakit.

WHO tidak memiliki regulasi khusus untuk ibu bekerja terkait pemberian ASI, namun ILO memiliki regulasi resmi yang menjadi acuan internasional. Regulasi tersebut adalah ILO *Convention* No. 183 tentang *Maternity Protection Convention* tahun 2000 dan ILO *Recommendation* No. 191 tahun 2000 (International Labor Organization (ILO), 2000; *Maternity Protection Recommendation* No 191, 2000). Isi utama dari kedua rekomendasi tersebut adalah memberikan durasi cuti pada ibu melahirkan minimal selama 14 minggu dan sebaiknya diperpanjang sampai minimal 18 minggu. Selama periode cuti, ibu bekerja berhak mendapatkan tunjangan dan gaji serta dilindungi dari pemutusan hubungan kerja (PHK) selama hamil dan cuti melahirkan.

Implementasi rekomendasi tersebut telah diterapkan di berbagai negara dua dunia. Negara di daerah Skandinavia telah memberikan cuti selama 18 – 52 minggu dan di negara Asia seperti Korea Selatan, Jepang dan Vietnam memberikan masa cuti lebih dari 16 minggu. Di Indonesia, regulasi tentang cuti melahirkan diatur dalam Undang-Undang No. 4 Tahun 2024 tentang Kesejahteraan Ibu dan Anak (KIA) dan menganjurkan untuk pemberian cuti melahirkan minimal 3 bulan, bisa diperpanjang sampai 6 bulan jika terdapat kondisi khusus baik pada ibu maupun bayi dengan rekomendasi surat dokter (Undang-Undang (UU) Nomor 4 Tahun 2024 Tentang Kesejahteraan Ibu Dan Anak Pada Fase Seribu Hari Pertama Kehidupan, 2024). Undang-Undang Nomor 13 tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan juga

menguatkan peran perusahaan dalam memberikan hak dan kesempatan bagi buruh atau pekerja perempuan untuk bisa menyusui anaknya jika dilakukan selama waktu kerja (Undang-Undang (UU) Nomor 13 Tahun 2003 Tentang Ketenagakerjaan, 2003).

Penelitian yang dilakukan di Indonesia menunjukkan bahwa kebanyakan bayi berhenti diberikan ASI secara eksklusif, atau tanpa diberikan makanan lain berhenti di usia 3 bulan karena terkendala masa cuti ibu. Beberapa jenis dukungan dari perusahaan selain memberikan cuti melahirkan selama 6 bulan adalah dengan menyediakan fasilitas laktasi bagi ibu menyusui di tempat kerja, edukasi laktasi, pemberian jam khusus untuk memerah ASI dan fleksibilitas waktu bekerja (Vilar-Compte dkk., 2021).

Ruang laktasi yang dianjurkan oleh pemerintah di tempat kerja, baik perusahaan di sektor formal maupun informal seperti pabrik memiliki beberapa persyaratan. Aturan dalam regulasi penyediaan ruang laktasi bagi semua tempat kerja ini tertuang dalam Peraturan Pemerintah nomor 12 Tahun 2012 tentang Pemberian ASI Eksklusif, dimana regulasi utama adalah setiap tempat kerja dan sarana umum harus mendukung program ASI eksklusif, pimpinan tempat kerja dan sarana umum wajib untuk memberikan kesempatan pada ibu untuk bisa memberikan ASI atau memerah ASI selama jam kerja. Syarat penyediaan ruang laktasi ini kemudian tertuang dalam Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 15 Tahun 2013 tentang Cara Penyediaan Fasilitas Khusus Menyusui dengan ketentuan yaitu:

- a. Lokasi bersih, nyaman dan mudah diakses oleh ibu
- b. Memiliki tempat yang menjaga privasi ibu seperti tidak terbuka dan atau tembus pandang
- c. Ruangan memiliki ventilasi, pencahayaan dan suhu ruangan yang baik

- d. Ruangan memiliki kelengkapan fasilitas seperti kursi dan meja, stop kontak, wastafel dan sabun cuci tangan, lemari es atau *freezer* untuk penyimpanan ASI perah dan poster edukasi terkait ASI dan menyusui

Tempat kerja yang memberikan fasilitas menyusui menjadi salah satu faktor penting dalam peningkatan durasi menyusui. Penelitian menyebutkan bahwa manajemen dan peraturan perusahaan, rekan kerja yang mendukung menyusui menjadi faktor krusial bagi ibu bekerja untuk melanjutkan menyusui (Dutheil dkk., 2021; Vilar-Compte dkk., 2021). Sebaliknya, kurangnya fasilitas laktasi, seperti tidak adanya ruang laktasi dan tidak tersedianya lemari es, berkorelasi dengan menurunnya keberlanjutan menyusui pada ibu yang kembali bekerja. Selain meningkatnya durasi menyusui, dukungan tempat kerja terhadap ibu bekerja juga mencegah pengenalan makanan pengganti ASI lebih dini (Vilar-Compte dkk., 2021).

4. Edukasi gizi

Edukasi gizi di tempat kerja sebagai salah satu strategi utama dalam promosi kesehatan kerja. Edukasi gizi kerja bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, sikap dan praktik gizi seimbang. Edukasi gizi yang diberikan juga bertujuan untuk meningkatkan literasi pekerja dan kesadaran pekerja untuk bisa memutuskan mengonsumsi makanan yang lebih sehat.

Program edukasi gizi sering diintegrasikan dengan ketiga program lain seperti edukasi gizi dengan penyediaan makanan sehat di kantin dan edukasi gizi dengan monitoring kesehatan berkala. Media edukasi gizi yang dilakukan juga bervariasi, mulai dari metode konvensional berupa penyuluhan, konseling gizi individual, pemberian label makanan, edukasi gizi berbasis *peer-support* dan edukasi gizi menggunakan media digital.

Sejumlah penelitian telah membuktikan efektivitas edukasi gizi terhadap perbaikan perilaku makan pekerja. Intervensi

pemberian label makanan seperti warna merah menunjukkan makanan tidak sehat, kuning adalah makanan kurang sehat dan warna hijau sebagai makanan yang sehat telah terbukti meningkatkan penjualan produk makanan sehat di kantin (Thorndike dkk., 2012). Penelitian di Iran yang melibatkan pekerja dengan sistem 4 shift dan memiliki setidaknya satu riwayat kelainan profil lemak, menunjukkan hasil positif dari edukasi kesehatan yang diberikan (Hassani dkk., 2020). Pekerja diberi edukasi gizi selama 3 bulan dengan 5 sesi training yang berisi tentang menghindari makanan tinggi lemak trans, mengurangi asupan lemak jenuh dan karbohidrat sederhana serta meningkatkan asupan buah, sayur dan buah juga makanan berbahan gandum utuh. Peserta juga diberikan edukasi terkait tentang penyakit jantung dan pembuluh darah seperti faktor risiko, gejala dan pencegahannya. Metode yang diberikan berupa ceramah, memberikan booklet dan tanya jawab setiap sesi edukasi. Pemberian edukasi ini terbukti signifikan meningkatkan pengetahuan gizi, menurunkan asupan makanan yang tidak sehat (makanan dan minuman berpemanis, makanan tinggi lemak), menurunkan kadar gula darah puasa, homosistein dan penurunan indeks massa tubuh.

Penerapan Program Gizi kerja di Perusahaan : Tantangan dan Solusi

Meskipun manfaat implementasi program gizi di perusahaan telah banyak dibuktikan secara ilmiah, namun penerapan program gizi kerja masih belum sepenuhnya bisa dilaksanakan dengan optimal atau dilakukan oleh semua perusahaan. Tantangan utama yang sering ditemui adalah rendahnya komitmen manajemen perusahaan dan terbatasnya anggaran untuk mengimplementasikan program gizi di perusahaan. Sebagian besar perusahaan masih menganggap implementasi intervensi gizi kerja sebagai sebuah investasi yang

mahal dan meningkatkan beban perusahaan. Pandangan terhadap efek positif jangka panjang seperti peningkatan produktivitas dan rendahnya angka absensi karena sakit masih belum menjadi faktor yang dipertimbangkan.

Hasil penelitian kualitatif menggunakan wawancara mendalam terhadap pekerja, ahli gizi dan divisi HSE perusahaan menyebutkan setidaknya terdapat 3 tantangan utama penerapan gizi kerja di perusahaan, yaitu tidak adanya kebijakan dari manajemen terkait program gizi di kantor termasuk ketersediaan dan akses terhadap makanan sehat. Faktor kedua adalah tantangan dari sesama rekan kerja dimana interaksi antar pekerja dalam waktu yang lama di kantor juga mempengaruhi pilihan makan di antara mereka. Sehingga agak sulit jika hanya ada beberapa orang yang memiliki pilihan makanan yang berbeda, misalnya memilih makan yang lebih sehat. Selanjutnya adalah hambatan pada tersedianya edukasi kesehatan yang spesifik untuk para pekerja. Karena setiap karyawan memiliki kebutuhan asupan dan kesehatan yang beda, maka edukasi yang diberikan diharapkan (Khalafehnilsaz dkk., 2024).

Selain faktor eksternal, faktor internal juga menjadi salah satu penghalang program kesehatan di tempat kerja. Penelitian di Belanda yang melibatkan lebih dari 700 karyawan menyebutkan bahwa, setelah enam bulan, hanya 11% karyawan yang benar-benar terlibat dalam program. Karyawan yang sejak awal memiliki ketertarikan dan sikap positif terhadap program ini cenderung lebih tinggi dalam mengikuti program. Penelitian ini menunjukkan bahwa keberhasilan implementasi program gizi juga ditentukan oleh budaya kerja dan faktor individu dari karyawan (Rongen dkk., 2014).

Maka untuk menerapkan program gizi yang optimal di tempat kerja perlu dukungan dari berbagai pihak. Manajemen perusahaan penting untuk melibatkan karyawan dalam mengidentifikasi kebutuhan karyawan terkait status gizi dan

kesehatannya. Manajemen perusahaan juga diharapkan melibatkan karyawan untuk menyusun dan merancang model intervensi atau program gizi yang sesuai dengan budaya kerja perusahaan. Keterlibatan karyawan dalam penyusunan dan pengembangan program gizi di tempat kerja berpotensi menghasilkan implementasi yang lebih efektif dan tingkat partisipasi serta keberhasilan program yang lebih efektif (Smit dkk., 2023) .

