FAAL DAN GIZI KERJA



Penulis :

- Fitria Fatma
- Cici Aprilliani
- Karera Aryatika
- Wahyuni Sammeng
- Indria Pijaryani
- Nurhamidah
- Afrinia Eka Sari
- Putri Rahmah Alamsyah
- Khartini Kaluku
- Fahrul Rozi
- Andi Tenri Kawareng
- Tika Dwita Adfar
- Holif Fitriyah

FAAL DAN GIZI KERJA

Fitria Fatma
Cici Aprilliani
Karera Aryatika
Wahyuni Sammeng
Indria Pijaryani
Nurhamidah
Afrinia Eka Sari
Putri Rahmah Alamsyah
Khartini Kaluku
Fahrul Rozi
Andi Tenri Kawareng
Tika Dwita Adfar
Holif Fitriyah

GET PRESS INDONESIA

FAAL DAN GIZI KERJA

Penulis :
Fitria Fatma
Cici Aprilliani
Karera Aryatika
Wahyuni Sammeng
Indria Pijaryani
Nurhamidah
Afrinia Eka Sari
Putri Rahmah Alamsyah
Khartini Kaluku
Fahrul Rozi
Andi Tenri Kawareng
Tika Dwita Adfar
Holif Fitriyah

ISBN : 978-623-198-937-6

Editor : Dr. Oktavianis, M.Biomed.
Penyunting : Melda Yenisa., S.K.M
Desain Sampul dan Tata Letak : Atyka Trianisa, S.Pd

Penerbit : GET PRESS INDONESIA
Anggota IKAPI No. 033/SBA/2022

Redaksi :
Jln. Palarik Air Pacah No 26 Kel. Air Pacah
Kec. Koto Tangah Kota Padang Sumatera Barat
Website : www. getpress.co.id
Email : adm.getpress@gmail.com

Cetakan pertama, Desember 2023

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

KATA PENGANTAR

Segala Puji dan syukur atas kehadirat Allah SWT dalam segala kesempatan. Sholawat beriring salam dan doa kita sampaikan kepada Nabi Muhammad SAW. Alhamdulillah atas Rahmat dan Karunia-Nya penulis telah menyelesaikan Buku Faal Dan Gizi Kerja ini.

Buku ini membahas Konsep dasar faal dan gizi kerja, Kebijakan gizi dan kesehatan kerja, Hubungan gizi kerja dengan kesehatan kerja dan produktivitas kerja, Penentuan status gizi, Prinsip dasar gizi kerja berdasarkan gizi makro, Prinsip dasar gizi kerja berdasarkan gizi mikro, Menu B2SA (beragam, bergizi, seimbang, dan aman) untuk pekerja, Menu pekerjaan berdasarkan jenis pekerjaan, Perhitungan kebutuhan energi dan zat gizi pekerjaan, Kebutuhan makanan kelompok khusus, Kebutuhan gizi pada pekerja shift dan lembur, Perencanaan dan implementasi pelayanan gizi kerja di lingkungan kerja, Kantin perusahaan. Studi kasus penerapan program gizi kerja.

Proses penulisan buku ini berhasil diselesaikan atas kerjasama tim penulis. Demi kualitas yang lebih baik dan kepuasan para pembaca, saran dan masukan yang membangun dari pembaca sangat kami harapkan.

Penulis ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung dalam penyelesaian buku ini. Terutama pihak yang telah membantu terbitnya buku ini dan telah mempercayakan mendorong, dan menginisiasi terbitnya buku ini. Semoga buku ini dapat bermanfaat bagi masyarakat Indonesia.

Padang, Desember 2023

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR ..... **i**
DAFTAR ISI ..... **ii**
DAFTAR GAMBAR ..... **vi**
DAFTAR TABEL ..... **viii**
BAB 1 KEBIJAKAN GIZI DAN KESEHATAN KERJA **1**
1.1 Definisi Faal Kerja 1
1.2 Ruang Lingkup Faal Kerja 2
1.2.1 Antropometri 2
1.2.2 Biomekanika 2
1.2.3 Fisiologis 2
1.2.4 Psikiologis 2
1.3 Gizi Kerja 2
DAFTAR PUSTAKA 9
BAB 2 KEBIJAKAN GIZI DAN KESEHATAN KERJA **11**
2.1 Deskripsi Singkat 11
2.2 Pengertian 11
2.3 Kebutuhan Gizi 12
2.4 Produktifitas Kerja 13
DAFTAR PUSTAKA 19
BAB 3 HUBUNGAN GIZI KERJA DENGAN KESEHATAN KERJA DAN PRODUKTIVITAS KERJA **21**
3.1 Pendahuluan 21
3.2 Gizi Kerja 21
3.3 Kebutuhan Energi dan Zat Gizi Pekerja 23
3.4 Gizi Kerja dan Kesehatan Kerja 24
3.5 Gizi Kerja dan Produktivitas Kerja 27
DAFTAR PUSTAKA 30
BAB 4 PENENTUAN STATUS GIZI **31**
4.1 Pengertian Status Gizi 31
4.2 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Status Gizi 32
4.3 Penilaian Status Gizi Langsung 35
4.3.1 Antropometri 35
4.3.2 Biokimia 37
4.3.3 Klinis 39
4.3.4 Biofisik 41

4.4 Penilaian Status Gizi Tidak Langsung 41
DAFTAR PUSTAKA 48
BAB 5 PRINSIP DASAR GIZI KERJA BERDASARKAN GIZI MAKRO 49
5.1 Pendahuluan 49
5.2 Kebutuhan Energi dan Zat Gizi Makro 49
5.2.1 Energi 50
5.2.2 Karbohidrat 52
5.2.3 Protein 54
5.2.4 Lemak 55
5.3 Prinsip Gizi Kerja 57
DAFTAR PUSTAKA 59
BAB 6 PRINSIP DASAR GIZI KERJA BERDASARKAN GIZI MIKRO 61
6.1 Pendahuluan 61
6.2 Kebutuhan Vitamin bagi Tenaga Kerja 62
6.2.1 Fungsi Syaraf, Metabolisme Energi dan Pembentukan Sel Darah Merah 62
6.2.2 Fungsi Perlindungan Darah dan Otot dari Radikal Bebas 66
6.3 Kebutuhan Mineral 68
6.4 Fungsi mineral 68
DAFTAR PUSTAKA 70
BAB 7 MENU B2SA (BERAGAM, BERGIZI, SEIMBANG DAN AMAN) UNTUK PEKERJA 71
7.1 Pendahuluan 71
7.2 Pola Makan Beragam,Bergizi, Seimbang dan Aman 72
7.3 Makanan Beragam dan Bergizi 72
7.4 Makanan Seimbang 73
7.5 Makanan Aman 74
7.6 Pola Makan Pekerja 75
7.7 Jenis Tenaga Kerja 76
7.8 Penentuan Kebutuhan Gizi Pekerja 76
7.9 Perhitungan Kebutuhan Gizi Pekerja 78
7.10 Menu Pekerja 79
DAFTAR PUSTAKA 81

BAB 8 MENU PEKERJAAN BERDASARKAN JENIS PEKERJAAN 83
DAFTAR PUSTAKA 91
BAB 9 PERHITUNGAN KEBUTUHAN ENERGI DAN ZAT GIZI 93
9.1 Pendahuluan 93
9.2 Perhitungan Kebutuhan Energi Pekerja 94
9.3 Perhitungan Kebutuhan Zat Gizi Pekerja 95
9.4 Penutup 104
DAFTAR PUSTAKA 105
BAB 10 KEBUTUHAN MAKAN KELOMPOK KHUSUS 107
10.1 Pendahuluan 107
10.2 Mengenali Intensitas Pekerjaan 108
10.3 Pekerjaan Ringan dan Kebutuhan Gizi 110
10.4 Pekerjaan Sedang dan Kebutuhan Gizi 112
10.5 Pekerjaan Intensitas Tingi dan Kebutuhan Gizi 114
DAFTAR PUSTAKA 118
BAB 11 KEBUTUHAN GIZI PADA PEKERJA SHIFT DAN LEMBUR 119
11.1 Pendahuluan 119
11.2 Kebutuhan Gizi Pekerja 120
11.2.1 Kebutuhan Gizi Pekerja pada Institusi 120
11.2.2 Kebutuhan Gizi Pekerja secara Individu 123
11.3 Kebutuhan Gizi Pekerja Shift dan pekerja lembur 125
11.3.1 Pekerja *Shift* 126
11.3.2 Pekerja lembur 126
DAFTAR PUSTAKA 129
BAB 12 PERENCANAAN DAN IMPLEMENTASI PELAYANAN GIZI KERJA DI LINGKUNGAN KERJA 131
12.1 Pendahuluan 131
12.2 Konsep Pelayanan Gizi Kerja 132
12.2.1 Asesmen/Pengkajian Gizi 135
12.2.2 Bentuk Penyelenggaraan Makanan 137
12.3 Pelaksanaan Pengadaan Makanan. 140
DAFTAR PUSTAKA 146

BAB 13 CATERING & KANTIN PERUSAHAAN: STUDI KASUS GIZI KERJA 147
13.1 Pendahuluan 147
13.2 Status Gizi Pekerja/Karyawan 148
13.3 Hygiene & Sanitasi Kantin Perusahaan 149
13.4 Catering Perusahaan 151
13.5 Menu Kantin Perusahaan 153
DAFTAR PUSTAKA 155
BIODATA PENULIS

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Perbandingan Presentase Ketidakhadiran Pekerja Garmen Wanita Akibat Sakit Pada Institusi yang menyediakan layanan kantin dan tidak menyediakan kantin.....27
Gambar 3.2. Siklus Gizi Kurang dan Rendahnya Produktivitas Negara.....29
Gambar 8.1. Pengelompokan Aktivitas atau Beban Kerja Berdasarkan Proporsi Waktu Kerja.....84
Gambar 13.1. Potensi Bahaya dalam Proses Produksi Makanan untuk Pekerja atau Karyawan Perusahaan.....150
Gambar 13.2. Buffet Service.....151
Gambar 13.3. Menu Makan Siang Kaeyawan.....152
Gambar 13.4. Kantin Karyawan PT Adis Dimension Footwear.....153
Gambar 13.5. Kantin Staff PT Adis Dimension Footwear.....154

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Kategori IMT untuk Indonesia..... 6
Tabel 3.1. Kebutuhan energi harian (Kcal/hari) pada pekerja usia 18-60 berdasarkan dari klasifikasi profesi..... 23
Tabel 7.1. Sumber makanan berdasarkan kelompok pangan..... 73
Tabel 7.2. Distribusi kecukupan gizi perhari..... 74
Tabel 7.3. Kebutuhan kalori berdasarkan aktivitas dan jenis kelamin..... 77
Tabel 7.4. Contoh menu makanan pekerja dalam seminggu..... 80
Tabel 8.1. Kebutuhan Gizi Sehari Pekerja Berdasar Usia, Gender dan Jenis Aktivitas..... 85
Tabel 8.2. Standar Porsi Makanan Pekerja..... 88
Tabel 8.3. Daftar Menu Pekerja..... 89
Tabel 11.1. AKG (Energi, Protein, Lemak, Karbohidrat dan serat)..... 121
Tabel 11.2. Angka kecukupan vitamin yang dianjurkan..... 122
Tabel 11.3. Angka kecukupan mineral yang dianjurkan..... 122
Tabel 11.4. Kebutuhan Energi Berdasarkan Aktivitas Fisik Menurut Jenis Kelamin..... 123

BAB 1
KEBIJAKAN GIZI DAN KESEHATAN KERJA

Oleh Fitria Fatma

1.1 Definisi Faal Kerja

Faal kerja adalah ilmu tentang tubuh manusia saat bekerja. Bekerja adalah hasil koordinasi dari kerja sama indra, otak, syaraf dan otot yang ditunjang oleh jantung, paru, ginjal dan lain-lain. Secara fiologis, bekerja adalah hasil kerja sama dalam koordinasi yang sebaik-baiknya dari saraf pusat dan perifer, panca indra (mata, telinga, peraba, perasa, dan lain-lain), serta otot dan rangka (kedua yang terakhir ini adalah pelaku utama perbuatan). Bekerja dikelompokan menjadi kerja otak (mental), dan kerja otot (fisik). (Wijaya, 2017)

Perhatian utama pada faal kerja adalah kerja fisik atau otot. Untuk bekerja pertukaran zat dalam organ tubuh yang diperlukan sebagai sumber energi dan transportasi sisa metabolisme yang harus dibuang, peran peredaran darah ke dan dari susunan saraf serta otot-otot dan rangka (muskulo-skeletal) dan juga organ-organ lainnya. Selain jantung dan sistem peredaran darah, paru dan alat pernafasan lainnya, sistem gastro-intestinal (mulut, esofagus, usus, hati, dan lainnya) juga memainkan fungsi masing-masing dalam mendukung dan menunjang kelancaran berlangsungnya aktivitas dan rangkaian kegiatan dilakukannya pekerjaan. (Ardam, 2017)

Untuk pekerjaan fisik, otot adalah bagian tubuh terpenting b agi pelaksanaan aktivitas kerja. Otot bekerja dengan mekanisme kontraksi (mengerut) dan melemas. (Khairina, 2019)

1.2 Ruang Lingkup Faal Kerja

1.2.1 Antropometri

Sebuah studi tentang pengukuran tubuh dimensi manusia dari tulang, otot dan jaringan adiposa atau lemak. Serta studi yang berkaitan dengan pengukuran dimensi tubuh manusia.

1.2.2 Biomekanika

Suatu ilmu yang menggunakan hukum-hukum fisika dan konsep keteknikan untuk mempelajari gerakan yang dialami oleh beberapa segmen tubuh dan gaya-gaya yang terjadi pada bagian tubuh tersebut selama aktivitas normal.

1.2.3 Fisiologis

Sebuah ilmu mekanis, fisik, dan biokimia fungsi manusia yang sehat, organ tubuh mereka, dan sel-sel yang tersusun di dalamnya.

1.2.4 Psikiologis

Salah satu bidang ilmu pengetahuan dan ilmu terapan yang mempelajari tentang perilaku, fungsi mental, dan proses mental manusia melalui prosedur ilmiah. (Saputra, Adelina Simanjuntak and Hindarto Wibowo, 2022)

1.3 Gizi Kerja

Zat gizi adalah zat-zat yang diperoleh dari bahan makanan yang dikonsumsi, mempunyai nilai yang sangat penting (tergantung dari macam-macam bahan makanannya) untuk memperoleh energi guna melakukan kegiatan fisik sehari-hari bagi para pekerja. (Ramadhanti, 2020)

Termasuk dalam memelihara proses tubuh dalam pertumbuhan dan perkembangan yaitu penggantian sel-sel yang rusak dan sebagai zat pelindung dalam tubuh (dengan cara menjaga keseimbangan cairan tubuh). Proses tubuh dalam pertumbuhan dan perkembangan yang terpelihara dengan baik akan menunjukkan baiknya kesehatan yang dimiliki seseorang. Seseorang yang sehat tentunya memiliki daya pikir dan daya kegiatan fisik sehari-hari yang cukup tinggi (Adrianto Dan Ningrum, 2010).

Gizi kerja adalah nutrisi yang diperlukan oleh tenaga kerja untuk memenuhi kebutuhan sesuai dengan jenis pekerjaan yang ditujukan untuk memelihara dan meningkatkan derajat kesehatan serta mengupayakan daya kerja tenaga kerja yang optimal. (Ulfa Laela Farhati and Anik Setyo Wahyuningsih, 2021)

Kesehatan dan tenaga kerja merupakan satu kesatuan yang tidak bisa dipisahkan, salah satunya adalah pemenuhan gizi kerja yang sesuai dengan status gizi setiap pekerja dan beban kerjanya untuk mencapai dan meningkatkan efisiensi serta produktivitas kerja. Tenaga kerja sebagai salah satu aset penting yang dibutuhkan perusahaan dalam menjalankan aktivitas produksinya. Produktivitas kerja juga merupakan standar atau ukuran yang digunakan oleh perusahaan untuk mencapai tujuan yang diinginkan (Ramadhanti AA, 2020).

Keberadaan gizi kerja penting karena status gizi akan merepresentasikan kualitas fisik serta imunitas pekerja, sebagai komponen zat pembangun dan masukan energi ketika tubuh merasa lelah akibat bekerja, serta dapat meningkatkan motivasi atau semangat dalam bekerja yang akan menentukan produktivitas kerja.

Adapun masalah gizi tenaga kerja terutama di Indonesia cukup kompleks, diantaranya pola makan yang kurang baik (seperti melewatkan sarapan), belum tersedianya ruang makan khusus bagi tenaga kerja, pemberian insentif makan dalam bentuk uang dan belum jelasnya pembagian antara waktu istirahat dengan waktu kerja. Beragamnya masalah gizi tenaga kerja adalah tantangan yang harus dihadapi dan dikendalikan seoptimal mungkin. Berbagai faktor yang mempengaruhi keadaan gizi tenaga kerja seperti jenis kegiatan (beban kerja), faktor internal tenaga kerja (jenis kelamin, usia, keadaan fisiologis, tingkat kesehatan dan kebiasaan makan) serta lingkungan kerja (meliputi: fisik, kimia, biologi, fisiologi, psikologi dan ergonomi) (Ramadhanti AA, 2020).

Status gizi merupakan salah satu unsur dalam menentukan kondisi fisik atau kualitas fisik seseorang atau kelompok masyarakat tertentu. Pada dasarnya bekerja adalah aktivitas fisik yang selalu memerlukan enegi yang bersumber dari asupan gizi. Makin banyak aktivitas fisik makin banyak pula kebutuhan energi. Individu dengan

status gizi baik menyimpan cadangan energi lebih baik dan relative lebih lama bertahan dalam bekerja disbanding individu dengan status gizi kurang. Dengan demikian, dapat dirumuskan asumsi bahwa semakin baik status gizi seseorang, semakin bertahan di dalam mencegah timbulnya kelelehan kerja. Penentuan status gizi meliputi:

1. Gejala klinik
2. Pemeriksaan antropometrik
3. Pemeriksaan biokimia. (Farikha and Ardyanto, 2017)

Penentuan status gizi berdasarkan gejala klinik merupakan pemeriksaan yang mudah dan murah. Sehingga timbul asumsi bahwa car aini cepat dan mudah dipelajari oleh pemula dan hasilnya mudah diinterpretasi. Tapi cara ini mempunyai keterbatasan seperti hanya dapat dipakai pada kasus-kasus berat sementara pada kasus-kasus yang belum bergejala sulit dilakukan. (Parinduri, Siregar and Octavariny, 2021)

Pemeriksaan antropometri merupakan pengukuran variasi dimensi fisik dan komposisi tubuh pada tingkat umum dan derajat nutrisi berbeda. Cara-cara dan pengukuran antropometri sangat banyak sehingga cara yang dipilih akan tergantung pada tujuan dan maksud suatu survey atau penelitian. Pengukuran dilakukan dengan mengukur bagian-bagian tubuh tertentu, yaitu berat badan, tinggi badan, lingkar kepala, lingkar dada, jumlah gizi, lingkar lengan atas, dan tebal lipatan kulit yang dihubungkan dengan umur dan jenis kelamin. (Ramadhanti, 2020)

Pengukuran status gizi secara antropometri dapat menggunakan indeks massa tubuh (IMT). Indeks massa tubuh merupakan alat yang sederhana untuk memantau status gizi orang dewasa khususnya berkaitan dengan kekurangan dan kelebihan berat badan, maka dengan mempertahankan berat badan normal memnungkinkan seseorang dapat mencapai usia harapan hidup lebih Panjang.

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi status gizi seseorang menurut Reni Wijayanti, 2007 yaitu (Yuniarti, Elyana Mafticha and Dwi Helynarti Syurandhari, Arief Fardiansyah, 2023) :

1. Faktor Ekonomi

   Penghasilan keluarga akan turut menentukan hidangan yang disajikan untuk keluarga sehari-hari. Hendaklah dikesampingkan anggapan bahwa makanan yang memenuhi persyaratan gizi hanya mungkin disajikan dikeluarga yang berpenghasilan tinggi, memungkinkan keluarga yang berpenghasilan terbataspun mampu menghidangkan makanan yang cukup memenuhi syarat gizi bagi anggota keluarganya.
2. Faktor pengetahuan tentang gizi

   Pengetahuan tentang kadar zat gizi dalam berbagai bahan makanan dapat membantu keluarga memilih makanan bergizi,murah dan dapat menjadi selera untuk semua anggota keluarga.
3. Faktor prasangka buruk terhadap jenis makanan tertentu

   Adanya orang berpikiran salah dengan menganggap bila makan sayuran banyak mengandung vitamin dan mineral akan menurunkan harkat keluarga.
4. Faktor fadhisme

   Yaitu kesukaan yang berlebihan terhadap jenis makanan tertentu. Hal ini akan mengakibatkan kurang bervariasinya makanan yang akhirnya tubuh tidak memperoleh semua zat gizi yang diperlukan.
5. Faktor-faktor lingkungan kerja

   Ini menunjukkan pengaruh yang sangat nyata terhadap keadaan gizi tenaga kerja yang berlebihan maka penggunaan cadangan energipun akan bertambah besar. Dalam penelitian ini, untuk menilai status gizi salah satu bentuk penilaiannya dengan indeks anthropometri tubuh menggunakan Indeks Masa Tubuh (IMT). (Wahyono, 2016)

Tabel 1.1. Kategori IMT untuk Indonesia, adalah sebagai berikut:

Tabel 1.1. Kategori IMT untuk Indonesia

Status gizi	Kategori	IMT
Kurus	Kurang berat badan yang berat	< 17,0
	Kurang berat badan yang ringan	17,0-18,5
Normal	Normal	> 18,5-25,0
Gemuk	Lebih berat badan yang ringan	>25,0-27,0
	Lebih berat badan yang berat	>27,0

Masalahnya hanya terletak pada kekurangan gizi, khususnya energi. Bagi orang dewasa yang bekerja dengan energi yang melebihi dari kewajaran (membanting tulang demi untuk memperoleh pendapatan yang lebih) umumnya ia menggunakan cadangan energi dalam tubuhnya, akibat penggunaan tersebut dan tidak adanya penggantian energi dan energi cadangan sehubungan dengan kurangnya pemasukan zat makanan ke dalam tubuhnya, tentulah dari pekerja/orang dewasa yang bersangkutan tidak dapat diharapkan adanya produktivitas kerja yang dikehendaki. (Wahyono and Sudibjo, 2019)

Pada masa sekarang para pengusaha telah memikirkan akan masalah yang dihadapi oleh para karyawannya. Oleh karena itu, bagi para karyawan yang bekerja melebihi ketentuan waktu kerja atau menjalankan pekerjaan yang dianggap berat, selalu disediakan jaminan makan (biasanya berupa makanan yang bergizi) dan makanan tambahan (*extra voiding*). Pembatasan waktu kerja, pemberian jaminan makan setiap hari kerja, merupakan suatu kebijaksanaan pengusaha utnuk mempertahankan produktivitas kerja yang dikehendaki perusahaan dari para karyawannya. (Sari and Muniroh, 2017)

Gizi kerja adalah nutrisi atau zat makanan yang diperlukan oleh tenaga kerja untuk memenuhi kebutuhan sesuai dengan jenis pekerjaannya dengan tujuan untuk meningkat daya kerja dan kesehatan tenaga kerja yang setinggi-tingginya dengan tingkat gizi seseorang (Suma‟mur, 1996).

Menurut Reni Wijayanti (2007), gizi kerja yang baik akan meningkat derajat kesehatan tenaga kerja yang tinggi dan akan mempengaruhi produktivitas perusahaan dan produktivitas nasional. Sedangkan gizi kerja yang buruk akan menyebabkan:

1. Daya tahan tubuh menurun dan sering menderita sakit dengan akibat absensi yang tinggi.
2. Daya kerja fisik turun sehingga prestasi rendah. (Ulfa Laela Farhati and Anik Setyo Wahyuningsih, 2021)

Dengan absensi tinggi ditambah lagi dengan prestasi kerja rendah maka akan menyebabkan produktivitas rendah pula.

Ada beberapa jenis atau unsur zat gizi yang sangat dibutuhkan oleh tubuh manusia. Unsur-unsur tersebut adalah karbohidrat, protein, lemak, mineral, dan air. Enam unsur tersebut dapat dikelompokkan lagi menjadi tiga golongan besar, yaitu:

1. Unsur gizi pemberi energi, yaitu : karbohidrat, protein, dan lemak.
2. Unsur gizi pembangun sel-sel jaringan tubuh, yaitu : protein, mineral, dan air.
3. Unsur gizi pengatur fungsi faal tubuh, yaitu : mineral, vitamin, dan air. (Yuniarti, Elyana Mafticha and Dwi Helynarti Syurandhari, Arief Fardiansyah, 2023)

Pengetahuan mengenai cara menyusun menu seimbang yang didasarkan “Empat Sehat Lima Sempurna” sangat diperlukan karena dapat menjamin kesehatan dan gizi yang baik (Kardjati 1985 diacu dalam Yusra 1998). Hampir semua negara yang mengikuti Kongres Gizi Internasional menyadari perlunya disusun Nutritional Guidelines sebagai tindak lanjut dari Kongres Gizi

Internasional di Roma, Itali pada tahun 1992. Oleh karena itu, Indonesia membuat Pedoman Umum Gizi Seimbang (PUGS) yang bertujuan untuk mencegah timbulnya berbagai masalah gizi. (Wahyono and Sudibjo, 2019)

Pada dasarnya kelahiran PUGS merupakan suatu proses dinamisasi dan penjabaran secara operasional dari slogan ”Empat Sehat Lima Sempurna”. Dalam PUGS terkandung 13 pesan dasar tentang perilaku makan yang diharapkan dapat mencegah permasalahan gizi. Adapun isi dari 13 pesan tersebut antara lain :

1. Makanlah aneka ragam makanan
2. Makanlah makanan untuk memenuhi kecukupan energi
3. Makanlah makanan sumber karbohidrat setengah dari kebutuhan energi
4. Batasi konsumsi lemak dan minyak sampai seperempat dari kecukupan energi
5. Gunakan garam beriodium
6. Makanlah makanan sumber zat besi
7. Biasakan makan pagi
8. Minumlah air bersih, aman yang cukup jumlahnya
9. Lakukan kegiatan fisik dan olahraga secara teratur
10. Hindari minum minuman beralkohol
11. Makanlah makanan yang aman bagi kesehatan
12. Bacalah label pada makanan yang dikemas. (Yuniarti, Elyana Mafticha and Dwi Helynarti Syurandhari, Arief Fardiansyah, 2023)

DAFTAR PUSTAKA

Ardam, K.A.Y. 2017. 'Hubungan Paparan Debu Dan Lama Paparan Dengan Gangguan Faal Paru Pekerja Overhaul Power Plant', *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 4(2), p. 155. Available at: https://doi.org/10.20473/ijosh.v4i2.2015.155-166.

Farikha, R.R.P. and Ardyanto, D. 2017. 'Hubungan Status Gizi, Karakteristik Individu Dengan Produktivitas Pekerja Sorting Dan Packing', *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 5(1), p. 71. Available at: https://doi.org/10.20473/ijosh.v5i1.2016.71-80.

Khairina, M. 2019. 'The Description of CO Levels, COHb Levels, And Blood Pressure of Basement Workers X Shopping Centre, Malang', *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 11(2), p. 150. Available at: https://doi.org/10.20473/jkl.v11i2.2019.150-157.

Parinduri, A.I., Siregar, A.F. and Octavariny, R. 2021. 'Edukasi Gizi Kerja Untuk Peningkatan Produktivitas Pada Tenaga Kerja', *Jurnal Pengmas Kestra (Jpk)*, 1(1), pp. 213–216. Available at: https://doi.org/10.35451/jpk.v1i1.718.

Ramadhanti, A.A. 2020. 'Status Gizi dan Kelelahan terhadap Produktivitas Kerja', *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 11(1), pp. 213–218. Available at: https://doi.org/10.35816/jiskh.v11i1.251.

Saputra, D., Adelina Simanjuntak, R. and Hindarto Wibowo, A. 2022. 'Pengaruh Kebisingan Dan Pencahayaan Terhadap Performansi Dan Faal Kerja Operator Produksi Leather Work Dan Handicraft Di Ikm Hadisukirno', *Prosiding Snast*, (November), pp. C35-40. Available at: https://doi.org/10.34151/prosidingsnast.v8i1.4132.

Sari, A.R. and Muniroh, L. 2017. 'Hubungan Kecukupan Asupan Energi dan Status Gizi dengan Tingkat Kelelahan Kerja Pekerja Bagian Produksi (Studi di PT. Multi Aneka Pangan Nusantara Surabaya)', *Amerta Nutrition*, 1(4), p. 275. Available at: https://doi.org/10.20473/amnt.v1i4.7127.

Ulfa Laela Farhati and Anik Setyo Wahyuningsih. 2021. 'Pengaruh Intervensi Gizi Kerja melalui Pemberian Makanan Tambahan terhadap Produktivitas Kerja pada Pekerja Bagian Packing', *HIGEIA Journal of Public Health Research and Development*, 5(4), pp. 544–555.

Wahyono, H. 2016. 'Hubungan Antara Status Kebugaran Jasmani dan Status Gizi Terhadap Produktivitas Kerja Pembuat Buis Beton di Dusun Blawong I, Trimulyo, Jetis, Bantul', *Open Journal System*, 5(2), pp. 3–11.

Wahyono, H. and Sudibjo, P. 2019. 'Hubungan Status Kebugaran Jasmani Dan Status Gizi Dengan Produktivitas Kerja Pekerja Pembuat Buis Beton', *Medikora*, 15(2), pp. 85–97. Available at: https://doi.org/10.21831/medikora.v15i2.23203.

Wijaya, A. 2017. 'ANALISIS GERAK KETERAMPILAN SERVIS DALAM PERMAINAN BULUTANGKIS (Suatu Tinjauan Anatomi, Fisiologi, dan Biomekanika) Kata', *Indonesia Performance Journal*, 1(2), pp. 106–111.

Yuniarti, Elyana Mafticha, M.H.S. and Dwi Helynarti Syurandhari, Arief Fardiansyah, A.D.S. 2023. 'Pendidikan Kesehatan Tentang Gizi Kerja Pada Pekerja Pabrik Sepatu X Di Kota Mojokerto Sebagai Upaya Peningkatan Produktivitas Kerja', 3(1), pp. 38–44.

BAB 2
KEBIJAKAN GIZI DAN KESEHATAN KERJA

Oleh Cici Aprilliani

2.1 Deskripsi Singkat

Untuk memenuhi kebutuhan hidup dan kehidupan, manusia umumnya melakukan pekerjaan. Agar hasil kerja produktif diperlukan kemampuan/keahlian serta kondisi fisik yang sehat, kuat dan prima. Produktivitas juga sangat tergantung dari keserasian antara beban kerja, kapasitas kerja dan kondisi Lingkungan kerja. Untuk itu diperlukan suatu Upaya kesehatan kerjayang dalam pelaksanaannya perlu didukung oleh Kebijakan dan programkesehatan kerja yang dirumuskan berdasarkan kebijakan, teori dalam literature dan lain sebagainya (Ramadhanti, 2020)

Kebijakan Gizi dan Kesehatan Kerja bertujuan antara lain untuk :

1. Mengetahui latar belakang dan tujuan dari kebijakan gizi dan kesehatan kerja
2. Menyebutkan dasar hukum yang terkait dengan gizi dan Kesehatan Kerja
3. Mengetahui Visi, Misi dan Rencana Strategis kebijakan gizi dan Kesehatan kerja
4. Mengetahui gambaran dan permasalahan kesehatan gizi pekerja di Indonesia
5. Mengetahui tentang strategis Kesehatan kerja (Wening and Afiatna, 2019)

2.2 Pengertian

1. **Gizi** merupakan suatu proses organisme menggunakan makanan yang dikonsumsi secara normal melalui proses Perencanaan, absobsi, transportasi, penyimpanan ,

metabolism dan pengeluaran zat-zat yang tidak digunakan untuk mempertahankan kehidupan, pertumbuhan dan fungsi normal dari organ-organ serta menghasilkan energy.

2. **Gizi Kerja** merupakan pemberian gizi yang diterapkan kepada masyarakat dengan tujuan meningkatkan derajat Kesehatan, evisiensi dan produktifitas kerja setinggi tingginya.
3. **Pekerja** merupakan Berdasarkan UU no 13 Tahun 2003 tentang ketenagakerjaan , pada pasal 1 disebutkan bahwa tenaga kerja adalah setiap orang yang mampu melakukan pekerjaan guna menghasilkan barang dan jasa baik untuk memenuhi kebutuhan sendiri maupun masyarakat (Gunawan, 2022)

2.3 Kebutuhan Gizi



Produktivitas kerja dipengaruhi oleh banyak faktor diantaranya yangmempunyai peranan sangat penting dan menentukan adalah kecukupan gizi. faktor ini akan menentukan prestasi kerja tenaga kerja karena adanya ke-ukupandan penyebar kalori yang seimbang selama bekerja. Seseorang yang berstatus gizi kurang tidak mungkin mampu bekerja dengan hasil yang maksimal karena prestasi kerja dipengaruhi oleh derajat kesehatan seseorang (Hardinsyah, 2019)

Tenaga kerja yang sehat akan bekerja lebih giat, produktif dan teliti sehingga dapat mencegah kecelakaan yang mungkin terjadi dalam bekerja. Secara khusus, gizi adalah zat makanan yang bersumber dari bahan makanan yang diperlukan oleh tenaga kerja untuk memenuhi kebutuhan sesuai dengan jenis pekerjaan dan lingkungan kerjanya. 5elanjutnya hal-hal yang perlu diketahui dalam penyusunan menu bagi tenaga kerja adalah :

1. Pola makan : Kebiasaan Makanan pokok
2. Kepercayaan : pantang makanan tertentu
3. Keuangan : ekonomis tetapi tetap bergizi
4. Daya cerna : makanan yang biasa dimakan masyarakat sekitar
5. Variatif : jenis menu bervariasi

(Adibah, Patriasih and Nurhayati, 2020)

2.4 Produktifitas Kerja

Secara teknis produktivitas adalah suatu perbandingan antara hasil yang dicapai (output) dengan keseluruhan sumber daya yang diperlukan (input). Produktivitas mengandung pengertian perbandingan antara hasil yang dicapai dengan peran tenaga kerja persatuan waktu. Ada dua elemen yang termasuk dalam produktivitas kerja yaitu pertama, efektivitas yang berkaitan dengan unjuk kerja maksimal. Kedua, efektivitas yang berkaitan dengan input dan realisasi penggunaannya (Darma, Purwadi and Wijayanti, 2020)

Penyelenggaraan Makanan Bagi Tenaga Kerja



Penyelenggaraan makan di tempat kerja bertujuan untuk meningkatkan keadaan kesehatan dan gizi tenaga kerja, sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja. Yang dimaksud penyelenggaraan makanan adalah semua proses,dimulai dari merencanakan anggaran belanja sampai ke makanan dikonsumsi oleh tenaga kerja. Penyelenggaraan makan bagi tenaga kerja dapat diselenggarakan sendiri oleh perusahaan atau dengan cara kerjasama/kontrak dengan perusahaan catering pengelola makanan bagi tenaga kerja. Untuk menyelenggarakan makan tenaga kerja secara umum diperlukan persyaratan minimal yang meliputi:

1. Mempunyai dapur
2. Mempunyai tenaga gizi
3. Mempunyai tenaga pelaksana
4. Mematuhi peraturan perundangan yang berlaku (Putri, 2023)

Pemberian makan bagi tenaga kerja memberikan keuntungan baik bagi tenaga kerja maupun perusahaan, antara lain :

1. Meningkatkan dan mempertahankan kemampuan kerja
2. Meningkatkan produktivitas
3. Meningkatkan derajat kesehatan
4. Menurunkan absensi
5. Terciptanya hubungan timbal balik pengusaha dan pekerja maupun antar pekerja
6. Suasana kerja menyenangkan dan meningkatkan motivasi dan gairah kerja
7. Mengatasi kelelahan dan persiapan tenaga untuk kerja kembali
8. Pengawasan relatif lebih mudah (Ramadhanti, 2020)

Syarat-Syarat Penyelenggaraan Makanan Bagi Tenaga Kerja :

1. Peraturan Menteri Perburuan No. 7 tahun 1964 tentang Syarat Kesehatan, Kebersihan serta Penerangan Dalam Tempat Kerja.
2. Permenaker No. Per. 03/Men/1982 tentang Pelayanan Kesehatan Kerja.

3. Surat Edaran Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. SE. 01/Men/1979 tentang Pengadaan Kantin dan Ruang Makan.
4. Surat Edaran Direktur Jenderal Binawas No. SE. 86/BW/1989 tentang Perusahaan Catering yang mengelola Makanan bagi Tenaga Kerja

Sesuai dengan ketentuan Peraturan Menteri Perburuhan No. 7 tahun 1964, bahwa kantin, ruang makan di tempat kerja dan perusahaan catering pengelola makanan bagi tenaga kerja harus memenuhi syarat-syarat kesehatan, kebersihan serta penerangan dalam tempat kerja.