Daftar Pustaka

- Brum, M. C. B., Dantas Filho, F. F., Schnorr, C. C., Bertoletti, O. A., Bottega, G. B., & da Costa Rodrigues, T. (2020). Night shift work, short sleep and obesity. *Diabetology & Metabolic Syndrome*, 12(1), 13. <https://doi.org/10.1186/s13098-020-0524-9>
- Dutheil, F., Méchin, G., Vorilhon, P., Benson, A. C., Bottet, A., Clinchamps, M., Barasinski, C., & Navel, V. (2021). Breastfeeding after Returning to Work: A Systematic Review and Meta-Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(16), 8631. <https://doi.org/10.3390/ijerph18168631>
- GAIN. (2019). *Healthy food at work*.
- Hassani, B., Amani, R., Haghighizadeh, 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(1), 2. <https://doi.org/10.1186/s12995-020-0252-y>
- Hossain, M., Islam, Z., Sultana, S., Rahman, A. S., Hotz, C., Haque, Md. A., Dhillon, C. N., Khondker, R., Neufeld, L. M., & Ahmed, T. (2019). Effectiveness of Workplace Nutrition Programs on Anemia Status among Female Readymade Garment Workers in Bangladesh: A Program Evaluation. *Nutrients*, 11(6), 1259. <https://doi.org/10.3390/nu11061259>
- Immink, V., Kornelis, M., & Van Kleef, E. (2021). Vegetable interventions at unconventional occasions: the effect of freely



- available snack vegetables at workplace meetings on consumption. *International Journal of Workplace Health Management*, 14(4), 426–439. <https://doi.org/10.1108/IJWHM-06-2020-0108>
- International Labor Organization (ILO). (2000). *Maternity Protection Convention, 2000 (No. 183)*.
- Khalafehnilsaz, M., Ramezankhani, A., & Rahnama, R. (2024). Challenges and barriers to healthy eating behaviors in the workplace: A pragmatic approach to promoting healthy aging. *Journal of Education and Health Promotion*, 13(1). https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_1132_23
- Kim, H.-J., Hong, J.-I., Mok, H.-J., & Lee, K.-M. (2012). Effect of Workplace-Visiting Nutrition Education on Anthropometric and Clinical Measures in Male Workers. *Clinical Nutrition Research*, 1(1), 49. <https://doi.org/10.7762/cnr.2012.1.1.49>
- Lassen, A. D., Knuthsen, P., Bysted, A., & Andersen, E. W. (2018). The Nutritional Quality of Lunch Meals Eaten at Danish Worksites. *Nutrients*, 10(10), 1518. <https://doi.org/10.3390/nu10101518>
- Marcus, H., Schauer, C., & Zlotkin, S. (2021). Effect of Anemia on Work Productivity in Both Labor- and Nonlabor-Intensive Occupations: A Systematic Narrative Synthesis. *Food and Nutrition Bulletin*, 42(2), 289–308. <https://doi.org/10.1177/03795721211006658>
- Maternity Protection Recommendation No 191 (2000).
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2025, September 16). *Working Age Population*. <https://www.oecd.org/en/data/indicators/working-age-population.html>.
- Rachmah, Q., Martiana, T., Mulyono, Paskarini, I., Dwiyanti, 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>

- Rongen, A., Robroek, S. J., van Ginkel, W., Lindeboom, D., Altink, B., & Burdorf, A. (2014). Barriers and facilitators for participation in health promotion programs among employees: a six-month follow-up study. *BMC Public Health*, 14(1), 573. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-573>
- Smit, D. J. M., Proper, K. I., Engels, J. A., Campmans, J. M. D., & van Oostrom, S. H. (2023). Barriers and facilitators for participation in workplace health promotion programs: results from peer-to-peer interviews among employees. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 96(3), 389–400. <https://doi.org/10.1007/s00420-022-01930-z>
- Thorndike, A. N., Sonnenberg, L., Riis, J., Barraclough, S., & Levy, D. E. (2012). A 2-Phase Labeling and Choice Architecture Intervention to Improve Healthy Food and Beverage Choices. *American Journal of Public Health*, 102(3), 527–533. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2011.300391>
- Undang-Undang (UU) Nomor 4 Tahun 2024 Tentang Kesejahteraan Ibu Dan Anak Pada Fase Seribu Hari Pertama Kehidupan, Pub. L. No. 4 (2024).
- Undang-Undang (UU) Nomor 13 Tahun 2003 Tentang Ketenagakerjaan, Pub. L. No. 13 (2003).
- Utter, J., McCray, S., & Denny, S. (2025). Eating Behaviours Among Healthcare Workers and Their Relationships With Work-Related Burnout. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 19(6), 863–869. <https://doi.org/10.1177/15598276231159064>
- 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>
- WHO. (2013). *Global action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases 2013-2020*.

Profil Penulis



Hastrin Hositanisita, S.Gz., M.Sc. lahir di Lamongan, Jawa Timur. Ia menyelesaikan pendidikan sarjana di Program Studi Gizi Kesehatan, Universitas Gadjah Mada (UGM) pada tahun 2010. Pada tahun 2017, ia memperoleh beasiswa dari Lembaga Pengelola Dana Pendidikan (LPDP) untuk melanjutkan studi magister di Wageningen University and Research, Belanda, dengan konsentrasi *Nutritional Physiology and Health Status*.

Saat ini, ia aktif mengajar sebagai dosen di Jurusan Gizi, Universitas Alma Ata Yogyakarta. Selain itu, ia juga menjadi reviewer di beberapa jurnal ilmiah serta menulis buku bahan ajar dan artikel populer tentang gizi dan kesehatan.



BAB 11

Masalah Gizi dan Penyakit Pada Tenaga Kerja

Dr. Effatul Afifah, S.ST., RD., M.PH.
Universitas Alma Ata Yogyakarta

Pendahuluan

Masalah gizi dan penyakit pada tenaga kerja merupakan isu penting dalam kesehatan masyarakat karena berdampak langsung terhadap produktivitas, kesejahteraan, serta daya saing ekonomi suatu negara. Berdasarkan konsep social determinants of health, tempat kerja merupakan salah satu lingkungan utama yang dapat mempengaruhi berbagai aspek kesehatan dan kualitas hidup seseorang. Hal ini juga ditegaskan oleh *World Health Organization* yang menyatakan bahwa tempat kerja merupakan area strategis untuk penerapan intervensi gizi dan pencegahan penyakit tidak menular, mengingat individu dapat menghabiskan waktu hingga dua pertiga di lingkungan kerja (ILO, 2024).

Status kesehatan dapat diukur melalui indikator produktivitas kerja seperti output per jam kerja, output per pekerja, dan tingkat partisipasi pekerja. Tenaga kerja yang sehat tidak hanya meningkatkan performa individu, tetapi juga menopang stabilitas ekonomi nasional (Muhammad Abubakar dkk., 2022). Namun, data nasional menunjukkan bahwa berbagai masalah gizi dan penyakit masih banyak dijumpai pada kelompok usia produktif. Riskesdas 2018 melaporkan bahwa penyakit tidak menular tertinggi pada kelompok pekerja adalah hipertensi, diabetes melitus, stroke, penyakit sendi, kanker dll. Selain itu, sekitar 35,4% penduduk dewasa mengalami kelebihan berat badan atau obesitas yang berkaitan erat dengan sindrom metabolik (Kemenkes RI, 2018).

Dengan demikian, masalah gizi pada tenaga kerja tidak dapat dipandang hanya sebagai persoalan individu, melainkan sebagai isu-isu sistemik yang mencakup faktor sosial, lingkungan, dan teknologi. Upaya peningkatan status gizi melalui program kesehatan berbasis tempat kerja merupakan langkah strategis untuk menurunkan beban penyakit, meningkatkan produktivitas, dan memperkuat kualitas hidup tenaga kerja di tingkat nasional maupun global.

Determinan Sosial Kesehatan dan Lingkungan Kerja

Secara global, beban masalah gizi ganda semakin meningkat. Nyhus Dhillon & Ortenzi (2023) melaporkan bahwa satu dari tiga orang di dunia mengalami sedikitnya satu bentuk malnutrisi, baik kekurangan zat gizi maupun kelebihan berat badan. Penyakit terkait pola makan seperti anemia, hipertensi, dan diabetes menyebabkan sekitar 11 juta kematian setiap tahun dan 255 juta mengalami disabilitas disability-adjusted life years (DALYs) secara global (Afshin dkk., 2019). Bentuk malnutrisi tersebut memberikan dampak signifikan terhadap produktivitas dan potensi kerja, terutama di negara berkembang (Leung dkk., 2018).

Kesehatan pekerja tidak hanya ditentukan oleh faktor biologis individu, tetapi juga oleh determinan sosial dan lingkungan kerja yang secara signifikan memengaruhi perilaku, produktivitas, serta kesejahteraan. Lingkungan kerja yang mendukung dapat berperan penting dalam pembentukan kebiasaan hidup sehat, termasuk pola makan, aktivitas fisik, dan pengelolaan stres. Intervensi berbasis lingkungan di tempat kerja mampu meningkatkan konsumsi buah dan sayur serta menurunkan asupan lemak total apabila dirancang secara partisipatif, efektif dan berkelanjutan. Hal ini menunjukkan bahwa kebiasaan makan pekerja sangat dipengaruhi oleh kondisi fisik dan sosial di lingkungan kerja mereka (Grimani dkk., 2019).

Selain faktor lingkungan fisik, determinan sosial seperti pendidikan, pendapatan, dan budaya organisasi juga memainkan peranan penting. Hambatan utama dalam penerapan pola makan sehat di tempat kerja adalah keterbatasan waktu, harga makanan bergizi yang relatif tinggi, serta rendahnya literasi gizi. Oleh karena itu, kebijakan perusahaan yang mendukung tersedianya makanan sehat melalui subsidi atau kantin sehat menjadi strategi penting dalam meningkatkan status gizi pekerja (Olivares dkk., 2022).

Dari aspek psikologis dan sosial, Grimmond dkk (2024) menemukan bahwa iklim kerja yang negatif seperti beban kerja berlebih, jam kerja tidak menentu, dan kurangnya dukungan sosial berdampak langsung terhadap meningkatnya risiko gangguan mental pada pekerja. Dampak tersebut sering kali diikuti dengan perubahan perilaku makan, emosional dan penurunan kualitas diet. Oleh karena itu, promosi kesehatan mental dan intervensi gizi yang terintegrasi dalam program kesejahteraan karyawan menjadi kebutuhan yang esensial (A. D. Putri dkk., 2025). Secara keseluruhan, determinan sosial kesehatan dan lingkungan kerja saling berinteraksi dalam mempengaruhi kesejahteraan pekerja. Tempat kerja tidak hanya berfungsi sebagai lokasi produktivitas ekonomi, tetapi juga sebagai tempat penting untuk promosi gaya hidup sehat. Implementasi kebijakan yang komprehensif meliputi promosi gizi, dukungan psikososial, serta pengelolaan lingkungan kerja yang sehat dapat meningkatkan derajat kesehatan tenaga kerja secara berkelanjutan dan mendukung produktivitas nasional.