Sesuai Permenakertrans No. Per. 03/Men/1982 tentang Pelayanan Kesehatan Kerja, diatur mengenai tugas pokok pelayanan kesehatan, yang salah satunya adalah mengenai gizi dan penyelenggaraan makanan di tempat kerja. Syarat penyelenggaraan makanan di tempat kerja sesuai pasal 8 PMP No. 7 tahun 1964:



1. Dapur, kamar makan dan alat keperluan makan harus selalu bersih dan rapih
2. Dapur dan kamar makan tidak boleh berhubungan langsung dengan tempat kerja
3. Menu makanan yang disediakan harus memenuhi syarat-syarat kesehatan

4. Pegawai penjamah makanan dan minuman harus bebas penyakit menular dan harus menjaga kebersihan badannya
5. Majikan harus menyediakan pakaian/schort dan tutup kepala yang bersih bagi pegawai penjamah makanan untuk dipakai waktu melayani makanan.
6. Pegawai penjamah makanan harus mendapat didikan kebersihan dan kesehatan
7. Pegawai penjamah makanan sebelum bekerja harus diperiksa kesehatan badannya disertai pemeriksaan rontgen paru-paru
8. Pemeriksaan kesehatan berkala sekali/tahun
9. Pegawai penjamah makanan tidak boleh melayani makanan selama menderita suatu penyakit sampai dinyatakan sehat kembali oleh dokter.

Persyaratan tenaga kerja dalam penyelenggaraan makan bagi tenaga kerja (*food handler*). Semua pegawai yang mengerjakan dan malayani makanan dan minuman bagi tenaga kerja harus:

1. Bebas dari penyakit menular (TBC, typhus, cacingan) dan harus selalu menjaga kebersihannya.
2. Disediakan pakaian dan tutup kepala untuk digunakan sewaktu melayani makanan
3. Telah mendapat pelatihan tentang kebersihan dan kesehatan khususnya yang berkaitan dengan penyelenggaraan makan bagi tenaga kerja
4. Sebelum bekerja harus diperiksa kesehatan badannya minimal satu tahun sekali disertai dengan pemeriksaan rontgent paru-paru dan dinyatakan dengan surat keterangan dokter
5. Tidak boleh melayani makanan selama menderita suatu penyakit sampai dinyatakan oleh dokter bahwa ia sudah sehat kembali (khususnya infeksi pada kulit, mata, telinga, hidung, dan tenggorokan) (Arita Murwani *et al.*, 2023)

Selain syarat-syarat tersebut, sebaiknya petugas pengelola makanan bagi tenaga kerja sebaiknya:

1. Mendapat pelatihan tentang cara penggunaan APAR
2. Tidak mempunyai kebiasaan buruk yang tidak sehat dalam bekerja, misalnya: berbicara sewaktu menyediakan makanan, bersin/batuk di depan makanan, menggaruk bagian tubuh tertentu, merokok, mabuk, dll.
3. Tidak menggunakan perhiasan selama mengelola makanan
4. Disiplin memakai alat pelindung
5. Segera melapor kepada supervisor apabila yang bersangkutan muntah dan diare di tempat kerja, di rumah atau di tempat lain dan menderita infeksi (Arita Murwani *et al.*, 2023)

Ketentuan Pengadaan Kantin dan Ruang Makan

Surat Edaran Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. SE. 01/Men/1979 tentang Pengadaan Kantin dan Ruang Makan, menyatakan:

1. Semua perusahaan yang mempekerjakan buruh antara 50 sampai 200 orang supaya menyediakan ruang tempat makan di perusahaan yang bersangkutan
2. Semua perusahaan yang mempekerjakan buruh lebih dari 200 orang supaya menyediakan kantin di perusahaan yang bersangkutan (Suryani, Hafiani and Junita, 2017)

Ketentuan Dapur dan Ruang Makan

Untuk dapat berjalannya fungsi dapur dengan baik, maka perlu diperhatikan beberapa hal antara lain:

1. Letak dapur tidak jauh dari ruang makan dan tidak berhubungan langsung dengan tempat kerja
2. Fasilitas dapur dan ruang makan cukup memadai
3. Keadaan/kondisi dapur dan ruang makan mudah dibersihkan, penerangan cukup, ventilasi memadai, tidak menyebarkan panas/bau/uap, lantai tidak licin, ruangan cukup dan bebas dari serangga dan binatang mengerat.
4. Syarat perusahaan catering yang mengelola makanan bagi tenaga kerja sesuai SE Dirjen Binawas No. SE. 86/BW/1989

tentang perusahaan catering yang mengelola makanan bagi tenaga kerja harus memenuhi ketentuan sebagai berikut:

5. Setiap perusahaan catering yang mengelola makanan pada perusahaan harus terlebih dahulu mendapatkan rekomendasi dari Depnaker
6. Rekomendasi diberikan berdasarkan persyaratan-persyaratan kesehatan, hygiene dan sanitasi
7. Setiap kantor Depnaker agar melaksanakan pembinaan/ penataran kepada perusahaan-perusahaan, catering yang beroperasi didaerahnya, khususnya mengenai hygiene, sanitasi dan penganggulangan keracunan makanan (Pramono, 2021)

Pemenuhan kecukupan gizi selama bekerja merupakan salah satu bentuk penerapan syarat keselamatan dan kesehatan kerja sebagai upaya meningkatkan derajat kesehatan pekerja. Gizi merupakan faktor yang akan menentukan prestasi kerja karyawan karena adanya kecukupan dan penyebaran kalori yang seimbang selama bekerja (Putra and Nurlaela, 2018)

DAFTAR PUSTAKA

Atikah Proverawati Dan Erna Kusuma Wati, Ilmu Gizi Untuk Keperawatan Dan Gizi Kesehatan, (Yogyakarta: Nuhamedika, 2010)

Ari Agung, I. G. A. 2008. "Pengaruh Perbaikan Gizi Kesehatan Terhadap Produktivitas Kerja." Piramida (Vol. 4, No. 1 Juli 2008).

Aziza, Z. And F. F. Dieny. 2015. "Perbedaan Aktivitas Fisik Intensitas Berat, Asupan Zat Gizi Makro, Persentase Lemak Tubuh, Dan Lingkar Perut Antara Pekerja Bagian Produksi Dan Administrasi Pt. Pupuk Kujang Cikampek." Journal Of Nutrition College (Vol 4, No 2 (2015): (April 2015)): 96-103.

Adibah, H., Patriasih, R. and Nurhayati, A. 2020. 'Pengetahuan Gizi Tenaga Kerja Obesitas Di Puskesmas Labuhan Ratu Lampung', *Media Pendidikan, Gizi, dan Kuliner*.

Arita Murwani, A. *et al.* 2023. 'Gerakan Pekerja Perempuan Sehat dan Produktif (GP2SP) di Daerah Istimewa Yogyakarta', *RESIPROKAL: Jurnal Riset Sosiologi Progresif Aktual*. doi: 10.29303/resiprokal.v5i1.298.

Darma, D. C., Purwadi and Wijayanti, T. C. 2020. 'Ekonomika Gizi: Dimensi Baru di Indonesia', *Yayasan Kita Menulis*.

Gunawan, A. S. 2022. 'GAMBARAN STATUS GIZI, AKTIVITAS FISIK, DAN PENYELENGGARAAN MAKANAN UNTUK KARYAWAN HOTEL', *Nutrizione: Nutrition Research And Development Journal*. doi: 10.15294/nutrizione.v2i1.55911.

Hardinsyah. 2019. 'Gizi Kerja', *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*.

Pramono, B. 2021. 'Ergonomi Pembagian Zona Kerja Terbatas pada Gerobak Streetfood di Kota Yogyakarta', *LINTAS RUANG: Jurnal Pengetahuan dan Perancangan Desain Interior*. doi: 10.24821/lintas.v9i1.5813.

Putra, A. P. and Nurlaela, L. 2018. 'Kondisi Sanitasi Higiene Dan K3 (Kesehatan Dan Keselamatan Kerja) Dapur Rich Palace Hotel Surabaya', *Jurnal Teknik, Universitas Negeri Surabaya*.

Putri, E. B. A. 2023. 'Ilmu Gizi dan Pangan (Teori dan Penerapan)', in *KONSEP DASAR, PARADIGMA DAN RUANG LINGKUP ILMU GIZI*.

Ramadhanti, A. A. 2020. 'Status Gizi dan Kelelahan terhadap Produktivitas Kerja', *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*. doi: 10.35816/jiskh.v11i1.251.

Suryani, D., Hafiani, R. and Junita, R. 2017. 'ANALISIS POLA MAKAN DAN ANEMIA GIZI BESI PADA REMAJA PUTRI KOTA BENGKULU', *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*. doi: 10.24893/jkma.10.1.11-18.2015.

Wening, D. K. and Afiatna, P. 2019. 'Determinan Status Gizi Tenaga Kerja di CV. Karoseri Laksana', *Sport and Nutrition Journal*. doi: 10.15294/spnj.v1i2.32706.

Undang-undang yang mengatur gizi kerja yaitu UU No.1 th 51 dan UU No.12 th 1948, Surat Edaran Menteri TK dan Trans No. 01/Men/1979, Keputusan Menteri TK dan Trans No. 608/Men/1089, dan Kep. Menteri Koord Bidang Kesejahteraan Rakyat No. 06/Kep/Menko/ Kesra/VIII/1989

BAB 3
HUBUNGAN GIZI KERJA DENGAN KESEHATAN KERJA DAN PRODUKTIVITAS KERJA

Oleh Karera Aryatika

3.1 Pendahuluan

Di Indonesia terjadi peningkatan yang cukup pesat pada jumlah angkatan kerja, tercatat pada tahun 2022 sebanyak 143,72 juta jiwa tenaga kerja bertambah menjadi menjadi 146,62 juta jiwa pada pertengahan tahun 2023. Angkatan kerja tersebut terdistribusi dari mulai umur 15-60 tahun (BPS, 2023). Peningkatan derajad kesehatan pekerja merupakan hak dari para pekerja sehingga mereka dapat bekerja lebih produktif dan menghasilkan output yang optimal. Upaya yang dilakukan untuk mencapai tujuan tersebut adalah dengan memberikan manajemen yang baik dalam mengelola kesehatan pekerja, salah satunya ditinjau dari sisi gizi dan kesehatan. Hal ini perlu dipertimbangkan oleh para pengelola lapangan kerja karena masih berkaitan dengan penerapan kesehatan dan keselamatan kerja (K3). Beberapa permasalahan yang sering dialami oleh para pekerja yang berkaitan dengan pemenuhan asupan makanan selama bekerja meliputi pekerja terkadang tidak punya waktu untuk makan, tidak punya tempat makan, atau tidak punya uang untuk membeli makanan.

3.2 Gizi Kerja

Gizi sangat berperan dalam peningkatan performa pekerja dalam menjalankan aktivitasnya sehari – hari. Diharapkan dengan terpenuhinya gizi dari masing – masing pekerja, kebutuhan fisiologis mereka dapat tercukupi dengan baik sehingga tidak terdapat gangguan yang berkaitan dengan kesehatan selama pekerja menjalankan tugasnya. Selain itu, pemenuhan gizi yang benar sesuai angka kecukupan gizi (AKG) dapat menurunkan angka

kesakitan atau angka ketidakhadiran pekerja akibat terserang penyakit sehingga produktivitas pekerja semakin meningkat. Hal ini berdampak pada peningkatan *profit* dari perusahaan atau tempat mereka bekerja.

Landasan hukum dari diterapkannya gizi kerja adalah Keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 068/Men/1989 tentang ijin penyimpangan waktu kerja, bahwa perusahaan yang memperkerjakan tenaga kerja sembilan jam perhari wajib menyediakan makan dan minum 1400 Kalori. Adanya Keputusan Menteri tersebut dapat menjadi acuan bagi pengelola lapangan kerja agar memperhatikan asupan makanan dari para pekerjanya, tidak hanya menuntut para pekerja agar melaksanakan kewajibannya.

Gizi kerja merupakan zat-zat gizi yang diperlukan oleh tenaga kerja untuk memenuhi kebutuhan sesuai dengan jenis dan beban pekerjaan, dengan tujuan meningkatkan produktivitas kerja (Ariati, 2013). Tujuan utama gizi pekerja adalah untuk memenuhi kebutuhan energi dan zat gizi dari seorang pekerja berdasarkan usia, jenis kelamin, berat badan dan aktivitas fisik sehingga kesehatan mereka dapat terjaga, baik pada saat mereka berada di tempat kerja maupun pada saat di rumah (Bor, 2020). Pekerja yang tidak mempunyai uang yang cukup sehingga tidak mampu membeli makanan yang bergizi dan memenuhi pola makan seimbang memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami kecelakaan kerja yang disebabkan oleh hal-hal yang berkaitan dengan permasalahan gizi seperti tidak tercukupinya energi harian sehingga terjadi lemas saat bekerja, kebutuhan glukosa di otak tidak yang tercukupi dapat mengakibatkan pekerja menjadi ngantuk dan kurang fokus, anemia gizi besi pada pekerja yang mengakibatkan gejala 5L (letih, lesu, lemah, lelah dan lunglai), kekurangan vitamin A dapat menyebabkan kelainan pada kemampuan fungsi mata pekerja, kelebihan berat badan dapat menurunkan fleksibilitas dan mobilitas pekerja, kekurangan vitamin B dapat mengganggu sistem saraf dari pekerja (Bor, 2020).

3.3 Kebutuhan Energi dan Zat Gizi Pekerja

Secara umum, peningkatan 1% kandungan kalori yang diasup oleh para pekerja menyebabkan 2,27% peningkatan produktivitas tenaga kerja. Studi yang dilakukan antara tahun 1960 sampai tahun 1990 menunjukkan peningkatan energi rata-rata harian per orang hingga mencapai 2770 kkal yang berasal dari tercukupinya asupan makanan dapat meningkatkan 1% dari GNP (*Growth National Product)* per tahun (Arcand, 2001).

Klasifikasi profesi berdasarkan dari jumlah energi yang dikeluarkan dan tingkat aktivitas fisik yang dilakukan meliputi :

1. Profesi dengan aktivitas ringan terdiri dari pekerja kantoran, pengacara, dokter, akuntan dan guru.
2. Profesi dengan aktivitas ringan – sedang terdiri dari pekerja industri, sopir, dan penjahit.
3. Profesi dengan aktivitas sedang – berat terdiri dari Buruh tani, buruh tidak terampil (pekerja serabutan) dan tukang kayu (industri furniture).
4. Profesi dengan aktivitas fisik berat terdiri dari buruh bangunan, pekerja tambang (lapang), kuli panggul, kuli pemecah batu dan pekerja berat lainnya.

Tabel 3.1. Kebutuhan energi harian (Kcal/hari) pada pekerja usia 18-60 berdasarkan dari klasifikasi profesi.

Klasifikasi profesi	Laki – Laki (Kcal/hari)	Perempuan (Kcal/hari)
Ringan	2500	2100
Ringan– Sedang	3000	2300
Sedang - Berat	3500	2600
Berat	4000	3000

(Sumber : Arcand, 2001)

Mengingat kebutuhan energi harian pekerja yang umumnya bekerja selama 8 jam per hari berkisar antara 3000 hingga 3500 kkal, setengah dari jumlah tersebut (1500 - 1750 kkal) harus dipenuhi oleh makanan yang disediakan oleh institusi atau pengelola lapangan kerja. Jumlah energi ini harus disediakan dalam bentuk 2 atau 3 piring makanan yang berisi makanan pokok serta

zat gizi makro lain seperti protein, lemak dan karbohidrat. Akan lebih baik jika institusi juga memberikan kebutuhan vitamin dan mineral pekerja yang berasal dari sayur – sayuran dan buah – buahan (Arcand, 2001).

Rata – rata pekerja mengkonsumsi setidaknya satu kali makan dalam sehari di tempat mereka bekerja. Beberapa institusi atau pengelola tempat kerja menyediakan makanan untuk para pekerjanya. Namun, kebanyakan dari intitusi atau pengelola lapangan kerja tidak memperhatikan tingkat kesukaan dari para pekerja. Mereka tidak mengevaluasi hasil dari pemberian makanan tersebut. Alasan – alasan yang diberikan oleh para pekerja kenapa tidak menyukai makanan yang berasal dari institusi atau pengelola lapangan kerja terutama karena makanan terlalu berminyak, makanan yang diberikan tidak beragam dan berulang, porsi yang terlalu sedikit, serta rasa makanan yang tidak enak. Keadaan ini menunjukkan adanya kekurangan dalam persiapan dan mengolah makanan pada institusi atau pengelola lapangan kerja, serta tidak dilibatkannya ahli gizi dalam persiapan menu sesuai kebutuhan pekerja. Gizi pekerja harus bertujuan untuk memenuhi kebutuhan kalori dan zat gizi pada tenaga kerja sehingga dapat meningkatkan kesehatan fisik dan psikologis dari pekerja dengan pemberian makanan yang cukup, bergizi dan seimbang (Bor, 2020).

Selain kebutuhan energi, yang perlu diperhatikan lainnya dari pemenuhan gizi yang seimbang kepada para pekerja adalah kebutuhan protein, lemak dan karbohidrat. Karbohidrat sebanyak 50-65% dari kebutuhan energi, protein sebesar 10-20% dari total energi, serta lemak 20-30% dari total energi. Kebutuhan energi dapat mengacu pada klasifikasi profesi berdasarkan Tabel 1. Pemberian makanan utama di tempat kerja diberikan saat jam istirahat (4 – 5 jam setelah jam awal bekerja) diselingi pemberian kudapan sebagai makanan selingan atau camilan pekerja (Ariati, 2013).

3.4 Gizi Kerja dan Kesehatan Kerja

Secara umum, telah direkomendasikan bahwa setengah dari kebutuhan kalori pekerja akan disediakan oleh institusi atau pengelola lapangan kerja di hari kerja. Dalam sebuah penelitian,

ditemukan bahwa kebutuhan energi rata-rata pekerja pabrik tekstil sebesar 2500 Kcal yang bekerja di pabrik tekstil sehingga makan siang yang harus disediakan di tempat kerja sebesar 1200-1500 kkal sesuai dengan ketetapan standar dari ILO, akan tetapi menu yang diberikan memiliki jumlah kalori sekitar 2000,95 ± 532,33 Kcal. Hal ini setara dengan 81,8% dari persyaratan kebutuhan energi harian pekerja. Selain itu, hasil penelitian dari pekerja produksi mebel menemukan bahwa sebagian besar stafnya mengalami overweight dan obesitas. Dalam hal ini, dilaporkan bahwa berat badan pekerja yang memiliki status gizi lebih disebabkan oleh ketidakseimbangan antara energi yang masuk serta energi yang dikeluarkan. Pemberian makanan yang begitu tinggi kalori kepada staf saat jam istirahat dapat menurunkan produktifitas dari para pekerja. Pekerja menjadi mudah mengantuk dan kurang fokus saat bekerja (Bor, 2020).