Masalah Gizi pada Tenaga Kerja

Masalah gizi pada tenaga kerja merupakan isu kesehatan masyarakat yang kompleks karena mencerminkan interaksi antara faktor individu, sosial, ekonomi, dan lingkungan kerja. Tenaga kerja di negara berkembang sering kali menghadapi beban gizi

ganda, di mana kekurangan gizi dan kelebihan gizi terjadi bersamaan dalam kelompok populasi yang sama (Makurat dkk., 2016). Kondisi kerja yang berat, pola makan tidak seimbang, serta akses terbatas terhadap makanan bergizi menjadi faktor utama yang memperburuk status gizi pekerja, terutama di sektor padat karya seperti industri, pertanian, dan manufaktur (Ulva & Sulastri, 2025). Pendekatan multidimensi diperlukan untuk meningkatkan kesehatan pekerja melalui integrasi faktor sosial, lingkungan, dan kebijakan kesehatan di tempat kerja (Sangroula dkk., 2020).

Para pekerja umumnya mengonsumsi makanan tinggi karbohidrat sederhana dan lemak, namun rendah protein dan mikronutrien, akibat keterbatasan ekonomi dan fasilitas pangan sehat di tempat kerja (Nyhus Dhillon & Ortenzi, 2023). Akibatnya, produktivitas menurun, kelelahan meningkat, serta risiko cedera dan penyakit kronis menjadi lebih tinggi. Adapun beberapa masalah gizi yang terjadi pada pekerja antara lain:

1. Kekurangan Energi dan Mikronutrien

Kekurangan energi dan protein berdampak langsung terhadap penurunan kondisi fisik, daya tahan tubuh, dan produktivitas kerja. *International Labour Organization* (2024) dalam *Food at Work* melaporkan bahwa pekerja dengan asupan energi rendah menunjukkan penurunan efisiensi kerja hingga 30% dibandingkan mereka dengan asupan energi yang memadai. Defisiensi energi kronis menyebabkan gangguan metabolisme dan meningkatkan risiko kecelakaan kerja akibat kelelahan. Kondisi ini banyak ditemukan pada pekerja manual dan agrikultur di negara tropis dengan jam kerja panjang serta akses terbatas terhadap makanan bergizi (Leung dkk., 2018).

Defisiensi zat gizi mikro seperti zat besi, vitamin D, dan folat masih menjadi masalah umum pada tenaga kerja perempuan. Nyhus Dhillon & Ortenzi, (2023) menjelaskan bahwa anemia defisiensi besi menurunkan konsentrasi dan kecepatan

kerja, sedangkan kekurangan vitamin D berpengaruh terhadap kekuatan otot dan imunitas. Makurat dkk., (2016) menemukan bahwa 26,9% pekerja perempuan di pabrik garmen Kamboja mengalami anemia dan 22,1% mengalami defisiensi zat besi. Kekurangan mikronutrien ini terbukti menurunkan efisiensi kerja dan meningkatkan angka ketidakhadiran.

2. Kelebihan Gizi (Obesitas dan Sindrom Metabolik)

Peningkatan prevalensi kelebihan berat badan dan obesitas di kalangan pekerja menandakan perubahan gaya hidup menuju aktivitas fisik rendah dan konsumsi kalori berlebih. Sangroula dkk (2020) melaporkan bahwa 27,3% pekerja industri baja di Nepal mengalami *overweight* atau obesitas, dengan faktor risiko utama berupa pola makan tinggi lemak dan waktu kerja panjang. Grimani dkk (2019) dalam tinjauan sistematis terhadap intervensi gizi di tempat kerja menemukan bahwa obesitas meningkatkan risiko hipertensi, diabetes melitus, dan gangguan muskuloskeletal.

Kelebihan berat badan dan obesitas telah diidentifikasi sebagai faktor dominan penyebab gangguan metabolik seperti hipertensi, diabetes melitus tipe 2, kadar trigliserida yang tinggi, serta penurunan kolesterol HDL (M. Putri dkk., 2024). Kondisi ini tidak hanya menurunkan derajat kesehatan, tetapi juga berdampak pada penurunan produktivitas kerja dan peningkatan beban ekonomi akibat biaya pengobatan yang tinggi. Oleh karena itu, strategi pencegahan melalui peningkatan status gizi, edukasi kesehatan, dan penerapan lingkungan kerja yang sehat menjadi sangat penting (Palomo-Llinares dkk., 2023).

Di Indonesia, (Rachmah dkk., 2022) menemukan bahwa guru sekolah dengan status gizi lebih memiliki prevalensi sindrom metabolik dua kali lebih tinggi dibandingkan mereka yang memiliki berat badan normal. Kelebihan berat badan juga berhubungan dengan gangguan tidur dan stres kerja yang menurunkan kualitas hidup dan efisiensi kerja. Hasil meta-analisis

oleh Kivimäki & Kawachi, (2015) memperkuat temuan ini, di mana obesitas dan stres kerja kronis secara signifikan meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular dan kematian dini pada pekerja usia produktif.

Pola makan tinggi lemak jenuh, natrium, serta rendah serat dan mikronutrien berkontribusi besar terhadap meningkatnya prevalensi PTM seperti hipertensi, diabetes melitus, dislipidemia, dan penyakit jantung koroner. Studi *Global Burden of Disease* menunjukkan bahwa faktor risiko diet menyumbang lebih dari 11 juta kematian per tahun secara global (Afshin dkk., 2019). Di Indonesia, *Risikedas* (2018) melaporkan bahwa hipertensi, stroke, dan diabetes melitus merupakan tiga penyakit tidak menular tertinggi pada kelompok usia produktif, yang sebagian besar berkaitan dengan pola makan dan status gizi yang tidak seimbang. Pekerja obesitas memiliki risiko lebih tinggi mengalami penyakit kardiometabolik serta penurunan efisiensi kerja yang signifikan. Kondisi ini menurunkan kualitas hidup pekerja dan meningkatkan biaya kesehatan bagi Perusahaan (Grimani dkk., 2019).

3. Faktor Kerja: Shift, Stres, dan Aktivitas Fisik

Faktor pekerjaan seperti jadwal shift, stres, dan jam kerja yang panjang berkontribusi terhadap gangguan pola makan dan metabolisme tubuh. Pekerja shift mengalami gangguan ritme sirkadian yang memengaruhi metabolisme glukosa dan lipid, sehingga meningkatkan risiko sindrom metabolik (Rachmah dkk., 2022). Studi kohort selama 8 tahun terhadap 5.775 tenaga kerja rumah sakit di Taiwan, menunjukkan bahwa pekerja malam memiliki risiko lebih tinggi mengalami sindrom metabolik dibandingkan pekerja siang (OR tersesuaikan=1,36; 95% CI: 1,04-1,78). Pekerjaan malam juga berhubungan dengan peningkatan lingkaran pinggang (OR=1,27) dan tekanan darah tinggi (OR=1,15) seiring bertambahnya jumlah shift malam. Hasil ini menegaskan

bahwa kerja malam berkontribusi terhadap gangguan metabolik akibat gangguan ritme sirkadian, sehingga efek jangka panjangnya terhadap kesehatan metabolik perlu diteliti lebih lanjut (Cheng dkk., 2021).

Stres kerja dan tekanan sosial di tempat kerja turut berkontribusi terhadap penurunan kualitas gizi dan kesehatan pekerja. Stres yang berkepanjangan berkaitan dengan peningkatan konsumsi makanan tinggi gula dan lemak, yang dapat memicu obesitas dan gangguan metabolik. Tekanan psikososial yang tinggi juga dapat menurunkan motivasi untuk menerapkan gaya hidup sehat, sehingga memperburuk kondisi kesehatan jangka panjang (A. D. Putri dkk., 2025). Selain itu, stres kerja kronis juga memicu peningkatan kadar hormon kortisol yang berperan dalam penumpukan lemak abdominal (Kivimäki & Kawachi, 2015). Oleh karena itu, program intervensi gizi di tempat kerja perlu mempertimbangkan faktor ergonomik, psikososial, dan pola kerja agar efektif dalam menurunkan risiko gizi buruk serta penyakit tidak menular di kalangan pekerja.

Dampak Masalah Gizi Terhadap Kesehatan dan Produktivitas

1. Hubungan Status Gizi, Penyakit, dan Produktivitas Kerja

Keterkaitan antara status gizi, penyakit, dan produktivitas kerja merupakan hubungan timbal balik yang membentuk siklus kompleks. Asupan gizi yang tidak adekuat baik kekurangan maupun kelebihan dapat menimbulkan gangguan fungsi fisiologis, menurunkan kapasitas kerja, dan meningkatkan kerentanan terhadap penyakit infeksi maupun penyakit tidak menular (PTM) (Nyhus Dhillon & Ortenzi, 2023). Dalam konteks tempat kerja, masalah gizi berperan sebagai determinan utama yang memengaruhi kapasitas kerja, keselamatan, dan kesejahteraan tenaga kerja.

Secara umum, dampak gizi terhadap kesehatan kerja dapat dikategorikan ke dalam tiga kelompok besar, yaitu: (1) penyakit tidak menular, (2) penyakit akibat kerja yang dipengaruhi status gizi, serta (3) dampak gizi terhadap tingkat absenteisme dan presenteeisme (Afshin dkk., 2019; Grimani dkk., 2019). Kondisi ini tidak hanya menimbulkan kerugian pada aspek kesehatan individu, tetapi juga menyebabkan kehilangan produktivitas dan peningkatan beban ekonomi perusahaan maupun sistem kesehatan nasional.

2. Dampak Gizi terhadap Penyakit Tidak Menular dan Penyakit Akibat Kerja

Kelebihan gizi dan obesitas merupakan salah satu penyebab utama menurunnya produktivitas pekerja melalui mekanisme patologis yang kompleks, termasuk peningkatan inflamasi sistemik, resistensi insulin, dan gangguan muskuloskeletal. Grimani dkk (2019) melaporkan bahwa pekerja obesitas memiliki risiko dua kali lipat mengalami hipertensi dan diabetes dibandingkan pekerja dengan berat badan normal. Di sisi lain, defisiensi zat gizi mikro seperti zat besi, vitamin D, dan folat juga berdampak signifikan terhadap penurunan performa kerja.

Makurat dkk (2016) menemukan bahwa 26,9% pekerja perempuan di pabrik garmen Kamboja mengalami anemia defisiensi besi yang menurunkan konsentrasi dan efisiensi kerja. Kekurangan vitamin D juga berhubungan dengan gangguan muskuloskeletal dan penurunan kekuatan otot pada pekerja indoor yang jarang terpapar sinar matahari. Selain itu, interaksi antara stres kerja dan status gizi yang buruk memperburuk risiko penyakit kronis. Muhammad Abubakar dkk (2022) menunjukkan bahwa kombinasi antara obesitas dan stres kerja meningkatkan risiko penyakit jantung koroner hingga 1,8 kali lipat. Dengan demikian, status gizi yang tidak optimal dapat memengaruhi

kesehatan pekerja melalui mekanisme biologis dan psikososial yang saling berkaitan.

3. Dampak Gizi terhadap Produktivitas, Absenteisme, dan Presenteeisme

Status gizi yang buruk memiliki hubungan langsung dengan tingkat kehadiran dan produktivitas kerja. Pekerja dengan penyakit kronis terkait gizi seperti diabetes, hipertensi, atau anemia cenderung mengalami absenteisme lebih tinggi dan penurunan performa kerja (Afshin dkk., 2019; Olivares dkk., 2022). Fenomena *presenteeisme* pekerja hadir tetapi tidak berfungsi optimal akibat kelelahan atau gangguan kesehatan kronis juga semakin sering ditemukan di lingkungan kerja modern. Rachmah dkk (2022) menemukan bahwa guru di Jakarta dengan sindrom metabolik mengalami penurunan konsentrasi, peningkatan stres kerja, serta penurunan kualitas hidup yang berimplikasi terhadap kinerja harian. Studi lainnya menunjukkan bahwa anemia dan kelebihan berat badan dapat menurunkan kapasitas kerja hingga 25% (Olivares dkk., 2022). Kondisi ini menegaskan bahwa peningkatan status gizi tenaga kerja merupakan faktor penting dalam mempertahankan efisiensi dan keselamatan kerja.

4. Dampak Ekonomi dan Implikasi Kesehatan Masyarakat

Dari perspektif ekonomi, status kesehatan dan gizi tenaga kerja memiliki korelasi positif dengan produktivitas nasional dan efisiensi produksi. Tenaga kerja yang sehat dan bergizi baik memiliki stamina lebih tinggi, konsentrasi lebih baik, serta risiko absensi yang rendah. Sebaliknya, malnutrisi dan penyakit kronis menyebabkan hilangnya jam kerja produktif, meningkatnya biaya kesehatan, serta menurunkan daya saing perusahaan (Grimani dkk., 2019).

Penurunan produktivitas akibat gizi buruk tidak hanya berdampak pada tingkat individu, tetapi juga pada pertumbuhan ekonomi makro. Oleh karena itu, intervensi gizi di tempat kerja harus dipandang sebagai investasi jangka panjang yang berkontribusi pada peningkatan kualitas sumber daya manusia dan keberlanjutan pembangunan (Palomo-Llinares dkk., 2023). Investasi perusahaan dalam promosi gizi dan kesehatan kerja berpotensi besar menurunkan angka absensi, meningkatkan efisiensi tenaga kerja, serta memperbaiki kesejahteraan jangka panjang pekerja. Dengan demikian, pendekatan intervensi gizi berbasis tempat kerja perlu diintegrasikan ke dalam kebijakan kesehatan nasional untuk mewujudkan tenaga kerja yang sehat, produktif, dan kompetitif.

Strategi dan Kebijakan Pencegahan Masalah Gizi di Tempat Kerja

Upaya pencegahan masalah gizi dan penyakit di tempat kerja merupakan bagian integral dari kebijakan kesehatan kerja dan promosi kesehatan masyarakat. Lingkungan kerja memiliki potensi strategis untuk menjadi titik intervensi dalam peningkatan status gizi, pencegahan penyakit tidak menular (PTM), dan peningkatan produktivitas tenaga kerja. Pendekatan yang efektif harus bersifat multidimensi, meliputi intervensi pada tingkat individu, lingkungan kerja, serta kebijakan organisasi dan nasional (ILO, 2024).

1. Edukasi dan Promosi Gizi di Tempat Kerja

Edukasi gizi menjadi pilar utama dalam mengubah perilaku pekerja menuju gaya hidup sehat. Studi oleh Salim & Basrowi, (2024) menunjukkan bahwa edukasi gizi di tempat kerja secara signifikan meningkatkan pengetahuan, perilaku konsumsi, serta indikator kesehatan seperti penurunan indeks massa tubuh (IMT), kolesterol, dan glukosa darah. Intervensi yang mengombinasikan edukasi gizi dengan modifikasi lingkungan kerja terbukti lebih

efektif dibandingkan pendekatan tunggal. *Workplace Nutrition Programme* berfokus pada empat pilar utama: peningkatan akses terhadap makanan sehat, edukasi gizi, pemeriksaan kesehatan berbasis gizi, dan dukungan menyusui bagi pekerja perempuan (Workforce Nutrition Alliance, 2022). Pendekatan ini berdampak pada peningkatan efisiensi kerja dan penurunan absenteisme (Grimani dkk., 2019).

Hassani dkk (2020) menemukan bahwa edukasi gizi selama 12 minggu dapat meningkatkan pengetahuan gizi ($p < 0,001$), memperbaiki pola makan ($p < 0,005$), dan menurunkan kadar gula darah serta lipid darah secara signifikan pada pekerja industri berisiko metabolik. Mekanismenya melibatkan penurunan resistensi insulin dan stres oksidatif melalui peningkatan konsumsi buah, sayur, dan serat. Temuan ini memperkuat relevansi edukasi gizi di Indonesia, di mana PTM seperti hipertensi, diabetes, dan penyakit jantung koroner masih dominan pada kelompok usia produktif (Risikesdas, 2018).

Intervensi gizi yang dikombinasikan dengan kebijakan penyediaan makanan sehat di kantin perusahaan menghasilkan efek sinergis terhadap penurunan risiko PTM. Hal ini sesuai dengan konsep *Workplace Health Promotion* dari WHO (2018) bahwa perubahan perilaku individu perlu didukung oleh lingkungan kerja yang sehat.

2. Kebijakan Lingkungan Kerja Sehat

Lingkungan kerja yang mendukung kesehatan merupakan faktor kunci dalam keberhasilan intervensi gizi. *International Labour Organization* (2024) menekankan pentingnya kebijakan yang mencakup penyediaan makanan bergizi di kantin, pembatasan makanan tinggi gula, serta penyediaan air minum gratis. Program *Tempat Kerja Sehat (TKS)* yang diinisiasi Kementerian Kesehatan RI sejak 2017 menjadi upaya nasional

untuk mengintegrasikan promosi gizi, kesehatan kerja, dan pengendalian PTM (Kemenkes RI, 2018).

Kebijakan lingkungan juga perlu memperhatikan aspek ergonomi, waktu istirahat makan, dan promosi aktivitas fisik. Perusahaan yang mengintegrasikan program gizi ke dalam manajemen sumber daya manusia menunjukkan peningkatan loyalitas karyawan dan produktivitas jangka panjang (Grimani dkk., 2019).

3. Pemeriksaan Kesehatan dan Inovasi Teknologi Digital

Pemantauan status gizi dan kesehatan secara berkala merupakan bagian penting dari sistem manajemen kesehatan kerja. Pemeriksaan rutin seperti pengukuran tekanan darah, kadar glukosa, IMT, dan hemoglobin dapat mendeteksi dini risiko sindrom metabolik, obesitas, atau anemia kerja (Rongen dkk., 2013). Kemajuan teknologi digital memperkuat upaya ini melalui pemanfaatan *wearable devices*, *mobile health (mHealth)*, dan platform berbasis data. Konsep *nutra-ergonomics* Shearer dkk., (2016) menjelaskan hubungan antara status gizi, tuntutan fisik, dan performa kerja. Palomo-Llinares dkk., (2023) menambahkan bahwa pendekatan digital berbasis *big data* dapat memantau pola makan dan risiko kesehatan pekerja secara real-time.

Pendekatan *infodemiology* yang menganalisis perilaku pencarian informasi gizi daring juga dapat membantu pemerintah memetakan tren penyakit akibat kerja dan menyusun kebijakan yang responsif besar (Mavragani dkk., 2018; Tkachenko dkk., 2017).

4. Aktivitas Fisik dan Dukungan Psikososial

Intervensi gizi harus disertai dengan peningkatan aktivitas fisik dan dukungan psikososial di tempat kerja. Program sederhana seperti *active breaks*, penyediaan area olahraga, dan promosi transportasi aktif (berjalan kaki atau bersepeda) terbukti meningkatkan kapasitas kardiovaskular dan menurunkan stres

kerja (Chu dkk., 2016). Selain itu, kegiatan kelompok dan konseling kesehatan mental dapat membantu pekerja mempertahankan perilaku sehat dalam lingkungan kerja bertekanan tinggi (A. D. Putri dkk., 2025).

Model *Public-Private Partnership (PPP)* yang melibatkan sektor swasta, pemerintah, dan masyarakat dapat memperluas akses terhadap fasilitas gizi, olahraga, serta pelatihan kader kesehatan kerja (FAO, IFAD, UNICEF, 2022).

5. Penguatan Kebijakan dan Kolaborasi Multisektor

Promosi gizi di tempat kerja harus diintegrasikan dengan kebijakan nasional seperti *Rencana Aksi Nasional Gizi (RAN-Gizi 2021-2024)* dan *Program Tempat Kerja Sehat (TKS)*. Namun, implementasinya masih menghadapi tantangan koordinasi antar sektor. Diperlukan kolaborasi antara Kementerian Kesehatan, Ketenagakerjaan, dan industri untuk memastikan intervensi berjalan sistematis dan berkelanjutan (Kemenkes RI, 2023). Kebijakan ini juga mendukung pencapaian *Sustainable Development Goals (SDGs)* poin ke-3 (*Good Health and Well-Being*) dan poin ke-8 (*Decent Work and Economic Growth*). Penguatan kebijakan berbasis bukti (*evidence-based policy*) seperti yang direkomendasikan WHO (2018) dapat memperluas cakupan intervensi gizi di sektor kerja nasional. Di masa depan, integrasi teknologi digital dan penelitian interdisipliner menjadi arah utama pengembangan kebijakan gizi tenaga kerja. Pendekatan ini akan memastikan bahwa intervensi tidak hanya bersifat kuratif, tetapi juga preventif, inklusif, dan berkelanjutan (Palomo-Llinares dkk., 2023; Rongen dkk., 2013).

Strategi pencegahan masalah gizi di tempat kerja harus berlandaskan pendekatan multidimensi yang melibatkan edukasi, kebijakan lingkungan sehat, pemeriksaan berkala, aktivitas fisik, dan dukungan psikososial. Dukungan kebijakan nasional serta kolaborasi lintas sektor menjadi kunci keberlanjutan program.

Dengan sinergi antara pemerintah, industri, akademisi, dan pekerja, promosi gizi di tempat kerja dapat menjadi investasi jangka panjang untuk meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan bangsa.