Terdapat berbagai bukti bahwa sebuah pola makan dapat berdampak negatif terhadap kesehatan pekerja baik dari segi keselamatan kerja maupun berbagai penyakit salah satunya gangguan kardiovaskular yang disebabkan oleh obesitas (Popkin, 1995). Selain itu, obesitas merupakan penyebab utama peningkatan biaya yang dikeluarkan oleh institusi atau pengelola lapangan kerja terkait dengan ketidakhadiran, cuti sakit, cacat, cedera, dan tuntutan kesehatan lainnya. Kecenderungan ketidakhadiran di kalangan pekerja yang mengalami obesitas adalah 1,7 kali lebih tinggi dibandingkan pekerja normal. Secara umum terlihat bahwa menghindari obesitas sangat penting dalam hal ini untuk peningkatan kesehatan pekerja dan efisiensi kerja (Duijvenbode, 2009).

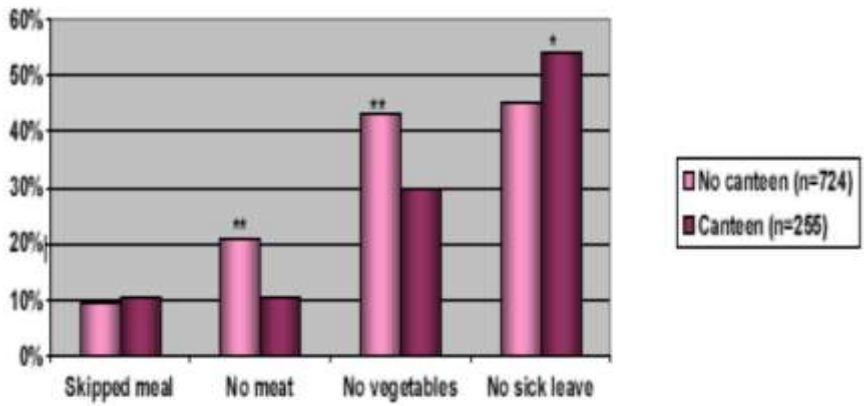
Selain mengonsumsi kalori secara berlebihan, sebuah pola makan yang tidak benar dan tidak seimbang dapat menyebabkan pekerja mengalami beberapa masalah kesehatan. Dalam sebuah penelitian kepada 405 pekerja yang bekerja di pabrik makanan ringan pada tahun 2017, 27,2% pekerja yang berpartisipasi dalam penelitian tersebut ditemukan memiliki penyakit kronis dan perempuan mempunyai kecenderungan lebih tinggi dibandingkan laki – laki. Beberapa masalah kesehatan paling umum yang dialami oleh pria antara lain lambung (40,6%), penyakit musculoskeletal

(21,9%) dan masalah psikologis (15,6%). Sedangkan masalah kesehatan yang dialami oleh para pekerja wanita adalah lambung (27,6%), anemia (21,1%), penyakit muskuloskeletal (10,6%), gangguan psikosomatis; depresi, kecemasan, GERD, serta beberapa penyakit lain seperti hipertensi dan diabetes mellitus (Bor, 2020).

Pada penelitian lain yang dilakukan pada pekerja wanita industri rumah tangga di Siyami Ersek (Turki) pada Maret-April 2007, menemukan bahwa asupan energi pekerja masih di bawah angka yang disarankan. Dalam sebuah penelitian lain di industri elektronik terdapat 44,6% pekerja mengalami kurang energi kronik, 19.5% protein *in adequacy*, 69,2% lemak *in adequacy*, 70,3% karbohidrat *in adequacy* dan 67,2% memiliki status gizi normal yang cenderung mengarah ke kurang gizi. Hal ini menunjukkan bahwa menyediakan pekerja dengan makanan yang bergizi, aman, terjangkau dan sesuai dengan kebutuhan pada saat jam istirahat makan siang dapat meningkatkan kesehatan dari para pekerja sehingga tidak hanya penting secara sosial, namun juga memiliki dampak yang besar terhadap prospek bisnis ke depannya (Wanjek, 2005).

Berdasarkan uraian diatas, penerapan dari gizi kerja dalam suatu institusi atau pengelola lapangan kerja, tidak hanya pekerja diberikan jatah makan siang dengan porsi yang besar, akan tetapi menu yang diberikan sangat tinggi densitas energi dan kurang beragam atau pekerja hanya diberikan makan siang dengan menu dan porsi yang asal – asalan. Namun, yang dimaksud dengan penerapan gizi untuk pekerja yang benar adalah dengan memperhatikan kebutuhan energi harian dari para pekerja dengan melibatkan ahli gizi dalam perencanaan menu yang akan dihidangkan. Kalori dan zat gizi tersebut harus dihitung secara benar sehingga tidak terjadi kelebihan atau deficit kalori harian. Selain itu, menu yang diberikan harus beragam, bergizi, berimbang, aman dan sehat. Apabila tersedia kantin berbayar untuk pekerja sebaiknya harga yang disediakan harus terjangkau agar pekerja dapat membeli makanan tersebut. Aspek rasa dalam pembuatan makanan juga harus dipertimbangkan mengingat para pekerja juga berhak untuk mendapatkan makanan dengan enak dan layak. Apabila semua aspek tersebut terpenuhi institusi tidak hanya

memberikan pelayanan terbaik kepada pekerja akan tetapi juga termasuk dalam investasi jangka panjang perusahaan. Dikarenakan dengan memperhatikan gizi dari para pekerja, diharapkan hal tersebut dapat meningkatkan produktifitas dari masing – masing pekerja, sehingga kesehatan yang prima menghasilkan output kerja yang optimal berdampak pada profit perusahaan yang meningkat dan menurunnya beban yang ditanggung oleh perusahaan untuk biaya pengobatan dari para pekerja yang menderita sakit.



Gambar 3.1. Perbandingan Presentase Ketidakhadiran Pekerja Garmen Wanita Akibat Sakit Pada Institusi yang menyediakan layanan kantin dan tidak menyediakan kantin
(Sumber : ILO, 2006)

3.5 Gizi Kerja dan Produktivitas Kerja

Produktivitas adalah suatu perbandingan antara masukan (*input*) dengan keluaran (*output*) per satuan waktu. Peningkatan produktivitas dapat dicapai apabila dalam waktu yang sama dapat menghasilkan output yang lebih banyak dengan input yang sama. Produktivitas dapat menggambarkan efisiensi dan efektivitas dari kerja secara total. Pengukuran produktivitas berdasarkan penerapan gizi kerja merupakan pengukuran secara parsial dari sudut pandang ergonomi (Ariati, 2013). Produktivitas dapat dihitung dengan membandingkan keluaran (output) dengan jumlah masukan (input) dikalikan dengan waktu yang digunakan (*time*).

$$Produktifitas = \frac{Output(O)}{Input(I) \times Time(T)}$$

Beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan karena sangat mempengaruhi produktivitas dari tenaga kerja antara lain (Ariati, 2013):

1. Umur, gizi, kondisi fisik, keterampilan dan psikologi kerja dari masing – masing tenaga kerja
2. Peralatan kerja yang digunakan oleh masing – masing pekerja beserta kondisinya
3. Lingkungan kerja seperti kelembapan, suhu, cahaya, ventilasi, kebersihan dll
4. Cara, sikap dan posisi kerja
5. Organisasi kerja yang meliputi administrasi kerja, shift work, waktu kerja dan waktu istirahat.

Dengan melihat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi produktivitas tersebut, seharusnya institusi atau pengelola lapangan kerja harus benar – benar memperhatikan keselarasan, kemampuan dan batasan yang dimiliki oleh para pekerja sehingga tidak menimbulkan beban kerja berlebih bagi para pekerja, sehingga etos kerja mereka tetap terjaga. Akan lebih bagus apabila diberikan *reward* kepada para pekerja apabila mereka menunjukkan prestasi atau menghasilkan output melebihi target yang sudah ditentukan, sehingga dapat menambah motivasi dari para pekerja.

Berikut beberapa alasan yang menjadikan hubungan antara gizi kerja dengan produktivitas kerja sangatlah erat diantaranya :

1. Menurunnya tingkat kesehatan yang disebabkan oleh kurangnya konsumsi makanan dapat mengakibatkan kondisi fisik dari tenaga kerja menurun.
2. Kondisi fisik yang menurun akibat kekurangan energi yang diperoleh dari makanan mengakibatkan daya fisik kerja yang terbatas, kurang fokus, tidak bersemangat dan mudah Lelah, bahkan mengalami gangguan kondisi kesehatan jasmani (sakit).

3. Kemampuan kerja yang terbatas, kondisi jasmani yang menurun, mengakibatkan daya kerja yang menurun serta jam kerja yang berkurang.
4. Daya produksi jasmani menurun mengakibatkan pendapatan individu menurun dan prestasi kerja menurun
5. Prestasi kerja yang menurun, menyebabkan output kerja yang menurun sehingga berdampak pada menurunnya profit perusahaan.



Gambar 3.2. Siklus Gizi Kurang dan Rendahnya Produktivitas Negara
(Sumber : Wanjek, 2005)

DAFTAR PUSTAKA

Arcand, Jean Louis. 2001. *Undernourishment and Economic Growth: The Efficiency Cost of Hunger*. France: FAO.

Ariati, Ni Nengah. 2013. Gizi dan Produktivitas Kerja. *Jurnal Skala Husada,* 10(2):214-218.

Bor, Hakan. 2020. The relationship Between Nutrition and Worker Efficiency. *Turkish Journal of Family Medicine and Primary Care*, 14(2):305-311.

Badan Pusat Statistik [BPS]. 2023. *Booklet Survei Angkatan Kerja Nasional Februari 2023*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.

Duijvenbode, D. 2009. The Relationship Between Overweight and Obesity and Sick Leave: A Systematic Review. *International Journal of Obesity,* 33(8): 307-312.

International Labor Organization (ILO). 2006. *Women And Work in Garment Industry.* Geneva : International Labor Office.

Popkin, Barry M. 1995. Nutrition and Labor Productivity. *Soc Science and Medicine*, 12(2): 117-125.

Wanjek, C. 2005. *Food at Work: Workplace Solutions for Malnutrition, Obesity and Chronic Diseases. International Labour Organization.* Geneva : International Labor Office.

BAB 4
PENENTUAN STATUS GIZI

Oleh Wahyuni Sammeng

4.1 Pengertian Status Gizi

Status gizi yang ditandai dengan tercapainya keseimbangan antara kebutuhan gizi tubuh dan jumlah zat gizi yang diperoleh dari makanan merupakan salah satu aspek penting dalam status kesehatan. Variabel primer dan sekunder adalah dua faktor yang mempengaruhi cara tubuh menggunakan nutrisi. Kondisi yang mempengaruhi asupan nutrisi sebagian besar berasal dari pengaturan makanan yang tidak tepat (Ronita, 2020). Berat badan dan tinggi badan berfungsi sebagai indikator status gizi, yaitu penilaian berdasarkan informasi antropometri, biokimia, dan riwayat makanan. Ini menunjukkan kemampuan tubuh untuk memenuhi kebutuhan nutrisinya. Ketika kebutuhan dan konsumsi gizi adalah seimbang, maka status gizi baik dan status kesehatan tercapai (I Dewa Nyoman S., 2023).

Status gizi, sering disebut dengan "nutritional status", adalah keadaan dimana kebutuhan tubuh akan zat gizi untuk metabolisme dan jumlah zat gizi yang diambil dari makanan seimbang. Setiap orang memiliki kebutuhan gizi yang berbeda-beda berdasarkan usia, jenis kelamin, berat badan, aktivitas fisik sehari-hari, dan variabel lainnya. Status gizi seseorang ditentukan oleh kebutuhan tubuh dan asupan gizinya. Status gizi yang sehat dicapai bila kedua faktor tersebut seimbang. Kebutuhan nutrisi setiap orang ditentukan oleh usia, jenis kelamin, tingkat aktivitas, berat badan, dan tinggi badan. Balita membutuhkan lebih banyak protein dibandingkan remaja. Dibandingkan dengan non-atlet, atlet pelajar memerlukan energi yang lebih besar. Pria dan wanita usia reproduksi memerlukan jumlah zat besi yang berbeda karena zat besi diperlukan untuk sintesis hemoglobin, atau darah merah. Karena kehilangan darah menstruasi bulanan, wanita usia subur mempunyai kebutuhan zat besi yang lebih tinggi. Seseorang yang

mengonsumsi terlalu banyak karbohidrat sehingga meningkatkan kadar glukosa darah, akan menyimpan cadangan lemak di jaringan adiposanya; Sebaliknya, seseorang yang mengonsumsi terlalu sedikit karbohidrat sehingga meningkatkan kadar glukosa darah akan menyimpan cadangan lemak di jaringan adiposanya. Sebaliknya, individu dengan asupan karbohidrat yang tidak mencukupi akan mengakibatkan peningkatan glukosa darah yang kemudian dapat diubah menjadi energi (Netty Thamaria, 2017).

Status gizi merupakan faktor yang ditentukan langsung oleh jenis dan jumlah makanan yang dikonsumsi serta keadaan penyakit secara individu. Bisa juga berupa keadaan fisik seseorang atau sekelompok individu yang ditentukan oleh satu atau lebih pengukuran nutrisi tertentu. Status gizi ditentukan oleh asupan energi dan zat gizi makro, terutama karbohidrat, protein, dan lemak. Mengonsumsi nutrisi yang cukup sangat penting baik untuk proses pertumbuhan dan perkembangan serta untuk menunjang kehidupan

Mengevaluasi status gizi seseorang merupakan salah satu pendekatan untuk mengetahui seberapa sehat seseorang. Hal ini dapat dilakukan baik secara langsung, dengan menggunakan metode seperti pemeriksaan antropometri, klinis, biokimia, dan biofisik, dan secara tidak langsung, dengan menggunakan metode seperti survei asupan makanan, statistik vital, dan ekologi (Budiman et al., 2021).

4.2 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Status Gizi

Penyebab tidak langsung dari malnutrisi meliputi ketahanan pangan rumah tangga, praktik penitipan anak, dan layanan kesehatan. Penyebab langsung malnutrisi termasuk pola makan yang tidak seimbang dan berkembangnya infeksi menular. Ketiga variabel ini terkait dengan pendapatan, pendidikan, dan tingkat pengetahuan rumah tangga.

Kebutuhan dan konsumsi nutrisi seseorang menentukan kondisi nutrisinya saat ini. Usia, jenis kelamin, tingkat aktivitas fisik, berat badan, dan tinggi badan semuanya mempengaruhi status gizi normal seseorang. Status gizi seimbang adalah ketika asupan gizi dan kebutuhan tubuh seimbang. Remaja membutuhkan lebih

banyak protein daripada balita. Atlet membutuhkan lebih banyak energi daripada siswa yang bukan atlet. Karena zat besi diperlukan untuk pembentukan hemoglobin, atau darah merah, dan wanita usia subur biasanya mengalami menstruasi secara rutin setiap bulannya, kebutuhan zat besi pada wanita usia subur lebih tinggi daripada laki-laki dengan umur yang sama. Tubuh menyimpan gizi cadangan untuk digunakan ketika mengonsumsi terlalu banyak makanan. Sebagai contoh, orang yang mengonsumsi lebih sedikit karbohidrat daripada yang diperlukan tubuhnya akan menghasilkan peningkatan glukosa darah, yang kemudian disimpan dalam lemak dalam jaringan adiposa tubuh. Di sisi lain, orang yang mengonsumsi lebih banyak karbohidrat akan menghasilkan peningkatan glukosa darah, yang kemudian diproses menjadi energi tubuh melalui proses katabolisme (Ronita, 2020).

Istilah "penyakit menular" mengacu pada penyakit yang disebabkan oleh agen biologis, seperti bakteri, virus, atau parasit, dan bukan oleh agen eksternal, seperti luka bakar atau keracunan. Penyakit menular berhubungan dengan status gizi seseorang selain asupan makanannya. Seseorang yang pola makannya sehat namun sering demam atau diare berisiko mengalami malnutrisi. Zat gizi pada makanan, tidak adanya program pemberian makanan di luar, dan kebiasaan makan merupakan variabel tidak langsung yang mempengaruhi pola konsumsi. Penyakit menular, pola makan, layanan kesehatan, lingkungan fisik dan sosial, serta kemampuan membeli keluarga merupakan kontributor tidak langsung lainnya.

Ada dua cara tubuh memanfaatkan nutrisi dalam makanan: primer dan sekunder. Unsur-unsur ini mempengaruhi cara tubuh menggunakan nutrisi (Netty Thamaria, 2017):

1. Faktor primer
   Komponen utamanya adalah asupan makanan, yang dapat mengakibatkan asupan zat gizi berlebih atau tidak mencukupi karena makanan yang dicerna tidak baik kualitas maupun jumlahnya, seperti dijelaskan di bawah ini :
   a. Ketersediaan pangan yang tidak mencukupi dalam keluarga mengakibatkan tidak cukupnya pangan yang dikonsumsi oleh anggota keluarga;

b. Kemiskinan didefinisikan sebagai ketidakmampuan suatu keluarga untuk memberi makan anggotanya secara memadai. Di tempat-tempat tertentu, kondisi sosial dan ekonomi terkait dengan kemiskinan ini.
c. Ketidaktahuan tentang manfaat kesehatan dari nutrisi tertentu. Akses keluarga terhadap pangan dipengaruhi oleh pemahaman gizi meskipun mereka memiliki dana yang cukup. Banyak rumah tangga yang memberikan prioritas rendah pada barang-barang non-makanan. Misalnya, mereka memprioritaskan pembelian perhiasan, kendaraan, dan barang lainnya.
d. Praktik makan yang buruk, seperti pantangan terhadap makanan tertentu. Kesehatan pola makan seseorang mungkin terganggu akibat praktik ini, yang mungkin disebabkan oleh kecenderungan terhadap makanan tertentu, termasuk jeroan.

2. Faktor sekunder

Komponen sekunder mempengaruhi cara tubuh menggunakan nutrisi. Ketika seseorang makan cukup tetapi tidak menggunakan nutrisi secara memadai, hal ini mungkin terjadi. Beberapa contoh faktor sekunder adalah sebagai berikut:

a. Masalah pada pencernaan makanan, seperti masalah pada gigi, sistem pencernaan, atau enzim, yang mengakibatkan pencernaan makanan tidak sempurna, penyerapan nutrisi tidak tepat, dan produksi tubuh tidak mencukupi.
b. Masalahnya termasuk parasit atau penggunaan obat-obatan tertentu yang mencegah tubuh menyerap nutrisi. Cacingan pada lambung menyebabkan gizi buruk pada anak karena cacing memakan makanan yang ditelan anak. Akibatnya, anak-anak ini tidak dapat berkembang secara normal. gangguan metabolisme nutrisi. Kondisi ini biasanya disebabkan oleh diabetes, masalah hati, atau penggunaan obat-obatan tertentu yang mengganggu kemampuan tubuh dalam memanfaatkan nutrisi.
c. Masalah ekskresi, yang dapat menyebabkan keringat dan urin berlebihan serta menghambat penyerapan nutrisi.