Daftar Pustaka

- 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)
- Cheng, W. J., Liu, C. S., Hu, K. C., Cheng, Y. F., Karhula, K., & Härmä, M. (2021). Night shift work and the risk of metabolic syndrome: Findings from an 8-year hospital cohort. *PLoS ONE*, 16 (12 December), 1–10. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0261349>
- FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO. (2022). The State of Food Security and in the world 2022. Repurposing food and agricultural policies to make healthy diets more affordable. *Food Security and Nutrition*, 261.
- 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), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-8033-1>
- International Labour Organization. (2024). *The ILO Global Strategy on Occupational Safety and Health and its Plan of Action (2024-2030)*. November 2023.
- Kementerian Kesehatan RI. (2018). *Riskesmas 2018. Laporan Nasional Riskesdas 2018*, 44(8), 181–222. [http://www.yankes.kemkes.go.id/assets/downloads/PMK No. 57 Tahun 2013 tentang PTRM.pdf](http://www.yankes.kemkes.go.id/assets/downloads/PMK%20No.57%20Tahun%202013%20tentang%20PTRM.pdf)

- Kivimäki, M., & Kawachi, I. (2015). Work Stress as a Risk Factor for Cardiovascular Disease. *Current Cardiology Reports*, 17 (9). <https://doi.org/10.1007/s11886-015-0630-8>
- Leung, S. L., Barber, J. A., Burger, A., & Barnes, R. D. (2018). Factors associated with healthy and unhealthy workplace eating behaviours in individuals with overweight/obesity with and without binge eating disorder. *Obesity Science and Practice*, 4 (2), 109–118. <https://doi.org/10.1002/osp4.151>
- Makurat, J., Friedrich, H., Kuong, K., Wieringa, F. T., Chamnan, C., & Krawinkel, M. B. (2016). Nutritional and micronutrient status of female workers in a garment factory in Cambodia. *Nutrients*, 8(11), 1–16. <https://doi.org/10.3390/nu8110694>
- Mavragani, A., Ochoa, G., & Tsagarakis, K. P. (2018). Assessing the methods, tools, and statistical approaches in Google trends research: Systematic review. *Journal of Medical Internet Research*, 20(11), 1–20. <https://doi.org/10.2196/jmir.9366>
- Muhammad Abubakar, H., Mehmood, A., Muhammad Abubakar Siddique, H., & Ali, A. (2022). Impact of health on worker productivity: evidence from South Asia. *Munich Personal RePEc Archive*, 11(2), 1–22.
- 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). <https://doi.org/10.3390/ijerph20095733>
- Olivares, L. V., Engle-Stone, R., Arnold, C. D., Langer, C. E., & Schenker, M. B. (2022). Anemia, Weight Status, and Fatigue Among Farmworkers in California: A Cross-Sectional Study. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 64(8), E459–E466. <https://doi.org/10.1097/JOM.0000000000002578>
- Palomo-Llinares, R., Sánchez-Tormo, J., Wanden-Berghe, C., & Sanz-Valero, J. (2023). Occupational Health Applied Infodemiological Studies of Nutritional Diseases and Disorders: Scoping Review with Meta-Analysis. *Nutrients*, 15(16). <https://doi.org/10.3390/nu15163575>

- Putri, A. D., Nurcandra, F., Utari, D., Norashikin, S., & Shaifuddin, M. (2025). *An Online Survey of Social and Demographic Determinants of Stress among Workers in Jakarta Province*. 14(2), 136–144. <https://doi.org/10.20473/ijosh.v14i2.2025.136-144>. Received
- Putri, M. M., Nurhalimah, A. S., Anindya, I. D., Rifaldi, M. S., & Azzahra, S. T. (2024). The Relationship of Nutritional Status with the Incidence of Metabolic Syndrome In Security And Order Employees in Universitas Pendidikan Indonesia. *Journal of Applied Food and Nutrition*, 5(1), 10–16. <https://doi.org/10.17509/jafn.v5i1.70001>
- Rachmah, Q., Martiana, T., Mulyono, Paskarini, I., DwiYanti, 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>
- Rongen, A., Robroek, S. J. W., Van Lenthe, F. J., & Burdorf, A. (2013). Workplace health promotion: A meta-analysis of effectiveness. *American Journal of Preventive Medicine*, 44(4), 406–415. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2012.12.007>
- Salim, A., & Basrowi, R. W. (2024). The Impact of Nutrition Education in Workplace. *Journal of Indonesian Specialized Nutrition*, 1(4), 153–160. <https://doi.org/10.46799/jisn.vii4.21>
- Sangroula, R. K., Subedi, H. P., & Tiwari, K. (2020). Factors Associated with the Nutritional Status among Male Workers of Iron and Steel Industries in Bara District, Nepal. *Journal of Nutrition and Metabolism*, 2020. <https://doi.org/10.1155/2020/7432716>
- 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 = Physiologie Appliquee, Nutrition et Metabolisme*, 41(6), S165–S174. <https://doi.org/10.1139/apnm-2015-0531>
- Tkachenko, N., Chotvijit, S., Gupta, N., Bradley, E., Gilks, C., Guo,

- W., Crosby, H., Shore, E., Thiarai, M., Procter, R., & Jarvis, S. (2017). Google Trends can improve surveillance of Type 2 diabetes. *Scientific Reports*, 7(1), 1–10. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-05091-9>
- Ulva, F., & Sulastri, D. (2025). Nutritional Status Among Workers: Impact, Interventions, and Global Implications: A Systematic Review. *Jurnal Ners*, 9(3), 3846–3852. <https://doi.org/10.31004/jn.v9i3.45682>

Profil Penulis



Dr. Effatul Afifah, SST., RD., MPH merupakan seorang akademisi dan praktisi di bidang gizi dan kesehatan masyarakat. Berasal dari Pamekasan, penulis menyelesaikan pendidikan Sarjana/DIV Gizi di Universitas Brawijaya Malang, kemudian melanjutkan studi S2 Gizi dan Kesehatan Masyarakat di Universitas Gadjah Mada Yogyakarta dengan beasiswa DIKTI, dan meraih gelar doktor dari FKMK Universitas Gadjah Mada melalui beasiswa LPDP.

Saat ini, penulis aktif mengabdikan sebagai dosen di Program S2 Kesehatan Masyarakat dan S1 Gizi Universitas Alma Ata. Sejak tahun 2022, beliau dipercaya menjabat sebagai Ketua Peminatan Promosi Kesehatan di Universitas Alma Ata Yogyakarta.

Untuk keperluan komunikasi akademik dan profesional, penulis dapat dihubungi melalui email: effatulafifah1@almaata.ac.id



BAB 12

Tantangan dan Arah Perkembangan Gizi Kerja

Nadya Ulfa Tanjung, S.KM., M.KM.
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Gizi kerja di era industri modern merupakan elemen strategis dalam mendukung kesehatan dan produktivitas tenaga kerja. Perubahan pola kerja akibat digitalisasi, meningkatnya stres mental, serta penurunan aktivitas fisik menjadi tantangan besar yang harus dihadapi dengan pendekatan komprehensif. Status gizi yang baik berperan tidak hanya dalam menjaga kapasitas fisik, tetapi juga mendukung fungsi kognitif, kestabilan emosi, dan ketahanan terhadap stres.

Era industri 4.0 menuntut pembaruan paradigma dalam pengelolaan gizi kerja. Program gizi tradisional yang hanya berfokus pada penyediaan makanan sehat perlu berevolusi menjadi sistem intervensi yang memanfaatkan teknologi digital, edukasi berkelanjutan, dan kebijakan berbasis bukti. Pendekatan berbasis pangan fungsional juga menjadi solusi potensial dalam meningkatkan imunitas dan performa kerja, dengan memanfaatkan potensi pangan lokal Indonesia.

Penerapan strategi gizi kerja berkelanjutan membutuhkan dukungan semua pihak seperti pemerintah, perusahaan, akademisi, dan masyarakat pekerja. Investasi pada gizi kerja bukan hanya meningkatkan kesehatan individu, tetapi juga memberikan dampak ekonomi makro melalui peningkatan produktivitas dan penurunan beban biaya kesehatan. Dengan demikian, penguatan kebijakan dan program gizi kerja di Indonesia harus menjadi bagian integral dari agenda pembangunan kesehatan nasional dan strategi daya saing industri.

Tantangan Gizi Kerja di Era Industri 4.0

Era Industri 4.0 ditandai oleh integrasi teknologi digital seperti *Internet of Things* (IoT), kecerdasan buatan (AI), big data, dan otomatisasi dalam berbagai aspek kehidupan kerja. Salah satu aspek yang semakin mendapat perhatian dalam konteks ini adalah kesehatan dan gizi pekerja. Transformasi ini membawa dampak signifikan terhadap pola hidup dan kondisi gizi para pekerja. Di satu sisi, teknologi meningkatkan efisiensi dan fleksibilitas kerja, namun di sisi lain menimbulkan tantangan baru dalam menjaga kesehatan dan status gizi pekerja modern (Schwab, 2016). Menurut *World Health Organization* (WHO, 2021), status gizi yang baik berperan penting dalam mendukung kapasitas kerja fisik dan mental, mempercepat pemulihan dari kelelahan, serta menurunkan risiko penyakit akibat kerja. Sebaliknya, kekurangan gizi atau kelebihan berat badan dapat mengurangi performa, meningkatkan angka absensi, dan menimbulkan beban ekonomi yang besar bagi perusahaan maupun negara.

Dalam konteks teori kesehatan kerja, hubungan antara gizi dan produktivitas digambarkan melalui model input-output, di mana asupan gizi berfungsi sebagai input energi yang menentukan efisiensi output kerja. Model ini digunakan oleh *International Labour Organization* (ILO, 2022) untuk menilai dampak gizi terhadap produktivitas di sektor industri dan jasa. Studi di berbagai negara menunjukkan bahwa investasi pada gizi kerja dapat meningkatkan produktivitas hingga 20% dan mengurangi absensi hingga 40%.

Transformasi industri digital membawa dampak multidimensional terhadap kesehatan gizi pekerja. Pekerja kini lebih banyak terpapar pekerjaan berbasis komputer, sistem otomatisasi, dan digitalisasi, yang mengurangi aktivitas fisik dan meningkatkan risiko gaya hidup sedentari. Kemajuan teknologi industri, meskipun meningkatkan efisiensi, juga berdampak negatif terhadap tingkat aktivitas fisik pekerja. Banyak aktivitas

manual yang digantikan oleh mesin otomatis, sehingga kebutuhan energi harian pekerja menurun drastis. Studi Zhao dkk (2020) mengungkapkan bahwa pekerja yang menghabiskan lebih dari delapan jam duduk setiap hari memiliki risiko 34% lebih tinggi terkena penyakit kardiovaskular dibanding mereka yang aktif bergerak.

Salah satu fenomena paling menonjol adalah meningkatnya prevalensi gaya hidup sedentari (*sedentary behavior*). Menurut WHO (2021), sekitar 60% tenaga kerja global kini menghabiskan lebih dari 8 jam per hari dalam posisi duduk, dan hanya 23% yang memenuhi rekomendasi aktivitas fisik minimal 150 menit per minggu. Gaya hidup ini menyebabkan ketidakseimbangan energi, penumpukan lemak tubuh, serta gangguan metabolisme yang berujung pada obesitas dan penyakit tidak menular (*non-communicable diseases/NCDs*).

Di Indonesia, tren serupa juga terlihat. Berdasarkan Riskesdas (2023), prevalensi obesitas pada pekerja usia 25–45 tahun meningkat dari 21,8% (2018) menjadi 27,5% (2023). Sebaliknya, kelompok pekerja dengan status gizi kurang tetap tinggi di sektor industri padat karya dan pekerja lapangan, yang umumnya mengalami asupan energi tidak cukup akibat beban kerja berat dan upah rendah. Ketimpangan ini menunjukkan bahwa permasalahan gizi pekerja tidak bisa disamaratakan; diperlukan kebijakan yang kontekstual sesuai karakteristik pekerjaan.

Selain faktor aktivitas fisik, tekanan psikososial juga menjadi tantangan besar di era industri modern. Tuntutan produktivitas tinggi, sistem kerja berbasis target, dan kompetisi yang ketat menimbulkan stres kerja kronis (*occupational stress*). Stres kronis dapat mengganggu pola makan, menyebabkan keinginan berlebih terhadap makanan tinggi gula dan lemak (*emotional eating*), serta menurunkan kualitas tidur. Sebuah studi oleh Kivimäki dkk (2020) menunjukkan bahwa pekerja dengan tingkat stres tinggi

memiliki risiko obesitas 33% lebih besar dan dua kali lipat lebih mungkin mengalami gangguan metabolik dibanding pekerja dengan stres rendah.

Perubahan pola kerja seperti sistem *shift* dan kerja jarak jauh (*remote work*) juga memengaruhi perilaku makan dan pola tidur. Pekerja malam cenderung mengonsumsi makanan cepat saji dengan nilai gizi rendah karena keterbatasan waktu dan akses. Studi oleh Antunes dkk (2019) menemukan bahwa pekerja *shift* memiliki risiko 1,5 kali lebih tinggi mengalami sindrom metabolik. Di sisi lain, pekerja daring yang bekerja dari rumah cenderung mengalami peningkatan konsumsi makanan ringan (*snacking*) dan penurunan aktivitas fisik karena lingkungan kerja yang tidak mendukung pergerakan.

Tantangan lain yang muncul adalah meningkatnya paparan terhadap makanan olahan ultra-proses (*ultra-processed foods*). Dalam lingkungan kerja modern, makanan cepat saji dan minuman bergula sering kali menjadi pilihan praktis untuk memenuhi kebutuhan energi cepat. Namun konsumsi jangka panjang jenis makanan ini terbukti berhubungan dengan peningkatan risiko diabetes tipe 2, penyakit jantung, dan gangguan fungsi hati (Monteiro dkk., 2019). Fenomena ini menunjukkan bahwa kemajuan industri yang meningkatkan efisiensi justru bisa menciptakan risiko kesehatan baru jika tidak diimbangi dengan literasi gizi yang baik.

Selain itu, akses terhadap makanan sehat masih menjadi isu penting. Banyak perusahaan yang belum menyediakan fasilitas makan siang bergizi atau kantin sehat, terutama di sektor swasta menengah dan kecil. Akibatnya, pekerja mengandalkan makanan jalanan yang cenderung tinggi lemak dan natrium. Studi di Jakarta oleh Hidayat dkk (2022) menemukan bahwa 70% pekerja kantoran lebih sering membeli makanan siap saji di luar kantor daripada membawa bekal atau makan di kantin perusahaan.

Kondisi ini berpotensi memperburuk status gizi pekerja dalam jangka panjang.

Dampak Teknologi Terhadap Pola Aktivitas Fisik Pekerja

Teknologi digital dan otomatisasi membawa perubahan besar terhadap pola aktivitas dan kebutuhan energi pekerja. Di sektor manufaktur, penggunaan robot dan sistem otomatis mengurangi keterlibatan fisik manusia, sementara di sektor jasa, pekerja lebih banyak duduk di depan komputer. Fenomena ini dikenal sebagai *occupational sedentarism*, yaitu kondisi di mana pekerja menghabiskan sebagian besar waktu kerjanya dalam posisi duduk tanpa aktivitas fisik yang cukup.

Menurut Zhao dkk (2020), pekerja yang duduk lebih dari 8 jam per hari memiliki risiko 34% lebih tinggi mengalami penyakit kardiovaskular dan 17% lebih tinggi mengalami kematian dini dibandingkan dengan mereka yang duduk kurang dari 4 jam per hari. Masalah ini diperparah oleh kebiasaan penggunaan perangkat digital secara berlebihan, seperti *smartphone* dan komputer, yang dapat menyebabkan gangguan muskuloskeletal, nyeri leher, serta gangguan penglihatan digital (*digital eye strain*).

Kemenkes RI (2023) melaporkan bahwa lebih dari separuh pekerja kantoran di Indonesia mengalami keluhan nyeri punggung bawah, yang sebagian besar diakibatkan oleh postur duduk tidak ergonomis dan kurangnya peregangan selama jam kerja. Kondisi ini bukan hanya menurunkan produktivitas tetapi juga meningkatkan risiko absensi kerja. Oleh karena itu, intervensi gizi kerja perlu diintegrasikan dengan promosi aktivitas fisik ringan di tempat kerja seperti *stretching breaks*, penyediaan ruang olahraga kecil, atau bahkan kebijakan perusahaan yang mendorong pekerja berjalan kaki ke lokasi tertentu di area kerja.

Selain menurunkan aktivitas fisik, perkembangan teknologi juga memengaruhi pola tidur dan ritme sirkadian pekerja. Pekerja

digital sering bekerja hingga larut malam karena fleksibilitas waktu, tetapi hal ini mengganggu keseimbangan hormon metabolik seperti insulin dan kortisol. Kurang tidur berhubungan erat dengan peningkatan nafsu makan, penurunan sensitivitas insulin, dan peningkatan berat badan (Chaput dkk., 2018). Oleh karena itu, promosi gizi kerja di era digital tidak hanya mencakup asupan makanan, tetapi juga pola tidur sehat dan manajemen waktu kerja.

Teknologi memang mempercepat pekerjaan, tetapi juga menciptakan fenomena kelelahan digital (*digital fatigue*) dan stres mental akibat paparan layar berlebihan (*screen exposure*). Kelelahan digital menyebabkan gangguan fokus, peningkatan konsumsi kafein, dan perilaku makan kompulsif. Maka, pendekatan gizi kerja di era industri 4.0 harus memadukan intervensi nutrisi dengan edukasi keseimbangan digital (*digital wellness education*).

Dengan beragamnya dampak yang ditimbulkan oleh perkembangan teknologi dalam ruang lingkup kesehatan kerja, disisi lain ada peluang baru yang terbuka untuk bisa mendorong aktivitas fisik hi-tech. Aplikasi kebugaran, seperti *fitness tracker*, *smartwatch* dan aplikasi olahraga daring membuka ruang baru bagi pekerja untuk tetap aktif secara fisik dalam melaksanakan kerja dan aktivitas hariannya. Studi oleh Feter dkk (2021) menemukan bahwa penggunaan *wearable devices* meningkatkan aktivitas fisik sedang hingga berat sebanyak 16-20% di kalangan pekerja kantoran.

Tren Pangan Fungsional untuk Pekerja Saat Ini

Pangan fungsional merupakan salah satu inovasi penting dalam mendukung kesehatan dan produktivitas pekerja modern. Pangan fungsional didefinisikan sebagai makanan yang tidak hanya memberikan nilai gizi dasar tetapi juga mengandung komponen bioaktif yang bermanfaat bagi fungsi tubuh atau

pencegahan penyakit (FAO, 2020). Contohnya termasuk probiotik, prebiotik, omega-3, antioksidan, dan fitosterol. Studi oleh Marotta dkk (2019) menunjukkan bahwa konsumsi probiotik dapat meningkatkan fungsi kognitif dan suasana hati melalui mekanisme *gut-brain axis*. Hal ini penting bagi pekerja yang rentan terhadap stres mental akibat beban kerja tinggi. Selain itu, pangan kaya omega-3 terbukti mendukung fungsi otak dan konsentrasi, sementara vitamin B kompleks membantu menjaga metabolisme energi dan mencegah kelelahan.

Studi terbaru menunjukkan bahwa intervensi gizi di tempat kerja, termasuk penyediaan makanan sehat, suplementasi terarah, dan produk fungsional seperti probiotik atau minuman berzat bioaktif, dapat memperbaiki pola makan karyawan, menurunkan beberapa faktor risiko kardiometabolik, mengurangi absensi, dan pada beberapa studi meningkatkan aspek kognitif atau produktivitas. Namun efek yang diberikan sering bersifat *modest* (kecil sampai sedang), tergantung desain intervensi, durasi, dan konteks pemberian intervensi.

Di Indonesia, tren konsumsi pangan fungsional mulai meningkat, terutama di kalangan pekerja perkotaan. Survei Nielsen (2022) melaporkan peningkatan 20% pada penjualan minuman probiotik dan suplemen vitamin di lingkungan pekerja usia 25-40 tahun. Hal ini menunjukkan adanya kesadaran baru terhadap pentingnya menjaga daya tahan tubuh dan kebugaran mental di tengah tekanan kerja. Selain produk industri, pendekatan lokal terhadap pangan fungsional juga penting. Indonesia memiliki potensi besar dari sumber pangan tradisional seperti tempe, jahe, kunyit, dan daun kelor yang memiliki efek fungsional tinggi. Studi oleh Astawan dkk (2021) menunjukkan bahwa konsumsi tempe dapat meningkatkan profil lipid darah dan mengurangi risiko inflamasi kronis. Integrasi pangan lokal fungsional ke dalam program gizi kerja tidak hanya mendukung

kesehatan pekerja tetapi juga memperkuat kemandirian pangan nasional.

Namun, tantangan utama dalam implementasi pangan fungsional di tempat kerja adalah kurangnya pengetahuan dan literasi gizi pekerja. Banyak pekerja yang belum memahami perbedaan antara pangan fungsional dengan suplemen sintetis, serta cara konsumsinya yang tepat. Oleh karena itu, edukasi gizi menjadi kunci dalam meningkatkan efektivitas intervensi berbasis pangan fungsional di tempat kerja.

Dampak Pangan Fungsional dan Intervensi Gizi terhadap Pekerja

1. Intervensi Gizi Tempat Kerja Meningkatkan Perilaku Makan dan Beberapa Indikator Kesehatan.

Berbagai *systematic review* menunjukkan bahwa intervensi berbasis lingkungan dan perilaku di tempat kerja, seperti penyediaan buah dan sayur, reformulasi menu, serta pelabelan gizi, efektif dalam meningkatkan pola makan sehat pekerja. Intervensi ini terbukti meningkatkan konsumsi buah dan sayur, menurunkan asupan lemak, serta berdampak pada penurunan berat badan dan kadar kolesterol dalam jangka pendek. Namun, efek terhadap produktivitas bervariasi antarstudi, tergantung pada desain, durasi, dan konteks pelaksanaan (Geaney dkk., 2013; Grimani dkk., 2019).

2. *Business Case* - Pengurangan Absensi dan Potensi *Return on Investment* (ROI)

Analisis komprehensif menunjukkan bahwa program nutrisi di tempat kerja dapat menurunkan biaya kesehatan, absensi, dan meningkatkan kesejahteraan pekerja secara umum. Studi menemukan bahwa intervensi nutrisi yang komprehensif mampu menurunkan ketidakhadiran kerja (*sickness absence*) hingga 25–30% dalam beberapa tahun, terutama bila dikombinasikan dengan

aktivitas fisik dan dukungan manajemen (Baxter dkk., 2014; Aitken dkk., 2021). Meski demikian, besaran ROI sangat bergantung pada ukuran perusahaan, cakupan program, serta durasi pelaksanaannya.