4.3 Penilaian Status Gizi Langsung

Penilaian status gizi dapat dilakukan dengan beberapa cara, tergantung pada jenis malnutrisi. Temuan evaluasi ini mungkin menunjukkan tingkat malnutrisi yang berbeda-beda, termasuk status gizi yang berkaitan dengan kesehatan secara keseluruhan atau penyakit tertentu.

4.3.1 Antropometri

Pendekatan antropometri mengukur ukuran fisik seseorang untuk mengetahui kondisi gizinya. Ide utama yang harus dipahami sebelum menggunakan antropometri secara antropometri adalah konsep pertumbuhan. Dua (dua) jenis perubahan sel tubuh—pertumbuhan dan pembelahan sel mempengaruhi ukuran tubuh secara keseluruhan. Oleh karena itu, evaluasi pertumbuhan pada dasarnya adalah apa yang dilakukan pendekatan antropometri ketika mengevaluasi status gizi. Di sisi lain, proliferasi sel memiliki umur yang terbatas. Para ahli antropometri sepakat bahwa perkembangan manusia biasanya berakhir antara usia dua puluh dan dua puluh delapan tahun. Hal ini menunjukkan bahwa perkembangan sel akan berhenti antara usia dua puluh dan dua puluh delapan tahun, namun dalam keadaan tertentu, pertumbuhan dapat berhenti sebelum usia delapan belas tahun. Namun, ada kemungkinan pertumbuhan akan terus berlanjut setelah 20 tahun.

Antropometri adalah ilmu yang mempelajari data numerik tentang dimensi, kekuatan, dan bentuk tubuh manusia. Masalah desain dapat diselesaikan dengan penggunaan data ini. Antropometri dianjurkan untuk digunakan karena (Syarfaini, 2014):

1. Peralatan yang sederhana dan obyektif dapat digunakan, seperti alat ukur mikro, pita lingkar atas, dan alat ukur panjang badan bayi yang dibuat di rumah.
2. Pengukuran sederhana, sering dilakukan, dan tidak memihak. Misalnya, jika lingkar lengan atas balita salah diukur, maka pengukurannya harus dilakukan ulang tanpa perlu menyiapkan peralatan yang rumit. Berbeda dengan pendekatan biokimia yang mengukur status gizi tanpa kesalahan, penyiapan bahan dan peralatan lebih mahal dan rumit jika terjadi kesalahan.

3. Staf lain yang telah menjalani pelatihan sebelumnya mampu melakukan pengukuran; mereka tidak harus menjadi spesialis.
4. Harga peralatan cukup terjangkau karena mudah dibeli dan tidak memerlukan persediaan tambahan.
5. Batasan, referensi, dan hasil semuanya didefinisikan dengan jelas.
6. Hampir semua negara menggunakan antropometri yang diterima secara ilmiah untuk mengukur status gizi seseorang, khususnya untuk tujuan skrining.

Pengukuran komposisi dan ukuran tubuh merupakan dua kategori data antropometri. Berat badan, tinggi badan, panjang badan, tinggi lutut, panjang tulang hasta, rentang lengan, panjang kaki bagian bawah bayi, lingkar kepala, lingkar siku, dan usia kehamilan semuanya dimasukkan dalam ukuran ukuran tubuh. Ketebalan lemak, lingkar pinggang, lingkar pinggul, dan perbandingan lingkar pinggang dan pinggul semuanya digunakan untuk menentukan ukuran tubuh. Pengukuran tubuh yang dapat dilakukan antara lain: berat badan, tinggi badan, panjang badan, umur, lingkar kepala, lingkar dada, tinggi lutut, panjang tulang hasta, rentang lengan, setengah rentang, dan lebar siku. Anda bisa mengukur ketebalan lemak, lingkar pinggang, lingkar pinggul, dan lingkar lengan atas untuk mengetahui komposisi tubuh Anda. Beberapa indeks antropometri adalah BB/U, BB/TB, TB/U, LLA/U, LK/U, IMT, dan IMT/U (I Dewa Nyoman S., 2023).

Berikut kelebihan dan kekurangan metode antropometri (Candra, 2020):

1. Secara umum pengukuran antropometri mudah dan aman untuk dilakukan.
2. Pelatihan dasar sudah cukup untuk ini; hanya sedikit ahli yang diperlukan untuk pengukuran.
3. Alat ukur harganya terjangkau, ringan, dan tahan lama.
4. Temuan pengukuran antropometri bersifat tepat dan dapat diandalkan;
5. Riwayat konsumsi nutrisi dapat ditampilkan pada hasil;

6. Hasilnya dapat menunjukkan status gizi baik, kurang atau buruk;
7. Data tersebut dapat digunakan untuk tujuan penyaringan, seperti mengidentifikasi individu yang kekurangan gizi atau makan berlebihan.

Berikut ini adalah beberapa kelemahan dalam memanfaatkan pengukuran antropometri:

1. Hasil yang diperoleh kurang sensitif karena tidak dapat membedakan defisiensi nutrisi spesifik, khususnya defisiensi mikronutrien seperti defisiensi zinc, yang dapat menyebabkan anak-anak diberi label kurang gizi atau pendek.
2. Faktor selain diet dapat menurunkan sensitivitas dan spesifisitas ukuran. Misalnya, suatu penyakit mungkin menjadi penyebab anak menjadi kurus meskipun asupan makanannya cukup. Meskipun mereka mengonsumsi makanan dalam jumlah yang wajar, atlet sering kali mempertahankan berat badan yang optimal.
3. Kesalahan waktu pengukuran dapat mempengaruhi hasil. Kesalahan dapat disebabkan oleh prosedur pengukuran yang salah, temuan pengukuran yang salah, atau interpretasi yang salah. Alat pengukur, alat ukur, dan kesulitan pengukuran semuanya dapat menyebabkan kesalahan.

4.3.2 Biokimia

Pendekatan laboratorium adalah pendekatan yang menilai status gizi tanpa melibatkan tubuh atau bagian mana pun. Mengetahui seberapa banyak nutrisi yang dapat diakses tubuh melalui konsumsi makanan merupakan tujuan evaluasi status gizi. Dua jenis pengujian yang dilakukan di laboratorium adalah uji fungsi biokimia dan fisik. Peralatan laboratorium kimia digunakan dalam pengujian biokimia untuk menilai status gizi. Tingkat nutrisi dalam cairan tubuh, jaringan tubuh, atau urin diukur dengan pengujian biokimia. Antara lain, mereka dapat menggunakan tes darah untuk menilai hemoglobin atau yodium dalam urin. Pengujian

fungsi fisik dilakukan setelah tes biokimia atau fisik. Tes penglihatan, seperti rabun senja, menunjukkan kekurangan zinc atau vitamin A (Netty Thamaria, 2017).

Status energi protein, vitamin, mineral, keseimbangan cairan dan elektrolit, serta fungsi organ semuanya ditampilkan melalui data biokimia. Mayoritas tes menggunakan sampel darah atau urin, yang kaya akan metabolit, protein, dan nutrisi yang menunjukkan tingkat kesehatan dan nutrisi seseorang. Menafsirkan data laboratorium dapat menjadi tantangan karena berbagai faktor mungkin mempengaruhi hasil tes. Kadar protein serum, misalnya, mungkin dipengaruhi oleh kehamilan, penggunaan obat-obatan, olahraga, dan ketidakseimbangan cairan. Kadar vitamin dan mineral serum juga sering menjadi indikasi malnutrisi. Banyak faktor yang mungkin mempengaruhi hasil, sehingga beberapa tes dan penilaian tambahan biasanya diperlukan untuk mendiagnosis masalah nutrisi. Namun demikian, hasil uji laboratorium memberikan gambaran yang lebih tajam (Candra, 2020).

Tes biokimia terbagi menjadi dua kategori: tes statis (*static test*) dan tes fungsional (*functional test*). Beberapa orang juga menggunakan kata "tes langsung" dan "tes tidak langsung". Tes statis didasarkan pada pengukuran zat gizi atau hasil metabolisme di dalam darah, urin, atau jaringan tubuh, seperti pengukuran serum vitamin A, albumin, atau kalsium. Meskipun hasilnya langsung didapat, kelemahannya adalah bahwa meskipun tes menunjukkan nilai zat gizi dalam jaringan atau cairan sampel, itu tidak selalu menunjukkan status gizi seseorang secara keseluruhan, apakah tubuh secara keseluruhan menunjukkan tingkat gizi yang rendah, normal, atau tinggi. Misalnya, meskipun mudah untuk mengetahui status seng dalam darah atau serum, pengukuran statis satu kali tidak cukup untuk menunjukkan status seng tubuh secara keseluruhan. Tes fungsional digunakan untuk menentukan status gizi karena kekurangan zat gizi dan kepentingan biologiknya tidak hanya ditentukan oleh kadarnya di dalam darah dan jaringan, tetapi juga oleh kegagalan salah satu atau lebih proses fisiologik yang bergantung pada zat gizi untuk berfungsi secara optimal. Tes adaptasi gelap adalah contoh tes fungsional yang menilai status

vitamin A dan gangguan sistem kekebalan dan imun karena kekurangan energi protein dan zat gizi lainnya (Syarfaini, 2014).

Jika dibandingkan dengan metode lainnya, metode laboratorium untuk penilaian status gizi menawarkan manfaat yang signifikan. Manfaat tersebut antara lain sebagai berikut (Netty Thamaria, 2017):

1. Jumlah nutrisi dalam jaringan tubuh seseorang dapat diukur secara cermat menggunakan teknik laboratorium untuk menilai apakah mereka menerima cukup nutrisi atau tidak. Dimungkinkan untuk mengidentifikasi partikel yang sangat kecil sekalipun, seperti kekurangan yodium dalam darah.
2. Dapat menentukan status kesehatan jika memahami status gizi. Oleh karena itu, defisit nutrisi yang lebih parah dapat dicegah lebih cepat dengan menggunakan hasil pemeriksaan laboratorium yang autentik dan dapat dipercaya.

Selain manfaat yang disebutkan sebelumnya, teknik laboratorium juga memiliki sejumlah kelemahan, seperti (Netty Thamaria, 2017):

1. Peralatan untuk tes laboratorium seringkali mahal; instrumen ini biasanya lebih canggih dan mahal, sehingga menyulitkan transportasi jarak jauh.
2. Peralatan laboratorium biasanya sangat halus dan rapuh, sehingga sulit untuk diangkut.
3. Persyaratan peralatan dan ruang untuk prosedur laboratorium seringkali terpenuhi.
4. Bukan angka yang tetap, jumlah nutrisi yang dibutuhkan setiap orang berbeda-beda. Misalnya, kadar hemoglobin seorang wanita sebesar 12 mg/dl merupakan ambang batas anemia; namun, wanita dengan kadar hemoglobin serendah 11 mg/dl tidak menunjukkan gejala anemia.

4.3.3 Klinis

Metode klinis yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi gejala dan indikasi malnutrisi antara lain pemeriksaan fisik dan riwayat kesehatan. Indikasi dan gejala ini seringkali tidak secara

spesifik menunjukkan kekurangan nutrisi. Periksa sejumlah area tubuh untuk mengetahui status gizi Anda saat ini dan gejala apa pun yang mungkin berhubungan dengan kelebihan atau kekurangan gizi. Uji klinis seringkali dilakukan dengan menggunakan berbagai macam instrumen, antara lain dengan mengetuk, melihat, mendengar, menyentuh, dan lain-lain. Misalnya, carilah kelenjar gondok yang lebih besar yang disebabkan oleh kekurangan yodium. Pemeriksaan klinis merupakan pemeriksaan yang dilakukan untuk mengetahui apakah seseorang mempunyai gangguan kesehatan, terutama yang berkaitan dengan gizi. Pemeriksaan klinis dapat dilakukan dengan berbagai cara, antara lain dengan anamnesis, observasi, palpasi, perkusi, dan/atau auskultasi (Candra, 2020).

1. Pakar medis mewawancarai pasien untuk mengetahui penyakit atau masalah kesehatan mereka dari awal hingga timbulnya gejala. Prosedur ini dikenal sebagai amnesia. Ada dua cara untuk menyebabkan amnesia:
    a. Auto-anamnesis berarti berbicara langsung dengan pasien karena pasien diperkirakan mampu memberikan respons.
    b. Allo-anamnesis meliputi wawancara tidak langsung dengan kerabat pasien atau kenalan lainnya. Alasan dilakukannya allo-anamnesis antara lain karena ketidakdewasaan (anak yang belum bisa mengungkapkan perasaannya), di bawah umur (anak yang belum bisa mengungkapkan apa yang dipikirkannya), atau di bawah umur.
2. Observasi adalah proses pemeriksaan bagian tubuh tertentu untuk mengetahui adanya kekurangan gizi atau penyakit. Arteri akan berwarna merah tua, sedangkan bagian putih mata akan berwarna putih pada anemia.
3. Palpasi adalah proses menyentuh area tubuh tertentu untuk merasakan kelainan yang disebabkan oleh kekurangan yodium. Misalnya, palpasi kelenjar tiroid anak dengan kedua ibu jarinya untuk menentukan apakah anak tersebut mengalami pembesaran gondok akibat kekurangan yodium.

4. Mengetuk area tubuh tertentu untuk mendengar respon atau bunyi yang berasal dari bagian tubuh tersebut disebut perkusi.
5. Auskultasi adalah proses mendengarkan bunyi yang berasal dari daerah tubuh yang diketuk.

4.3.4 Biofisik

Evaluasi biofisik status gizi adalah teknik yang menggunakan perubahan struktural jaringan dan pemantauan fungsi untuk memperkirakan status gizi. Penyebab utama malnutrisi diidentifikasi melalui pemeriksaan fisik. Perkiraan klinis mengenai hilangnya jaringan lemak dan otot mungkin terjadi, namun seringkali terlalu subyektif dan tidak kentara. Pengukuran yang akurat hanya dapat diperoleh dengan memeriksa bagian tubuh yang berbeda. Malnutrisi terutama terkait dengan kolestasis persisten dan gangguan pencernaan. Defisit mikronutrien mungkin bermanifestasi sebagai malnutrisi parah (Ronita, 2020).

Status gizi dapat dinilai segera dengan menggunakan biofisika. Biofisika digunakan untuk menilai kapasitas fungsi jaringan dan perubahan struktural untuk memastikan status gizi. Tes kemampuan fungsi jaringan mengukur konsumsi energi, kapasitas kerja, dan kemampuan beradaptasi perilaku. Ada kemungkinan bahwa tes perubahan struktural tidak terbukti secara klinis. Perubahan yang terlihat secara klinis antara lain berkurangnya kelenturan tulang rawan, pertumbuhan rambut yang menyimpang, dan kekerasan kuku. Ketika pemeriksaan klinis tidak memungkinkan, pemeriksaan radiologi biasanya digunakan untuk melakukan penilaian. Pemeriksaan status gizi biofisik sangat mahal dan memerlukan tenaga profesional yang berkualifikasi dan sesuai dengan kondisi tertentu. Biofisika dapat dievaluasi dalam tiga cara: sitologi, fungsi fisik, dan radiografi (Syarfaini, 2014).

4.4 Penilaian Status Gizi Tidak Langsung

Ada tiga metode tidak langsung yang tersedia untuk menentukan status gizi: data penting, survei asupan makanan, dan variabel ekologi. Pengertian dan kegunaan pendekatan ini adalah sebagai berikut:

1. Survey Konsumsi Pangan

Ada dua metode untuk menentukan status gizi seseorang atau suatu kelompok: penilaian konsumsi makanan dan survei pola makan. Banyaknya pengalaman menunjukkan bahwa temuan survei diet, atau evaluasi asupan makanan, sering kali tidak tepat. Keakuratan alat timbang makanan, kemampuan petugas pendataan, daya ingat responden, ketidaksesuaian daftar komposisi makanan yang digunakan dengan makanan yang dikonsumsi responden, penggunaan alat ukur yang tidak tepat, waktu pendataan yang tidak tepat, dan alat yang tidak sesuai peruntukannya adalah beberapa diantaranya. alasan untuk hal ini. Oleh karena itu, diperlukan pemahaman yang menyeluruh mengenai prosedur pelaksanaan survei konsumsi pangan terhadap rumah tangga, kelompok, dan individu.

Banyak orang yang menggunakan survei konsumsi makanan untuk menilai tingkat gizi mereka, namun temuan tersebut tidak selalu menunjukkan tingkat gizi individu atau masyarakat. Hanya sebagai bukti awal bahwa seseorang mungkin mengalami kekurangan gizi, data survei dapat digunakan (Syarfaini, 2014).

Malnutrisi disebabkan oleh kurangnya asupan makanan, sedangkan kelebihan asupan menyebabkan kelebihan nutrisi. Pendekatan diet dalam mengukur konsumsi makanan dapat digunakan untuk mengidentifikasi kekurangan atau kelebihan nutrisi. Jumlah nutrisi yang didapat dari makanan mungkin berdampak pada kondisi gizi seseorang. Jika seseorang saat ini tidak mendapatkan asupan gizi yang cukup, maka status gizinya akan menurun seiring berjalannya waktu. Konsumsi makanan juga berdampak pada keadaan gizi seseorang saat ini. Karena nutrisi harus dicerna tubuh terlebih dahulu sebelum dapat dimanfaatkan, maka tubuh memerlukan waktu untuk memprosesnya. Pengukuran asupan makanan, disebut juga survei konsumsi makanan, merupakan salah satu teknik untuk menilai status gizi.

Menentukan konsumsi pangan dan gizi serta kebiasaan dan tren makan pada individu, rumah tangga, dan kelompok masyarakat merupakan tujuan keseluruhan dari penelitian ini.

Berkurangnya konsumsi makanan akan memperbaiki kondisi gizi seseorang (Candra, 2020).