3. Produk Fungsional Spesifik (misalnya Probiotik) Berpotensi Memengaruhi Mood dan Fungsi Kognitif.

Meta-analisis dan ulasan literatur menunjukkan bahwa konsumsi probiotik dan prebiotik dapat memberikan manfaat terhadap kesehatan mental, termasuk menurunkan gejala stres, kecemasan, serta memperbaiki fungsi kognitif. Mekanisme yang mendasari efek ini dikenal sebagai *gut-brain axis*, yaitu hubungan dua arah antara sistem pencernaan dan otak (Marotta dkk., 2019; Eastwood dkk., 2021). Walaupun hasil antarstudi belum konsisten, bukti menunjukkan potensi positif produk fungsional dalam meningkatkan performa psikologis dan produktivitas pekerja.

4. Hubungan Status Gizi dan Produktivitas Kerja.

Studi di Indonesia menunjukkan hubungan signifikan antara status gizi dengan kebugaran dan produktivitas pekerja. Studi oleh Ilyas dkk (2018) dan Widyastuti dkk (2020) menemukan bahwa pekerja dengan status gizi baik memiliki tingkat kebugaran dan efisiensi kerja yang lebih tinggi dibandingkan pekerja dengan defisit energi atau kekurangan zat gizi mikro. Namun, Studi eksperimental berskala besar terkait produk fungsional di tempat kerja masih terbatas di Indonesia, sehingga hubungan kausal masih perlu diuji lebih lanjut.

5. Intervensi Multi-Komponen Lebih Efektif daripada Satu Pendekatan Tunggal

Hasil tinjauan sistematis menegaskan bahwa pendekatan komprehensif melibatkan intervensi lingkungan (menu sehat di kantin), edukasi gizi, dukungan digital, serta penyediaan produk fungsional menghasilkan dampak yang lebih kuat terhadap perubahan perilaku makan dan kesehatan pekerja dibandingkan

pendekatan tunggal. Intervensi semacam ini juga cenderung memberikan hasil jangka panjang yang lebih baik terhadap kesejahteraan dan produktivitas (Nöhammer dkk., 2014; Grimani dkk., 2019).

Strategi Gizi Kerja Berkelanjutan

Strategi gizi kerja berkelanjutan merupakan pendekatan komprehensif yang bertujuan untuk meningkatkan kesehatan, kesejahteraan, dan produktivitas pekerja melalui pengelolaan gizi yang sistematis, terukur, dan berkelanjutan di lingkungan kerja. Di era industri modern, terutama dengan berkembangnya teknologi digital dan pola kerja hybrid, perhatian terhadap gizi pekerja menjadi semakin penting. Konsep *sustainable worksite nutrition* atau gizi kerja berkelanjutan menekankan pentingnya penerapan kebijakan dan program gizi yang tidak hanya berorientasi pada peningkatan produktivitas, tetapi juga memperhatikan keberlanjutan kesehatan pekerja, keseimbangan sosial, dan pelestarian lingkungan. Strategi ini menggabungkan pendekatan promotif, preventif, dan kuratif yang terintegrasi dengan sistem manajemen perusahaan. Dengan demikian, gizi kerja berkelanjutan tidak hanya memfokuskan pada penyediaan makanan bergizi, tetapi juga membentuk budaya kerja sehat yang mendukung kesejahteraan jangka panjang.

Salah satu dasar utama strategi ini adalah pengakuan bahwa status gizi pekerja berpengaruh langsung terhadap kapasitas fisik dan mental. Data dari *World Health Organization* (WHO, 2021) menunjukkan bahwa kekurangan zat gizi mikro seperti zat besi, vitamin D, dan asam folat masih menjadi penyebab utama penurunan produktivitas di sektor industri dan jasa, dengan estimasi kerugian ekonomi global mencapai miliaran dolar setiap tahun akibat kehilangan jam kerja dan meningkatnya absensi. Selain itu, laporan *International Labour Organization* (ILO, 2022) mengungkapkan bahwa sekitar 15% pekerja di negara berkembang

mengalami kelelahan kronis yang berkaitan dengan pola makan tidak seimbang dan rendahnya asupan energi, terutama pada pekerja sektor manufaktur dan transportasi.

Strategi gizi kerja berkelanjutan harus dimulai dari kebijakan internal perusahaan. Kebijakan tersebut meliputi penyediaan makanan bergizi seimbang di lingkungan kerja, pemberian edukasi gizi rutin, dan integrasi program kesehatan dengan sistem manajemen sumber daya manusia. Perusahaan dapat menerapkan *worksites nutrition program* yang terbukti efektif dalam meningkatkan asupan buah dan sayuran, mengurangi konsumsi lemak jenuh, dan menurunkan berat badan serta kadar kolesterol pekerja (Geaney dkk., 2013). Studi sistematis yang dilakukan oleh Afshin dkk (2019) menunjukkan bahwa intervensi gizi di tempat kerja dapat meningkatkan asupan buah dan sayur hingga 16% dan menurunkan konsumsi makanan tinggi lemak hingga 10% dalam kurun waktu enam bulan. Hal ini bukan hanya berdampak pada kesehatan individu, tetapi juga pada peningkatan produktivitas dan penurunan angka ketidakhadiran.

Selain pendekatan kebijakan dan edukasi, dukungan lingkungan juga memegang peran penting dalam strategi berkelanjutan. Lingkungan kerja yang menyediakan pilihan makanan sehat dan transparansi informasi gizi dapat mendorong perubahan perilaku makan yang lebih baik. Misalnya, penerapan menu *labeling* di kantin atau *vending machine* perusahaan terbukti dapat mengarahkan pekerja untuk memilih makanan dengan kalori dan lemak lebih rendah (Thorndike dkk., 2014). Program reformulasi menu dan penyediaan produk pangan fungsional seperti makanan tinggi serat, probiotik, dan suplemen mikronutrien juga dapat membantu memenuhi kebutuhan gizi pekerja yang memiliki jadwal kerja padat atau bekerja dalam sistem shift.

Strategi berkelanjutan tidak hanya berfokus pada gizi sebagai aspek fisik, tetapi juga mencakup dimensi psikososial.

Pekerja dengan status gizi baik cenderung memiliki kesehatan mental yang lebih stabil, konsentrasi lebih baik, dan tingkat stres yang lebih rendah. Sebuah meta-analisis oleh Marx dkk. (2020) menunjukkan bahwa intervensi gizi berbasis perusahaan berpengaruh positif terhadap *work engagement* dan *job satisfaction*, terutama bila dikombinasikan dengan program kebugaran dan dukungan sosial. Dengan demikian, pendekatan gizi kerja yang holistik dan berkelanjutan mampu memperkuat keseimbangan antara performa fisik dan mental pekerja.

Penerapan strategi berkelanjutan juga harus mempertimbangkan faktor sosial dan ekonomi pekerja. Pekerja dengan pendapatan rendah sering kali sulit mengakses makanan sehat karena harga yang relatif tinggi. Dalam konteks ini, perusahaan dapat berperan dengan menyediakan subsidi pangan sehat atau menjalin kerja sama dengan penyedia makanan lokal. Di Jepang, misalnya, program “Shokuiku” berhasil meningkatkan konsumsi sayuran di kalangan pekerja pabrik melalui subsidi makan siang sehat dan pelatihan keterampilan memasak (Matsushita dkk., 2020). Program semacam ini dapat menjadi inspirasi bagi penerapan gizi kerja di Indonesia.

Teknologi digital juga dapat menjadi alat penting dalam mendukung keberlanjutan gizi kerja. Penggunaan aplikasi gizi berbasis kecerdasan buatan (*AI-based nutrition apps*) memungkinkan pemantauan status gizi individu secara real-time dan memberikan rekomendasi personal sesuai kebutuhan energi dan kondisi kesehatan. Selain itu, perangkat *wearable* seperti *smartwatch* dapat digunakan untuk memantau aktivitas fisik, detak jantung, dan pola tidur pekerja. Integrasi data ini dapat digunakan oleh ahli gizi kerja untuk memberikan intervensi yang lebih efektif dan berbasis bukti.

Aspek lain yang tidak kalah penting adalah keberlanjutan lingkungan dalam penyediaan makanan kerja. Konsep *green canteen* atau kantin ramah lingkungan kini mulai diterapkan di

berbagai perusahaan besar dunia, dengan prinsip pengurangan limbah makanan, penggunaan bahan lokal, dan pengemasan ramah lingkungan. Pendekatan ini tidak hanya mendukung kesehatan pekerja, tetapi juga berkontribusi pada tujuan pembangunan berkelanjutan (*Sustainable Development Goals*), khususnya SDG 3 (Kesehatan yang Baik) dan SDG 12 (Konsumsi dan Produksi yang Bertanggung Jawab).

Konteks Indonesia juga menunjukkan urgensi implementasi strategi gizi kerja berkelanjutan. Berdasarkan Riskesdas (2023), sekitar 25% pekerja dewasa mengalami obesitas dan 14% kekurangan gizi kronis ringan, yang keduanya berdampak negatif terhadap stamina dan produktivitas kerja. Di sisi lain, tren konsumsi makanan cepat saji dan minuman bergula tinggi meningkat hingga 30% dalam satu dekade terakhir di kalangan pekerja muda perkotaan (Kemenkes RI, 2023). Kondisi ini memperlihatkan adanya kesenjangan antara kesadaran gizi dan praktik makan sehat di lingkungan kerja, sehingga intervensi berkelanjutan sangat dibutuhkan.

Pemerintah Indonesia telah menunjukkan komitmen terhadap peningkatan kesehatan dan gizi tenaga kerja melalui berbagai kebijakan lintas sektor. Salah satunya adalah integrasi program gizi dalam sistem *Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)*. Berdasarkan Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan, perusahaan diwajibkan menyediakan fasilitas kesehatan dan makanan bergizi bagi tenaga kerja, terutama di industri berisiko tinggi. Namun, implementasinya masih menghadapi kendala, terutama pada sektor informal dan usaha kecil menengah.

Kementerian Kesehatan RI juga telah meluncurkan program “Gizi Kerja Produktif” sebagai bagian dari strategi nasional gizi seimbang. Program ini bertujuan meningkatkan status gizi dan kebugaran pekerja melalui edukasi, pemeriksaan berkala, serta penyediaan panduan menu kerja sehat. Studi evaluasi oleh Pusat

Gizi dan Kesehatan Kemenkes (2023) menunjukkan bahwa perusahaan yang mengikuti program ini mengalami penurunan angka ketidakhadiran hingga 18% dan peningkatan skor kebugaran kerja sebesar 12% dalam satu tahun pelaksanaan. Selain program pemerintah, keterlibatan swasta juga menjadi kunci. Beberapa perusahaan besar di Indonesia, seperti Unilever dan Pertamina, telah menerapkan *corporate wellness program* yang mencakup asesmen gizi, konseling diet, dan promosi aktivitas fisik di tempat kerja. Model kolaborasi semacam ini menunjukkan bahwa investasi dalam gizi kerja memiliki dampak positif tidak hanya bagi kesehatan pekerja, tetapi juga bagi produktivitas dan citra perusahaan.