Metode untuk mengukur konsumsi makanan termasuk diantaranya (Netty Thamaria, 2017):

a. Metode penimbangan/*Food Weighing*

   Mengukur jumlah makanan dan minuman yang dikonsumsi setiap hari dikenal dengan istilah food meter atau teknik takaran makanan. Menimbang makanan dan minuman baik sebelum maupun sesudah makan—baik yang kotor maupun yang bersih—dilakukan dengan timbangan. Saat menggunakan pendekatan penimbangan makanan, polisi atau responden menimbang semua yang mereka makan dalam satu hari dan mencatatnya. Seringkali dibutuhkan waktu beberapa hari untuk menimbang makanan ini, tergantung pada tujuan, dana, dan tenaga yang tersedia untuk penelitian.

b. Metode pencatatan/*Food Record*

   Jumlah makanan dan minuman yang tertelan dicatat dengan teknik pencatatan/pencatatan makanan. Ini digunakan untuk mendokumentasikan jumlah yang tertelan dan disebut catatan makanan atau entri buku harian. Mereka diwajibkan untuk menimbang setiap makanan dan minuman yang mereka konsumsi dalam satuan gram atau mencatat seluruh asupannya dalam Ukuran Rumah Tangga (URT) sebelum mengonsumsinya dalam jangka waktu tertentu, yang mungkin hanya dua atau empat hari. Informasi mengenai prosedur produksi dan pengolahan pangan harus disertakan dalam dokumen ini.

c. Metode mengingat-ingat/*Food Recall* 24 jam

   Dengan menanyai responden tentang makanan dan minuman yang mereka konsumsi selama 24 jam sebelumnya, metode food recall 24 jam digunakan untuk mengukur konsumsi. Sejak responden bangun hingga tidur kembali, pertanyaan diajukan tentang semua jenis dan jumlah makanan dan minuman yang telah mereka konsumsi. Pengumpul data perlu memahami ukuran rumah (URT) makanan dan minuman agar dapat mengubah berbagai pengukuran, seperti sendok, mangkuk, potongan, irisan, buah,

tandan, dan lainnya, menjadi pengukuran yang akurat, seperti gram atau mililiter. Tiga hari tidak berturut-turut dipilih untuk melakukan jajak pendapat ini guna mendapatkan data yang representatif. Survei yang menggunakan pendekatan food recall sering kali memberikan hasil yang diremehkan atau disepelekan. Hal ini disebabkan oleh kepercayaan masyarakat terhadap makanan yang dianggap kurang memiliki nilai sosial, sehingga mereka melaporkan bahwa mereka mengonsumsi makanan lebih sedikit dari yang sebenarnya. Sebaliknya, makanan yang dihargai tinggi di masyarakat bisa dianggap lebih bernilai.

d. Metode kekerapan mengonsumsi/*Food Frequensi*

Teknik frekuensi makanan, terkadang disebut sebagai frekuensi asupan makanan atau metode frekuensi, digunakan untuk menilai jumlah makanan yang dikonsumsi sehubungan dengan masalah atau gangguan yang melibatkan konsumsi makanan. Penelitian yang mengamati hubungan antara makan banyak sayuran hijau dan anemia adalah salah satu contohnya. Selanjutnya dibuat daftar sayuran hijau yang mengandung zat besi antara lain katuk, pepaya, singkong, kangkung, daun kelor, dan lain-lain. Selanjutnya dikembangkan formula untuk mengetahui frekuensi konsumsi sayuran tersebut, apakah setiap hari, dua kali seminggu, setiap minggu, atau apa adanya.

e. Metode Riwayat Makanan/*Dietary History*

Riwayat pola makan dapat digunakan untuk mengukur asupan makanan secara kualitatif dengan menanyakan jenis dan jumlah makanan yang dikonsumsi. Responden penelitian diminta untuk mengisi kuesioner yang mencakup rincian konsumsi, pengolahan, dan penyimpanan makanan dan minuman, serta informasi mengenai pemasakan dan pengolahan. Survei konsumsi metode diet historis dapat digunakan untuk menemukan pola makan yang salah, atau pola makan yang menyimpang dari prinsip gizi seimbang, guna mendapatkan pemahaman tentang kebiasaan makan seseorang dalam jangka waktu yang cukup lama.

2. Statistik Vital

Statistik vital merupakan analisis data berbagai statistik kesehatan, antara lain angka kematian menurut umur, angka kesakitan, angka kematian karena sebab tertentu, dan data terkait gizi lainnya. Salah satu cara untuk memperoleh gambaran status gizi suatu wilayah adalah melalui analisis statistik kesehatan. Jika digabungkan dengan statistik kesehatan, data ini dapat digunakan sebagai indikasi tidak langsung untuk menilai status gizi masyarakat. Infeksi seperti TBC dapat menyebabkan lebih banyak kesakitan dan kematian jika seseorang kekurangan gizi. Kematian perinatal, angka kematian ibu dan anak, serta angka kesehatan lainnya dipengaruhi oleh gizi yang tidak memadai dan infeksi. Variasi statistik kesehatan merupakan salah satu jenis indikasi tidak langsung status gizi penduduk. Empat jenis informasi dapat dipertimbangkan saat melihat data kesehatan. Berikut keempat kategori tersebut (Syarfaini, 2014):

a. Angka Kematian Berdasarkan Umur

Kelompok umur tertentu lebih rentan mengalami malnutrisi. Oleh karena itu, angka kematian pada kelompok umur tertentu dapat mengindikasikan atau berkontribusi terhadap terjadinya berbagai bentuk malnutrisi. Perbandingan jumlah kematian pada suatu kelompok umur tertentu dengan rata-rata penduduk pada kelompok umur tersebut disebut dengan angka kematian berdasarkan umur. Biasanya ditulis dalam satuan 1.000. Memahami pola dan angka kematian menurut kelompok umur dan alasannya menjadi salah satu manfaat data ini. Angka kematian balita pada setiap sebaran umur perlu dikaji karena beberapa kondisi gizi buruk mempunyai kejadian yang tinggi pada umur tertentu, dan tingginya angka kematian pada umur tersebut dapat mengindikasikan kemungkinan tingginya kejadian gizi buruk. Oleh karena itu, dimungkinkan untuk menentukan kelompok umur mana yang lebih rentan terhadap penyakit tertentu.

b. Angka Kesakitan dan Kematian

Untuk menentukan status gizi suatu populasi, informasi mengenai penyebab penyakit dan kematian sangatlah penting. Statistik ini sulit didapat, dan bahkan jika perilaku ini memang ada, kita harus berhati-hati ketika berspekulasi bahwa kebiasaan makan adalah penyebab kematian. Variabel lain yang berhubungan dengan kematian, seperti penyakit pernapasan akut dan penyakit menular seperti diare, juga menjadi penyebabnya.

c. Statistik Layanan Kesehatan

Posyandu, Puskesmas, Rumah Sakit, dan akses bidan desa terhadap statistik pelayanan kesehatan di tingkat desa termasuk di antara tempat pelayanan kesehatan yang mudah diakses.

d. Infeksi yang Relevan Dengan Gizi

Diperkirakan ada hubungan sebab-akibat antara kelaparan dan penyakit menular. Gangguan infeksi dapat memperburuk masalah gizi, sedangkan gizi yang tidak memadai dapat mendorong penyebaran infeksi. Masalah gizi sering dikaitkan dengan penyakit-penyakit berikut: batuk rejan, diare, TBC, dan campak.

Pengukuran status gizi tidak langsung mempunyai beberapa kelemahan statistik yang signifikan. Kekurangannya adalah (Syarfaini, 2014):

a. Data tidak akurat

Ketidakakuratan data berasal dari tantangan yang terkait dengan pengumpulan data, khususnya di negara-negara miskin. Data yang akurat sangat sulit diperoleh karena pemerintah sering kali menyembunyikan atau menutup-nutupi beberapa fakta untuk tujuan politik. Karena mereka kurang memiliki pengetahuan yang diperlukan untuk mendapatkan data yang dapat dipercaya dan benar, pengumpul data juga mungkin mengalami kesalahan dalam datanya.

b. Kapasitas untuk memberikan interpretasi yang akurat, khususnya dalam situasi di mana variabel sosial ekonomi

dan tingkat penyakit merupakan salah satu elemen utama yang mempengaruhi status gizi. Interpretasi menurut waktu, tahun, jenis kelamin, tempat, dan kelompok umur juga harus diperhitungkan.

3. Faktor Ekologi

Akibat dari interaksi beberapa elemen lingkungan fisik, biologis, dan budaya satu sama lain adalah malnutrisi. Dengan demikian, tanah, irigasi, penyimpanan, transportasi, dan status ekonomi penduduk semuanya mempengaruhi ketersediaan pangan dan unsur hara. Budaya juga mempengaruhi distribusi makanan, prioritas dapur keluarga, pantangan seputar kekurangan gizi, dan praktik memasak. Program pencegahan harus berkonsentrasi pada setiap faktor yang mempengaruhi kesehatan masyarakat di wilayah tertentu. Alasan malnutrisi dapat dikaitkan dengan enam kategori faktor ekologi: asupan makanan, infeksi, sosial ekonomi, pengaruh budaya, produksi pangan, kesehatan, dan pendidikan.

Metode untuk mengumpulkan data tentang variabel ekologi (Syarfaini, 2014):

a. Bacground Data
   Latar belakang data dapat diperoleh dari penelitian di lembaga pustaka, buku-buku, jurnal tentang kedokteran, gizi, antropolgi, pertanian, ekonomi, dan demografi.
b. Field data
   Data dapat diperoleh dari observasi atau kunjungan ekologi singkat di dapur, kebun, pasar, peternakan, dan catatan lokal dari tempat penjualan makanan.
c. Survei khusus: Kuesioner survei khusus dapat digunakan untuk mengumpulkan data variabel ekologi.
   Survei membutuhkan banyak uang, dan pengumpul dan enumerator harus merencanakan cara mengumpulkan, mengambil sampel, mengolah, dan menganalisis data.

DAFTAR PUSTAKA

Budiman, L. A., Rosiyana, R., Sari, A. S., Safitri, S. J., Prasetyo, R. D., Rizqina, H. A., Neng I Kasim, I. S., & Indriany Korwa, V. M. 2021. Analisis Status Gizi Menggunakan Pengukuran Indeks Massa Tubuh dan Beban Kerja dengan Metode 10 Denyut pada Tenaga Kesehatan. *Nutrizione: Nutrition Research And Development Journal*, *1*(1), 6–15. https://doi.org/10.15294/nutrizione.v1i1.48359

Candra, A. 2020. *Pemeriksaan Status Gizi*. Fakultas Kedokteran, Universitas Dipenegoro.

I Dewa Nyoman S. 2023. *Bahan Ajar Gizi Olahraga*. Universitas Negeri Yogyakarta.

Netty Thamaria. 2017. *Penilaian Status Gizi* (2017th ed., p. 317). Kementerian Kesehatan RI.

Ronita, putri. 2020. *Penilaian Status Gizi Dan Konsep Dasar Timbulnya Masalah Gizi* (Issue Nut 161).

Syarfaini. 2014. Berbagai Cara Menilai Status Gizi Masyarakat. In *Allauddin University Press*.

BAB 5
PRINSIP DASAR GIZI KERJA BERDASARKAN GIZI MAKRO

Oleh Indria Pijaryani

5.1 Pendahuluan

Ketidakseimbangan zat gizi dalam tubuh akan berdampak negatif dalam tubuh sehingga diperlukan peningkatan status gizi sesuai atau seimbang yang sesuai dengan kebutuhan tubuh. Ketidakseimbangan ini bukan hanya mengganggu kesehatan dan kesejahteraan pekerja tetapi juga berpengaruh pada efisiensi dan efektivitas yang harus dikeluarkan dari pengusaha (Wahyu AN, Dwiyanti E, 2014).

Kecukupan gizi yang tidak adekuat atau kuat cenderung akan memiliki angka kesakitan yang tinggi dan juga memungkinkan akan menurunkan kemampuan fisik sehingga bekerja tidak maksimal (Damayanti dkk, 2017). Kebutuhan gizi berkaitan dengan kebutuhan energi yang harus dipenuhi dari kombinasi zat gizi makro, seperti protein, karbohidrat, dan lemak, serta zat gizi mikro (Sitoayu dkk., 2017).

Untuk menyelesaikan tugas dengan tingkat produktivitas dan efisiensi kerja terbaik, mengelola gizi pekerja sangatlah membantu. Selain itu, hal ini dipengaruhi oleh berbagai faktor antara lain usia, jenis kelamin, berat badan, dan keadaan unik seperti kehamilan (Aprillia 2015).

5.2 Kebutuhan Energi dan Zat Gizi Makro

Zat gizi dikelompokkan menjadi dua kelompok berdasarkan jumlah yang dibutuhkan tubuh, yaitu sebagai berikut: 1) Sumber makanan utama untuk pembentukan tubuh dan penyediaan energi adalah zat gizi makro. Makronutrien dibutuhkan dalam jumlah besar yang diukur dalam gram (g). Protein, lemak, dan karbohidrat merupakan makronutrien. 2) Zat gizi mikro sangat penting untuk

berfungsinya zat gizi makro secara efisien. Meskipun terdapat dalam makanan, zat gizi mikro hanya sedikit dibutuhkan. Mineral dan vitamin merupakan komponen mikronutrien. Untuk sebagian besar mineral dan vitamin, mikronutrien menggunakan satuan miligram (mg) (Almatsier, 2017; Fathonah and Sarwi 2020).

5.2.1 Energi

Asupan energi merupakan hasil metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak. Makanan menyediakan energi, namun kebutuhannya harus diimbangi dengan energi tersebut. Masalah gizi dapat disebabkan oleh ketidakseimbangan jangka panjang antara asupan dan kebutuhan energi. Untuk metabolisme, pertumbuhan, pengaturan suhu, dan aktivitas fisik, energi berfungsi sebagai sumber energi (Ari S, 2011). Tubuh dapat menghasilkan energi melalui pembakaran lemak, protein, dan karbohidrat. Manusia harus selalu mengonsumsi makanan yang cukup dan bergizi seimbang untuk memenuhi kebutuhan energinya. Tiga komponen nutrisi utama yang dapat memberikan energi bagi tubuh adalah karbohidrat, protein, dan lemak (Tiwasing, 2019).

Tubuh membutuhkan energi seperti metabolisme dasar, aktivitas fisik, dan dampak makanan terhadap tindakan dinamis spesifik (SDA). Selain itu, laju metabolisme basal (AMB) yang merupakan kebutuhan minimum yang dibutuhkan tubuh untuk menjalankan proses vital tubuh digunakan untuk mengukur kebutuhan energi. AMB membutuhkan energi untuk fungsi seperti pernapasan, sirkulasi darah, fungsi ginjal, fungsi pankreas, dll. Kurang lebih 2/3 energi dikeluarkan untuk kebutuhan energi basal tubuh. Energi basal ini dinyatakan dalam kilo kkal/Kg BB/jam. AMB ini dipengaruhi oleh ukuran tubuh, suhu tubuh, sekresi kelenjar endokrin, status gizi, kehamilan/menyusui dan suhu lingkungan (Almatsier, 2017).

Jumlah energi yang dibutuhkan tubuh selama aktivitas istirahat disebut metabolisme basal. Banyaknya kalori yang dibutuhkan tubuh tergantung seberapa aktifnya dan didapat dari makanan. Membakar makanan yang tertelan saat menggunakan oksigen di udara menghasilkan kalori. Jika jumlah kalori yang diperlukan untuk beraktivitas lebih besar dibandingkan dengan

yang disediakan oleh makanan, maka tubuh akan menggunakan zat makanan untuk memenuhi kebutuhan kalori tersebut sehingga terjadi penurunan berat badan. Sebaiknya jika terdapat kelebihan kalori, akan disimpan sebagai cadangan lemak yang akan berakibat pada bertambahnya berat badan. Makanan kaya karbohidrat, protein dan lemak dapat dikonsumsi untuk menambah asupan energi. Tubuh menggunakan energi yang dikonsumsinya dengan cara berikut: 1) Metabolisme dasar; 2) SDA: Dampak makanan terhadap fungsi tubuh kira-kira 10% dari aktivitas metabolisme dasar; dan 3) Kerja otot. Kalori terbanyak dihasilkan oleh lemak, dengan 4 kalori dihasilkan untuk setiap gram yang dibakar (Sitoayu dkk., 2017).

Meskipun kebutuhan energi seorang pekerja bisa sangat bervariasi, disarankan agar kebutuhan tersebut 30–35% lebih tinggi dari rata-rata jam kerja harian mereka. Delapan jam kerja sehari membutuhkan antara 40 hingga 50 persen kebutuhan kalori harian seseorang. Dari segi menu kebutuhan 1 kali makan dan 1 kali snack, dengan ketentuan kebutuhan karbohidrat (50–65% dari total energi), protein (10–20%), dan lemak (20%–30%).Jajanan diselingi dengan makanan utama di tempat kerja, yang disajikan pada waktu istirahat (4-5 jam setelah bekerja). Setiap makhluk hidup, khususnya manusia, mempunyai kebutuhan pokok akan pangan. Tidak ada orang yang bisa hidup tanpa makanan, menurut Hemiö (2015).

Akibat kurangnya nutrisi yang diterima tubuh untuk menghasilkan energi, orang yang makan sedikit dan kekurangan energi akan memiliki daya tahan tubuh yang lemah, aktivitas fisik yang terbatas, dan kemampuan kognitif yang buruk (Andita, 2018). Pekerja perlu diberikan makanan berat pada jam istirahat yaitu 4-5 jam setelah bekerja disesuaikan dengan shift kerja, karena akan kehilangan tenaga saat bekerja (Hemiö, 2015).

Metabolisme dasar menghabiskan 50% energi tubuh, diikuti 5% hingga 10% untuk sumber daya alam, 12% untuk pertumbuhan, 25% untuk aktivitas fisik, dan 10% untuk ekskresi. Asupan kalori harian yang dianjurkan menurut Kementerian Kesehatan RI (2017) terdiri dari 50 hingga 60 persen karbohidrat, 15 hingga 35 persen lemak, dan 10 hingga 15 persen protein (beserta nutrisi lainnya).

Sebagai strategi pemasaran dan pencegahan, bisnis dapat menggunakan nutrisi kerja. Meningkatkan produktivitas dan meningkatkan kesehatan keduanya bergantung pada nutrisi yang lebih baik di tempat kerja. Dunia usaha harus melakukan investasi yang baik dengan menerapkan nutrisi di tempat kerja untuk meningkatkan standar karyawan. Selain pertimbangan terkait kesehatan, gizi kerja juga mempertimbangkan kesejahteraan dan pengembangan sumber daya (Sari, 2017).

5.2.2 Karbohidrat

Sumber energi utama tubuh berasal dari karbohidrat. yang dibagi menjadi dua kategori utama : karbohidrat sederhana dan karbohidrat kompleks. (1) Karbohidrat sederhana terdiri dari gula seperti glukosa dan sukrosa. Contoh makanan yang mengandung karbohidrat sederhana termasuk gula, permen, dan madu. (2) Karbohidrat kompleks terdiri dari serat dan pati, yang ditemukan dalam makanan seperti roti gandum, beras merah, sayuran, dan sereal. Makanan ini memberikan energi yang tahan lama (Kemenkes RI, 2020)

Persentase kebutuhan energi dari karbohidrat untuk pekerja akan bervariasi tergantung pada beberapa faktor, termasuk tingkat aktivitas fisik, tujuan kesehatan, dan faktor-faktor individu lainnya. Namun, ada pedoman umum yang dapat digunakan sebagai referensi. Mayoritas penduduk, termasuk pekerja, harus mengonsumsi sekitar 45–65% kalori hariannya dari karbohidrat. Dengan kata lain, pekerja yang menjalani diet seimbang sebaiknya memperoleh sekitar 45-65% dari total kalori harian mereka dari sumber karbohidrat. Namun, perlu diingat bahwa ini hanyalah panduan umum, dan perlu disesuaikan dengan kebutuhan individu berdasarkan tingkat aktivitas fisik, tujuan kesehatan, dan faktor lain (Kemenkes RI, 2017).

Kebutuhan karbohidrat untuk pekerja sangat bergantung pada berbagai faktor, termasuk tingkat aktivitas fisik, usia, jenis pekerjaan, dan tujuan kesehatan individu. Namun, karbohidrat adalah sumber energi utama untuk tubuh, dan pekerja yang melakukan pekerjaan fisik atau beraktivitas secara intens memerlukan asupan karbohidrat yang cukup untuk menjaga kinerja

dan daya tahan mereka. Berikut adalah beberapa panduan umum terkait kebutuhan karbohidrat untuk pekerja : (Astuti W, 2012; Kemenkes, 2017; Gina M, dkk. 2021; Ulfa, L, F & Anik, S, W. 2021)

1. Tingkat Aktivitas Fisik

   Pekerja yang memiliki tingkat aktivitas fisik tinggi, seperti pekerja konstruksi atau petani, memerlukan lebih banyak karbohidrat untuk menyediakan energi yang dibutuhkan untuk tugas-tugas fisik mereka. Asupan karbohidrat harus disesuaikan dengan tingkat aktivitas pekerja. Pekerja yang beraktivitas tinggi mungkin memerlukan hingga 50-60% dari total asupan kalori harian dalam bentuk karbohidrat. Pekerja yang memiliki aktivitas fisik yang tinggi dalam aktivitas fisik intens mungkin membutuhkan asupan karbohidrat yang lebih tinggi dalam rentang yang lebih tinggi dari persentase tersebut untuk memenuhi kebutuhan energi mereka. Sebaliknya, pekerja yang memiliki aktivitas fisik yang lebih rendah atau yang berusaha menurunkan berat badan mungkin memiliki persentase yang lebih rendah dalam rentang tersebut

2. Jenis Pekerjaan

   Jenis pekerjaan juga mempengaruhi kebutuhan karbohidrat. Pekerjaan yang membutuhkan kekuatan fisik, seperti angkat-memindahkan barang berat, memerlukan lebih banyak karbohidrat daripada pekerjaan yang lebih duduk, seperti pekerjaan kantor. Pekerja yang terlibat dalam pekerjaan berat memerlukan lebih banyak karbohidrat untuk menjaga daya tahan dan menghindari kelelahan.

3. Tujuan Kesehatan

   Kebutuhan karbohidrat dapat bervariasi berdasarkan tujuan kesehatan individu. Pekerja yang berusaha mempertahankan atau meningkatkan massa otot mungkin memerlukan lebih banyak karbohidrat untuk mendukung proses pemulihan dan pertumbuhan otot. Pekerja yang berusaha menurunkan berat badan mungkin perlu mengatur asupan karbohidrat agar sesuai dengan tujuan penurunan berat badan mereka.

4. Usia

   Kebutuhan karbohidrat juga bisa berbeda berdasarkan usia. Anak-anak dan remaja yang masih dalam masa pertumbuhan mungkin memerlukan lebih banyak karbohidrat untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan tubuh mereka.

5. Perubahan Kebutuhan

   Penting untuk memantau dan menyesuaikan asupan karbohidrat sesuai dengan perubahan dalam kebutuhan energi dan aktivitas fisik. Kebutuhan karbohidrat dapat berfluktuasi seiring perubahan rutinitas kerja atau aktivitas sehari-hari.

5.2.3 Protein

Protein merupakan nutrisi penting untuk pertumbuhan dan perbaikan jaringan tubuh, termasuk otot, kulit, dan rambut. Daging, ikan, telur, produk susu, kacang-kacangan, dan tahu merupakan contoh makanan yang kaya akan protein. Asam amino, "bahan penyusun" protein, adalah komponen protein. Ada 20 jenis asam amino, dan tubuh manusia dapat menghasilkan beberapa sendiri, tetapi yang lain harus diperoleh dari makanan (asam amino esensial) (Almatsier, 2011). Kebutuhan protein untuk pekerja juga bervariasi tergantung pada beberapa faktor, termasuk jenis pekerjaan, tingkat aktivitas fisik, usia, jenis kelamin, dan tujuan kesehatan individu. Protein penting untuk pertumbuhan, perbaikan, dan pemeliharaan jaringan tubuh, terutama otot. Sebagai panduan umum, sebagian besar orang dewasa sehat disarankan untuk mendapatkan sekitar 10-35% dari total kalori harian mereka dari protein (Kemenkes, 2017). Namun, kebutuhan protein sehari-hari dalam gram akan bervariasi tergantung pada faktor-faktor yang telah disebutkan di atas. Berikut adalah beberapa panduan umum mengenai kebutuhan protein untuk pekerja : (Astuti W, 2012; Kemenkes, 2017; Gina M, dkk. 2021; Ulfa, L, F & Anik, S, W. 2021)

1. Tingkat Aktivitas Fisik

   Pekerja yang memiliki tingkat aktivitas fisik yang tinggi, seperti pekerja konstruksi atau petani, mungkin memerlukan lebih banyak protein untuk mendukung perbaikan otot dan

pemulihan setelah aktivitas fisik yang berat. Pekerja yang menjalani pekerjaan yang kurang intens dapat memenuhi kebutuhan protein mereka dengan asupan yang lebih sedikit.

2. Jenis Pekerjaan
   Jenis pekerjaan juga mempengaruhi kebutuhan protein. Pekerjaan yang membutuhkan kekuatan fisik dan kerja berat biasanya memerlukan lebih banyak protein dibandingkan dengan ekerjaan yang lebih duduk atau kurang fisik.
3. Usia
   Anak-anak dan remaja yang masih dalam masa pertumbuhan mungkin memerlukan lebih banyak protein dibandingkan dengan orang dewasa untuk mendukung perkembangan tubuh mereka.
4. Tujuan Kesehatan
   Kebutuhan protein juga akan bergantung pada tujuan kesehatan individu. Pekerja yang berusaha meningkatkan massa otot mungkin memerlukan asupan protein yang lebih tinggi. Pekerja yang berusaha menurunkan berat badan mungkin perlu mengatur asupan protein agar sesuai dengan tujuan penurunan berat badan mereka.
5. Faktor Individu
   Setiap individu memiliki kebutuhan protein yang unik. Faktor-faktor seperti metabolisme individu, berat badan, dan tingkat aktivitas dapat memengaruhi kebutuhan protein.

5.2.4 Lemak

Lemak adalah sumber energi yang padat dan penting untuk penyerapan vitamin dan nutrisi lainnya. Lemak dapat dibagi menjadi tiga kategori utama: lemak jenuh, lemak tak jenuh tunggal, dan lemak tak jenuh ganda. Lemak jenuh umumnya ditemukan dalam produk hewani, seperti daging berlemak dan produk susu penuh lemak. Lemak tak jenuh tunggal ditemukan dalam minyak zaitun, kacang-kacangan, dan alpukat. Lemak tak jenuh ganda terdapat dalam minyak ikan, biji bunga matahari, dan kacang kenari (Kemenkes RI, 2020)

Sebagai panduan umum, lemak sebaiknya menyumbang sekitar 20-35% dari total kalori harian. Ini adalah rentang yang

umumnya dianjurkan untuk menjaga keseimbangan gizi. Namun, perlu diingat bahwa lemak jenuh dan trans jenuh sebaiknya dihindari atau dikonsumsi dalam jumlah yang sangat terbatas, sedangkan lemak tak jenuh tunggal dan lemak tak jenuh ganda lebih sehat dan sebaiknya menjadi pilihan utama (Kemenkes RI, 2017)

Kebutuhan lemak untuk pekerja juga sangat bervariasi tergantung pada faktor-faktor individu, termasuk tingkat aktivitas fisik, jenis pekerjaan, tujuan kesehatan, dan faktor lainnya. Lemak adalah salah satu zat gizi makro penting dalam diet yang berperan dalam penyerapan vitamin, menyediakan energi, dan menjaga fungsi tubuh yang baik. Berikut adalah beberapa panduan umum mengenai kebutuhan lemak untuk pekerja: (Astuti W, 2012; Kemenkes, 2017; Gina M, dkk. 2021; Ulfa, L, F & Anik, S, W. 2021)

1. Tingkat Aktivitas Fisik:
   Pekerja dengan tingkat aktivitas fisik yang tinggi, seperti pekerja konstruksi atau atlet, mungkin memerlukan lebih banyak lemak sebagai sumber energi tambahan. Pekerja dengan aktivitas fisik yang lebih rendah atau yang lebih banyak duduk mungkin memerlukan lebih sedikit lemak dalam diet mereka.
2. Jenis Pekerjaan
   Jenis pekerjaan juga memengaruhi kebutuhan lemak. Pekerjaan yang membutuhkan tenaga fisik yang berat mungkin memerlukan lebih banyak lemak untuk mendukung kebutuhan energi. Pekerjaan yang kurang fisik atau lebih duduk mungkin memerlukan asupan lemak yang lebih rendah.
3. Tujuan Kesehatan
   Kebutuhan lemak akan berfluktuasi berdasarkan tujuan kesehatan individu. Misalnya, seseorang yang berusaha menurunkan berat badan mungkin perlu mengatur asupan lemak agar sesuai dengan tujuannya.
4. Faktor Individu
   Setiap individu memiliki kebutuhan lemak yang unik, tergantung pada faktor seperti metabolisme, berat badan, dan kondisi kesehatan.

5.3 Prinsip Gizi Kerja

Prinsip dasar gizi kerja berdasarkan gizi makro adalah memastikan bahwa pekerja mendapatkan nutrisi yang cukup untuk menjalankan tugas-tugas mereka dengan baik dan tetap sehat. Gizi makro terdiri dari tiga komponen utama: karbohidrat, protein, dan lemak. Berikut adalah prinsip dasar gizi kerja berdasarkan gizi makro: (Kemenkes RI, 2017; Kemenkes 2020; Fathonah, 2020)

1. Karbohidrat: Karbohidrat adalah sumber energi utama bagi tubuh. Pastikan pekerja mengonsumsi cukup karbohidrat untuk memenuhi kebutuhan energi mereka sepanjang hari. Pilih karbohidrat kompleks, seperti gandum utuh, beras merah, dan sayuran, karena mereka memberikan energi yang tahan lama dan menjaga kadar gula darah stabil.
2. Protein: Protein sangat penting untuk pemeliharaan dan pertumbuhan jaringan tubuh, termasuk otot. Pastikan pekerja mendapatkan cukup protein untuk mendukung pemulihan dan pertumbuhan otot. Sumber protein yang baik termasuk daging, ikan, telur, produk susu, kacang-kacangan, dan tahu.
3. Lemak: Lemak adalah sumber energi tambahan dan penting untuk penyerapan vitamin dan pembentukan sel-sel tubuh. Pastikan pekerja mengonsumsi lemak sehat seperti lemak tak jenuh tunggal dan lemak tak jenuh ganda. Hindari lemak jenuh dan trans yang tidak sehat.
4. Kalori dan Keseimbangan Energi: pastikan pekerja mendapatkan jumlah kalori yang sesuai dengan tingkat aktivitas fisik mereka. Keseimbangan energi (asupan kalori vs. pengeluaran kalori) harus dijaga agar pekerja tidak mengalami kelebihan atau kekurangan berat badan. Perhitungkan jumlah kalori yang dibutuhkan untuk menjalankan tugas-tugas kerja, serta aktivitas fisik di luar pekerjaan.
5. Hidrasi: Pastikan pekerja terhidrasi dengan baik. Air adalah nutrisi penting untuk menjaga kesehatan dan kinerja fisik. Pekerja yang terpapar suhu panas atau melakukan pekerjaan fisik yang berat mungkin memerlukan asupan air yang lebih besar.
6. Gizi Seimbang dan Bervariasi: Penting untuk mendorong variasi dalam diet agar pekerja mendapatkan berbagai nutrisi yang

diperlukan untuk fungsi tubuh yang optimal. Gizi seimbang dapat diperoleh dari asupan makanan dengan mengonsumsi berbagai jenis makanan yang mencakup semua gizi makro dan mikro yang dibutuhkan.

7. Pantau Kebutuhan Individu: Setiap individu memiliki kebutuhan gizi yang berbeda tergantung pada usia, jenis pekerjaan, tingkat aktivitas fisik, dan faktor-faktor lain. Penting untuk memahami dan memenuhi kebutuhan gizi individu.
8. Edukasi dan Kesadaran: Pekerja harus diberikan edukasi tentang pentingnya gizi yang baik dan cara menjaga pola makan yang sehat sehingga kesadaran akan pentingnya gizi kerja dapat membantu pekerja menjaga kesehatan mereka dan meningkatkan produktivitas

DAFTAR PUSTAKA

Almatsier S., Soetardjo, S. Soekatri, Moesijanti. 2011. *Gizi Seimbang Dalam Daur Kehidupan*. Kompas Gramedia. Jakarta.

Aprillia, Desy Dwi. 2015. "Konsumsi Air Putih, Status Gizi, Dan Status Kesehatan Penghuni Panti Werda Di Kabupaten Pacitan." Jurnal Gizi Dan Pangan 9(3):167–72. doi: 10.25182/jgp.2014.9.3.%p

Ari S. Pelayanan Keluarga Berencana. Jakarta: Salemba Medika, 2011

Astuti, W. 2012. *Pengaruh Pemberian Makanan Tambahan dalam Menu Makan Siang terhadap Produktivitas Kerja Karyawan Unit Filling PT. Indo Accidatama Kemiri Kebakkramat Karanganyar*. Universitas Sebelas Maret.

Damayanti D. Pritasari. Lestari NT. 2017. Buku Ajar Gizi dalam Daur Kehidupan. Jakarta: Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan Badan Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia

Fathonah, Ir Siti, and M. Si Sarwi. 2020. Literasi Zat Gizi Makro Dan Pemecahan Masalahnya. Dee publish

Gina M, Marini A, Nurzakiah, Safrullah Amir, Nurhaedar Jafar. 2021. Gambaran Asupan Zat Gizi Makro, Serat, Dan Natrium Pekerja Di Site Awak Mas Pt Masmindo Dwi Area. JGMI : The Journal of Indonesian Community Nutrition Vol. 12 No. 1

Hemiö, K., Puttonen, S., Viitasalo, K., Härmä, M., Peltonen, M., & Lindström, J. 2015. *Food and nutrient intake among workers with different shift systems*. https://doi.org/10.1136/oemed-2014-102624

Kementerian Kesehatan republic Indonesia. 2017. Gizi Daur Kehidupan. Jakarta : Direktur Gizi Masyarakat.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2020. Panduan Gizi Seimbang pada Masa Pandemi Covid-19. Jakarta : Direktur Gizi Masyarakat.

Sitoayu L. Pertiwi DA. Mulyani EY. 2017. Kecukupan Zat Gizi Makro, Status Gizi, Stres, dan Siklus Menstruasi pada Remaja. Jurnal Gizi Klinik Indonesia, (Online), Vol. 13, No. 3

Tiwasing, P., Dawson, P., & Garrod, G. 2019. *The relationship between micronutrient intake and labour productivity: Evidence from rice-farming households in Thailand*. *48*(1), 58–65. https://doi.org/10.1177/0030727019829080

Ulfa, L, F & Anik, S, W. 2021. Pengaruh Intervensi Gizi Kerja melalui Pemberian Makanan Tambahan terhadap Produktivitas Kerja pada Pekerja Bagian Packing. Higeia Journal Of Public Health Research And Development. 5 (4)

Wahyu AN, Dwiyanti E. Hubungan pemenuhan kebutuhan kalori kerja dengan produktivitas di pabrik sepatu. The Indonesian Journal of Accupatinal Safety and Health 2014; 3: 117–127.

BAB 6
PRINSIP DASAR GIZI KERJA BERDASARKAN GIZI MIKRO

Oleh Nurhamidah

6.1 Pendahuluan

Kelompok pekerja terdiri dari berbagai jenis tenaga kerja antara lain pegawai negeri, pegawai swasta, atau buruh (Pritasari, pritasari. damayanti, 2017) Pemberian gizi kepada Masyarakat tenaga kerja dengan tujuan untuk meningkatkan derajat kesehatan, efisiensi, dan produktivitas setinggi-tingginya. Umumnya tenaga kerja menghabiskan waktu produktif 30%- 50% atau sekitar 8 jam setiap harinya di tempat kerja.

Gizi seimbang adalah susunan pangan sehari-hari yang mengandung zat gizi dalam jenis dan jumlah yang sesuai dengan kebutuhan tubuh, dengan memperhatikan prinsip keanekaragaman pangan, aktivitas fisik, perilaku hidup bersih dan mempertahankan berat badan normal untuk mencegah masalah gizi. Gizi Seimbang mengandung komponen-komponen yang lebih kurang sama, yaitu: cukup secara kuantitas, cukup secara kualitas, mengandung berbagai zat gizi (energi, protein, vitamin dan mineral) yang diperlukan tubuh untuk menjaga kesehatan dan untuk melakukan aktivitas dan fungsi kehidupan sehari-hari bagi semua kelompok umur dan fisiologis serta menyimpan zat gizi untuk mencukupi kebutuhan tubuh saat konsumsi makanan tidak mengandung zat gizi yang dibutuhkan (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2014)

Tanpa zat gizi mikro, maka zat gizi makro dalam tubuh tidak akan dapat dimanfaatkan oleh tubuh untuk menghasilkan energi, mempertahankan sistem homesotasis, melakukan fungsi metabolisme dan sebagainya. Contohnya vitamin B6 dan niasin yang dibutuhkan untuk mengkonversi karbohidrat menjadi piruvat lalu setelah terbentuk piruvat dibutuhkan vitamin B1 untuk merubah

piruvat menjadi asetil koA, kemudian untuk menyelesaikan tahap berikutnya yaitu siklus krebs (metabolisme aerobik) dibutuhkan vitamin B2. Bila defisiensi vitamin B2 dalam tubuh maka konsekuensinya dapat menghambat metabolisme untuk menghasilkan energi dari zat gizi makro yang telah dikonsumsi.