Meskipun demikian, masih terdapat sejumlah tantangan. Pertama, belum adanya regulasi khusus yang mengatur secara rinci standar gizi kerja dan indikator keberhasilannya. Kedua, masih rendahnya jumlah ahli gizi yang memiliki kompetensi dalam bidang kesehatan kerja. Ketiga, minimnya riset lokal berbasis bukti yang dapat dijadikan dasar pengambilan kebijakan. Oleh karena itu, diperlukan upaya sinergis antara pemerintah, akademisi, dan dunia usaha untuk mengembangkan sistem gizi kerja yang komprehensif dan adaptif terhadap perkembangan zaman.

Salah satu langkah strategis yang dapat dilakukan adalah integrasi data gizi kerja dalam sistem informasi kesehatan nasional. Dengan basis data yang kuat, analisis tren kesehatan pekerja dapat dilakukan secara periodik, sehingga intervensi dapat lebih tepat sasaran. Selain itu, perlu dikembangkan pelatihan bagi ahli gizi agar memiliki kompetensi di bidang *occupational nutrition management* yang mencakup analisis kebutuhan energi kerja, ergonomi gizi, serta promosi kesehatan di lingkungan industri.

Secara keseluruhan, strategi gizi kerja berkelanjutan tidak hanya berfungsi sebagai program kesehatan, tetapi juga sebagai investasi jangka panjang bagi produktivitas dan daya saing tenaga

kerja. Dengan dukungan kebijakan, edukasi, lingkungan sehat, serta pemantauan yang berkesinambungan, perusahaan dapat menciptakan sistem kerja yang tidak hanya efisien tetapi juga menyehatkan, mendukung visi pembangunan sumber daya manusia yang unggul dan berdaya saing global.

Daftar Pustaka

- Afshin, A., Sur, P. J., Fay, K. A., Cornaby, L., Ferrara, G., Salama, J. S., & Gakidou, E. (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)
- Aitken, R. J., Thomas, S., & O’Dea, K. (2021). *Workplace Nutrition Programs: Evidence For Improved Health And Productivity Outcomes*. Journal Of Occupational Health, 63(1), E12208. <https://doi.org/10.1002/1348-9585.12208>
- Antunes, L. C., Levandovski, R., Dantas, G., Caumo, W., & Hidalgo, M. P. (2019). *Obesity And Shift Work: Chronobiological Aspects*. Nutrition Research Reviews, 23(1), 155–168.
- Astawan, M., Andarwulan, N., & Hariyadi, P. (2021). *Functional Foods From Indonesian Local Sources: Health Benefits And Opportunities For Development*. Journal Of Food Research, 10(2), 45–59.
- Baxter, S., Sanderson, K., Venn, A., Blizzard, L., & Palmer, A. J. (2014). *The Relationship Between Return On Investment And Quality Of Study Methodology In Workplace Health Promotion Programs*. American Journal Of Health Promotion, 28(6), 347–363. <https://doi.org/10.4278/Ajhp.120731-LIT-376>
- Chaput, J. P., Dutil, C., & Sampasa-Kanyinga, H. (2018). *Sleeping Hours: What Is The Ideal Number And How Does Age Impact This?* Nature And Science Of Sleep, 10, 421–430.
- Eastwood, J., Walton, G., Van Hemert, S., & Williams, C. (2021). *The Influence Of Probiotics On Mood And Cognitive Function:*

- A Systematic Review. *Nutrients*, 13(4), 1204.
<https://doi.org/10.3390/Nu13041204>
- FAO. (2020). *Functional Foods And Their Role In Health Promotion*. Food And Agriculture Organization Of The United Nations.
- Feter, N., Dos Santos, T. S., Caputo, E. L., & Da Silva, M. C. (2021). *The Use Of Wearable Devices For Promoting Physical Activity In Office Workers: A Systematic Review*. *Journal Of Medical Internet Research*, 23(4), E25319.
<https://doi.org/10.2196/25319>
- 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/10.1016/j.ypmed.2013.06.016>
- 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), 1–15.
<https://doi.org/10.1186/s12889-019-8033-1>
- Hidayat, R., Widyastuti, N., & Sari, D. P. (2022). *Food Choice And Nutritional Behavior Among Urban Office Workers In Jakarta*. *Indonesian Journal Of Public Health*, 17(1), 23–35.
- Ilyas, M., Hidayati, R., & Purba, R. (2018). Hubungan Status Gizi Dan Produktivitas Kerja Pada Pekerja Industri Tekstil Di Jawa Barat. *Media Gizi Indonesia*, 13(2), 85–92.
<https://doi.org/10.20473/Mgi.V13i2>
- International Labour Organization. (2022). *Occupational Safety And Health And The Future Of Work: The Challenge Of Global Change*. Geneva: ILO.
- Kemenkes RI. (2023). *Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2023: Laporan Nasional*. Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan.
- Marotta, A., Sarno, E., Del Casale, A., Pane, M., Mogna, L., Amoroso, A., & Felis, G. E. (2019). *Effects Of Probiotics On*

- Cognitive Reactivity, Mood, And Sleep Quality*. *Frontiers In Psychiatry*, 10, 164. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2019.00164>
- Marx, W., Moseley, G., Berk, M., & Jacka, F. (2020). *Nutritional Psychiatry: The Present State Of The Evidence*. *Proceedings Of The Nutrition Society*, 79(4), 403–412. <https://doi.org/10.1017/S0029665120000214>
- Matsushita, M., Kato, N., & Kobayashi, K. (2020). *Impact Of Workplace Nutrition Education Program On Vegetable Intake Among Japanese Factory Workers*. *Asia Pacific Journal Of Clinical Nutrition*, 29(4), 700–709.
- Monteiro, C. A., Cannon, G., Levy, R. B., Moubarac, J. C., Louzada, M. L., Rauber, F., & Jaime, P. C. (2019). *Ultra-Processed Foods: What They Are And How To Identify Them*. *Public Health Nutrition*, 22(5), 936–941.
- Nöhammer, E., Schusterschitz, C., & Stummer, H. (2014). *Employee Perceived Effects Of Workplace Health Promotion Programs On Health Behavior*. *Journal Of Public Health*, 22(2), 111–118. <https://doi.org/10.1007/S10389-013-0595-9>
- Schwab, K. (2016). *The Fourth Industrial Revolution*. Crown Publishing Group / World Economic Forum.
- Thorndike, A. N., Sonnenberg, L., Riis, J., Barraclough, S., & Levy, D. E. (2014). *A 2-Phase Labeling And Choice Architecture Intervention To Improve Healthy Food And Beverage Choices*. *American Journal Of Public Health*, 104(12), 2429–2436. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2014.302290>
- Widyastuti, A., Rahmawati, D., & Siregar, L. (2020). *Pengaruh Status Gizi Terhadap Kebugaran Dan Produktivitas Tenaga Kerja Di Perusahaan Manufaktur*. *Gizi Indonesia*, 43(1), 15–25. <https://doi.org/10.20473/Gizi.V43i1>
- World Health Organization. (2021). *Nutrition And Productivity: The Business Case For Workplace Nutrition Programs*. WHO Regional Office For Europe.
- Zhao, R., Chen, X., & Xu, J. (2022). *Impact Of Industrial Automation On Workers' Physical Activity And Health Outcomes: Evidence From Chinese Manufacturing Sector*.

International Journal Of Occupational And Environmental
Health, 28(2), 101–112.
<https://doi.org/10.1080/10773525.2022.2031010>

Profil Penulis



Nadya Ulfa Tanjung, S.KM., M.KM. adalah seorang akademisi dan praktisi di bidang kesehatan masyarakat dengan fokus utama pada gizi masyarakat, promosi kesehatan, dan kesehatan masyarakat secara umum. Beliau menyelesaikan pendidikan Sarjana Kesehatan Masyarakat (SKM) di Universitas Sumatera Utara dan Magister Kesehatan Masyarakat (M.K.M) di Universitas Indonesia.

Sebagai dosen dan peneliti, beliau aktif mengembangkan berbagai kajian terkait intervensi gizi di tempat kerja, peningkatan kualitas hidup pekerja melalui pola makan sehat, serta strategi penerapan gizi berkelanjutan dalam konteks industri modern. Selain itu, beliau juga aktif terlibat dalam berbagai kegiatan pengabdian masyarakat dan pelatihan yang berfokus pada peningkatan kesadaran gizi dan penerapan gaya hidup sehat di lingkungan kerja maupun komunitas.

Karya-karya ilmiahnya telah dipublikasikan dalam berbagai jurnal nasional dan prosiding seminar ilmiah, mencakup topik gizi kerja, pangan fungsional, perilaku konsumsi sehat, serta kebijakan kesehatan masyarakat. Melalui kegiatan akademik dan penelitiannya, beliau berkomitmen untuk mendorong terciptanya lingkungan kerja yang produktif, sehat, dan berkelanjutan berbasis prinsip promotif dan preventif.

GIZI KERJA

BAB 1: KONSEP DASAR GIZI KERJA

Eka Nenni Jairani, S.KM., M.PH.

BAB 2: KONSEP DASAR KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA

Khoirotun Najihah, S.KM., M.KM.

BAB 3: FISILOGI KERJA

Fatria Harwanto, M.Kes.

BAB 4: PENENTUAN DAN KATEGORI BEBAN KERJA

Dian Lestari, S.Tr.Gz., M.Gz.

BAB 5: KEBUTUHAN ENERGI PADA PEKERJA

Nur Amalia, S.KM., M.KM.

BAB 6: KEBUTUHAN ZAT GIZI PADA PEKERJA

Dr. Anita Rahmiwati, S.P., M.Si.

BAB 7: PENILAIAN STATUS GIZI PEKERJA

Wiji Indah Lestari, S.Gz., M.KM.

BAB 8: GIZI KERJA DI BERBAGAI SEKTOR

Dr. Fatmalina Febry, S.KM., M.Si.

BAB 9: PERENCANAAN MENU DAN PENYEDIAAN MAKANAN DI TEMPAT KERJA

Herni Dwi Herawati, S.Gz., M.PH.

BAB 10: PROGRAM GIZI KERJA DI PERUSAHAAN

Hastrin Hositanisita, S.Gz., M.Sc.

BAB 11: MASALAH GIZI DAN PENYAKIT PADA TENAGA KERJA

Dr. Effatul Afifah, S.ST., RD., M.PH.

BAB 12: TANTANGAN DAN ARAH PERKEMBANGAN GIZI KERJA

Nadya Ulfa Tanjung, S.KM., M.KM.



Jl. Villa Dago Raya No. A257
Pamulang, Tangerang Selatan