6.2 Kebutuhan Vitamin bagi Tenaga Kerja

Vitamin sangat diperlukan oleh tenaga kerja karena berkaitan langsung bagi otak (neurotransmitter) dalam menstimulasi kerja otot, dalam pembentukan sel darah merah yang esensial fungsinya dalam mengirimkan oksigen untuk sel otot yang bekerja. Vitamin juga menghambat pembetukan radikal bebas sehingga menjaga darah dan otot terhidar dari kerusakan oleh radikal bebas serta vitamin-vitamin yang penting untuk metabolisme energi atau untuk menghasilkan energi dari zat gizi makro.

6.2.1 Fungsi Syaraf, Metabolisme Energi dan Pembentukan Sel Darah Merah

Otak adalah organ yang paling aktif secara metabolik dalam tubuh, walaupun beratnya hanya 2% dari berat badan tetapi lebih dari 20% dari total pengeluaran energi merupakan pengeluaran energi untuk kerja otak. Fungsi vitamin B secara umum adalah untuk fungsi metabolik dalam sintesis neurokimia. Pentingya vitamin B dapat terlihat bahwa setiap vitamin B secara aktif diangkut melintasi membran otak dengan mekanisme transportasi khusus. Vitamin B memiliki turnover tinggi, mulai dari 8% hingga 100% per hari, levelnya diatur dengan tepat oleh mekanisme homeostatik di otak untuk menjamin bahwa konsentrasi otak tetap relatif tinggi. Contoh pada konsentrasi methyltetrahydrofolate (bentuk sirkulasi utama asam folat) di otak adalah empat kali yang terlihat dalam plasma, sedangkan biotin dan asam pantotenat ada di otak pada konsentrasi hingga 50 kali lipat yang terlihat dalam plasma (Nadiyah, 2019).

1. **Tiamin (Vitamin B1)**

   Tiamin adalah koenzim dalam jalur pentosa fosfat, yang merupakan langkah penting dalam sintesis asam lemak,

steroid, asam nukleat dan prekursor asam amino aromatik ke berbagai neurotransmitter dan senyawa bioaktif lainnya penting untuk fungsi otak dan berkontribusi pada struktur dan fungsi seluler membran, termasuk neuron dan neuroglia. Dalam metabolisme energi, thiamin terkenal dengan istilah zat anti lelah karena fungsinya untuk mengkonversi piruvat menjadi asetil koA (keduanya merupakan zat perantara) agar metabolisme zat gizi makro dapat berlanjut masuk ke dalam siklus krebs untuk menghasilkan energi.

Sumber bahan makanan : gandum utuh, daging sapi, tuna, salmon, kacang-kacangan dan sereal.

2. Riboflavin (Vitamin B2)

Dua koenzim flavoprotein yang berasal dari riboflavin, FMN dan FAD sangat penting dalam sebagian besar proses enzimatik seluler termasuk dalam metabolisme asam lemak dan asam amino. Contoh : untuk sintesis, konversi, daur ulang niasin, folat dan vitamin B6, dan untuk sintesis semua protein heme, termasuk hemoglobin, nitric oxide synthases, enzim P450, dan protein yang terlibat dalam transfer elektron dan transportasi dan penyimpanan oksigen. Flavoprotein juga merupakan faktor pendamping dalam metabolisme asam lemak esensial dalam lipid otak, penyerapan dan pemanfaatan zat besi dan regulasi hormon tiroid. Disregulasi salah satu dari proses ini dalam otak akan terjadi bila mengalami defisiensi riboflavin.

Sumber bahan makanan : susu, roti, daging,telur, kacang-kacangan, dan sayuran hijau.

3. Niasin (Vitamin B3)

Niasin (Vitamin B3) adalah sejumlah besar proses dan enzim yang terlibat dalam setiap sel perifer dan otak fungsinya tergantung pada nukleotida, turunan niasin seperti nikotinamid adenin dinukleotida (NAD) dan NAD fosfat (NADP). Di samping fungsinya untuk membantu produksi energi (pemecahan lemak, protein dan

karbohidrat), niasin juga membantu dalam reaksi oksidatif, perlindungan antioksidan, metabolisme dan perbaikan DNA, pensinyalan seluler (melalui intraseluler kalsium), dan konversi folat menjadi turunan tetrahidrofolatnya. Penelitian menunjukkan penderita penyakit Parkinson, (kelompok yang memiliki kadar niasin yang rendah secara umum) memiliki kualitas tidur yang lebih buruk.
Sumber bahan makanan : protein hewani, kacang-kacangan, roti dan sereal.

4. Asam Pantotenat (Vitamin B5)

Vitamin B5 adalah substrat untuk sintesis semua koenzim A (CoA). CoA berkontribusi pada struktur dan fungsi sel-sel otak, terlibat dalam dalam sintesis kolesterol, asam amino, fosfolipid, dan asam lemak. Melalui CoA, juga terlibat dalam sintesis beberapa neurotransmiter dan hormon steroid. Dalam bentuk CoA, vitamin ini penting untuk produksi energi dari lemak, karbohidrat dan protein.
Sumber bahan makanan : daging ayam, ikan, susu, kacang-kacangan, avokad, ubi, brokoli, kubis, kentang, jamur, telur, gandum utuh, dan jeroan.

5. Vitamin B6 (Pyridoxine, Pyridoxal, Pyridoxamine)

Vitamin ini penting untuk mempertahankan tersedianya energi dalam tubuh walau dalam kondisi kelaparan melalui sistem glukoneogenesis (pembentukan glukosa baru) dari senyawa protein. Di luar perannya sebagai kofaktor yang diperlukan dalam siklus asam folat, peran vitamin B6 dalam metabolisme asam amino membuatnya menjadi kofaktor yang penting dalam laju sintesis neurotransmiter seperti dopamin, serotonin, aminobutyric acid (GABA), noradrenalin dan hormon melatonin. Sintesis neurotransmiter ini sensitif terhadap perubahan kadar vitamin B6, bahkan dengan defisiensi ringan dapat mengakibatkan penurunan regulasi GABA dan sintesis serotonin, yang mengarah pada terhambatnya aktivitas saraf oleh GABA, gangguan tidur, perilaku, dan

fungsi kardiovaskular dan hilangnya kontrol hipotalamus-hipofisis untuk ekskresi hormon. Vitamin ini juga memiliki efek langsung pada fungsi kekebalan dan transkripsi gen dan berperan dalam regulasi glukosa otak. Lebih luas lagi, kadar piridoksal-51-fosfat berhubungan dengan peningkatan indeks fungsional dan biomarker inflamasi, proses inflamasi ini berkontribusi pada etiologi berbagai keadaan patologis termasuk demensia dan penurunan kognitif.

Disamping itu, vitamin ini berperan dalam sintesis heme (asam deltaaminolevulinat sintase) dan pembentukan sel darah merah (Grober, 2012). Sel darah merah ini sangat penting untuk mengikat oksigen agar dikirimkan ke otot-otot yang bekerja. Kekurangan oksigen pada otot yang bekerja mengakibatkan penumpukan asam laktat di otot sehingga menimbulkan rasa sakit dan pegal pada otot-otot yang bekerja.

Sumber bahan makanan : hati sapi, tuna, ikan salmon, buncis, unggas, sereal yang diperkaya, sayuran berdaun gelap, pisang, papaya, jeruk, dan melon.

6. Biotin (Vitamin B7)

Vitamin B7 merupakan koenzim dalam metabolisme glukosa dan hemostasis, termasuk regulasi pengambilan glukosa di hati, glukoneogenesis dan lipogenesis, transkripsi reseptor insulin dan fungsi sel pankreas. Otak sangat sensitif terhadap pengiriman dan metabolisme glukosa. Penelitian menunjukkan orang yang mengalami gangguan fungsi pengaturan glukosa memiliki kadar biotin yang rendah dalam plasmanya, misalnya diabetes tipe I.

Sumber bahan makanan : jeroan hati, kuning telur, ubi jalar, jamur, kacang-kacangan, pisang, biji-bijian, brokoli dan alpukat.

7. Folat (Vitamin B9) dan Cobolamin (Vitamin B12)

Fungsi vitamin B9 dan B12 saling terkait karena perannya yang saling melengkapi dalam siklus "folat" dan "metionin". Folat penting untuk replikasi sel khususnya sel-

sel yang pertumbuhan dan pembelahannya cepat. Kekurangan vitamin B12 menyebabkan defisiensi folat, menyebabkan penurunan stabilitas dan perbaikan DNA dan transkripsi gen, yang dapat menghambat diferensiasi dan perbaikan sel saraf. Folat terkait dengan regulasi sintesis protein dan nukleotida yang diperlukan untuk sintesis DNA/RNA. Fungsi dari folat juga untuk sintesis dan regenerasi tetrahydrobiopterin, kofaktor penting untuk enzim yang mengubah asam amino untuk neurotransmiter (serotonin, melatonin, dopamin, noradrenalin, adrenalin).
Folat penting dalam hematopoiesis (berhubungan erat dengan metabolisme besi dan vitamin B12) dalam pembentukan sel darah merah.

Semua vitamin B penting untuk fungsi otak umumnya dikaitkan dengan defisiensi pada salah satu dari delapan vitamin ini. Misalnya, gejala utama kekurangan vitamin B6 bersifat neurologis, termasuk depresi, penurunan kognitif, demensia, dan disfungsi otonom. Kekurangan vitamin B12 sering dimanifestasikan dalam bentuk gejala neurologis sebelum perubahan hematologis yang khas. Khususnya, sekitar sepertiga dari mereka menderita kekurangan asam folat atau vitamin B12 juga mengalami gejala gangguan neuropsikiatri (Kennedy,D.O. 2016).
Sumber bahan makanan : kerang, kepiting, ikan tuna, ikan sarden, ikan salmon, daging sapi, susu, yoghurt, telur dan daging ayam.

6.2.2 Fungsi Perlindungan Darah dan Otot dari Radikal Bebas

Mikronutrien seperti zat besi, vitamin C, dan kalsium sangat dibutuhkan oleh pekerja terutama yang bekerja di bidang industri, konstruksi dan pembangunan. Zat gizi tersebut memiliki peran penting dalam penyakit anemia yang merupakan salah satu keadaan yang dapat mengurangi produktivitas kerja baik pada pekerja laki-laki maupun perempuan. Asupan mikronutrien yang cukup untuk tenaga kerja adalah yang terpenting (Wanjek, 2005).

1. **Vitamin C**

Vitamin C merupakan antioksidan larut air bersifat imunokompetensi yaitu stimulasi sistem imun seluler (di tingkat sel) dan humoral, dan memperpanjang waktu hidup sel imun, bersifat antikanker (melindungi DNA dari kerusakan oksidatif). Selain itu befungsi untuk biosintesis neurotransmitter (konversi triptofan menjadi 5-hidroksi triptofan/prekursor serotonin), biosintesis kolagen, aktivasi asam folat menjadi asam tetrahidrofolat (bentuk folat dalam plasma), sintesis karnitin, berperan dalam peningkatan absoprsi besi.

Sumber bahan makanan : jeruk, mangga, stroberi, nanas, tomat, jambu, kiwi, papaya, paprika, brokoli, kembang kol dan kentang.

2. **Vitamin E**

Merupakan nama generik dari delapan antioksidan larut lemak, yaitu empat tokoferol dan empat tokotrienol. Vitamin E merupakan antioksidan larut lemak yang memberikan perlindungan terhadap peroksidasi lipid asam lemak tidak jenuh dalam membran sel seperti sel darah merah, sel imun, kolesterol-LDL, protein lensa), memberikan efek antiinflamasi, stabiliasi membran sel dan bersifat anti kanker.

Sumber bahan makanan : Kacang almond, kacang hazelnut, biji bunga matahari, bayam, alpukat, kacang pinus, minyak zaitun, kacang tanah, minyak kelapa sawit, mangga, ubi jalar, tomat.

3. **Beta-karoten**

Beta-karoten adalah salah satu dari 600 jenis karotenoid yang ketersediaannya di alam paling banyak dan merupakan antioksidan alami yang larut lemak. Karena memiliki fungsi biologis yang sama dengan Vitamin A, beta-karoten bersama 50 jenis karotenoid lainnya dimasukkan dalam golongan Vitamin A yang berasal dari nabati. Beta-karoten merupakan prekursor vitamin A. Selain sebagai

antioksidan (penghambatan peroksidasi lipid seperti peningkatan resistensi LDL terhadap oksidasi), beta-karoten berfungsi sebagai imunomodulator seperti proliferasi sel imun B dan T.

Sumber bahan makanan : wortel, brokoli, kacang polong, cabe merah, melon, dan ubi.

6.3 Kebutuhan Mineral

Kebutuhan mineral berdasarkan klasifikasi konsentrasinya yaitu makromineral dan mikromineral. Mineral makro adalah mineral dibutuhkan oleh tubuh manusia dalam jumlah besar biasanya lebih dari 100 mg per hari seperti kalsium, magnesium, kalium, natrium dan fosfat. Sedangkan mineral mikro adalah mineral yang diperlukan oleh tubuh manusia dalam jumlah sangat sedikit biasanya kurang dari 100 mg per hari seperti boron, kromium, tembaga, yodium, besi, mangan, selenium dan zink. Makromineral didefinisikan sebagai mineral yang terdapat dalam tubuh pada konsentrasi yang lebih besar dari 50 mg per kg berat badan yang berperan sebagai kation dan anion yang dinyatakan sebagai elektrolit. Dalam tubuh pada konsentrasi kurang dari 50 mg per kg berat badan diklasifikasi sebagai mineral mikro.

6.4 Fungsi mineral

Adapun fungsi dari mineral bagi tubuh meliputi :

1. Pemeliharaan tekanan osmotik
2. Regulasi cairan
3. Keseimbangan elektrolit
4. Regulasi tonus vaskular
5. Fungsi saraf
6. Kontraksi otot
7. Regulasi ph intraseluler
8. Mineralisasi tulang dan gigi
9. Koagulasi darah.
10. Komponen enzim.

Mineral merupakan kofaktor banyak enzim misalnya kinase fosfatase dan hormon yang mengkatalisis proses metabolik penting

seperti metaloenzim, metalloprotein non enzimatik, dan konstituen struktural hormon dan menjadi komponen penting dalam sistem perlindungan antioksidatif. Terdapat banyak penyebab defisiensi dan atau peningkatan kebutuhan mineral.

Penyebab defisiensi atau peningkatan kebutuhan mineral kemungkinan disebabkan oleh :

1. Penggunaan obat antasid, antibiotik, antihipertensi, kortikoid, diuretik, laksatif, obat penurunan lipid, kemoterapi kanker.
2. Peningkatan kebutuhan terjadi karena kehamilan, menyusui, pertumbuhan, stres fisik dan stres mental, masa penyembuhan, olahragawan, pajanan terhadap logam berat, dan berkeringat berlebihan
3. Gangguan : diabetes mellitus gangguan tiroid dan paratiroid, penyakit hati dan ginjal, dermatitis atopik
4. Peningkatan kehilangan karena hemodialisis nefrosis, operasi luka bakar
5. Diet/gaya hidup vegetarian kaya fosfat, makanan siap saji, sedang dalam melakukan diet tertentu, nutrisi parenteral
6. Penyalahgunaan alkohol kronis, nikotin malabsorpsi, lansia, kolitis ulseratif, gastritis intestinal, diare, sariawan dan penyakit selia.

DAFTAR PUSTAKA

Grober, U. 2012. Mikronutrien Penyelarasan Metabolik, Pencegahan dan Terapi. Dialihbahasakan oleh Hadinata dan Aini. Jakarta: EGC.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2014. Pedoman Gizi Seimbang. Jakarta

Kennedy,D.O. 2016. B Vitamin and the brain : Mechanisme, Dose and efficacy-A Review.

Nadiyah, 2019. Kebutuhan Vitamin bagi Tenaga Kerja. Jakarta: UEU.

Pritasari, pritasari. damayanti, didit. L. M. T. 2017. *Gizi dalam daur kehidupan*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Wanjek, C. 2005. Food at work : workplace solutions for malnutrition, obesity and ckronic diseases Geneva, Internasional Labour office.

BAB 7
MENU B2SA (BERAGAM, BERGIZI, SEIMBANG DAN AMAN) UNTUK PEKERJA

Oleh Afrinia Eka Sari

7.1 Pendahuluan

Indonesia memiliki potensi bahan pangan lokal berkualitas yang dapat memenuhi keberagaman makanan yang bergizi, sehat dan juga aman. Didalam Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 41 Tahun 2014 mengenai Pedoman Gizi Seimbang yang bertujuan untuk panduan konsumsi makanan sehari-hari, berperilaku sehat, bersih, melaksanakan aktivitas fisik dan memantau berat badan secara teratur (PMK, 2014). Pemenuhan asupan zat gizi sangat diperlukan dalam upaya untuk meningkatkan derajat kesehatan manusia serta dapat mewujudkan sumber daya manusia yang sehat, cerdas, aktif dan produktif.

Makanan yang beragam dan seimbang dapat membantu dalam memenuhi kebutuhan zat gizi makro maupun zat gizi mikro yang dibutuhkan setiap hari. Tetapi tidak cukup hanya mengkonsumsi makanan yang beragam dan seimbang saja tanpa memperhitungkan rasa aman bagi manusia. Rasa aman yang dimaksud adalah rasa aman terhindar dari bahaya fisik, kimia, maupun mikrobiologi yang dapat mengkontaminasi makanan ketika proses pengolahan baik yang berasal dari bahan baku maupun bahan penolong/bahan tambahan pangan.

Kebutuhan gizi setiap orang berbeda- beda berdasarkan usia, jenis kelamin, jenis pekerjaan dan penyakit yang mungkin diderita atau bawaan. Saat ini Indonesia didominasi oleh usia produktif atau usia pekerja. Dimana pekerja ini seringkali mengabaikan pola makan sehingga terakumulasi menjadi suatu penyakit ketika di usia yang sudah tidak produktif lagi. Oleh karena

itu perlu adanya suatu panduan mengenai pola makan beragam, bergizi seimbang dan aman (b2SA) bagi pekerja.

7.2 Pola Makan Beragam,Bergizi, Seimbang dan Aman

Konsumsi makanan dapat mempengaruhi status gizi seseorang, kurangnya keberagaman jenis makanan dapat menyebabkan seseorang kekurangan salah satu atau lebih zat gizi, hal ini disebabkan tidak semua makanan mengandung zat gizi yang cukup lengkap. Pemerintah melalui badan Ketahanan pangan telah melakukan sosialisasi mengenai pola makan beragam, bergizi, seimbang dan aman (B2SA) pada tahun 2009. Istilah tersebut mulai dicanangkan karena kebutuhan gizi tiap orang berbeda – beda dan tidak dapat disamaratakan. Implementasi konsumsi makanan berdasarkan prinsip B2SA adalah melalui pemilihan bahan pangan dan penyusunan menu yang diarahkan pada pola pemanfaatan pangan yang dapat memenuh kaidah mutu, keragaman, keamamanan dan kehalalan.

Pola makan B2SA merupakan pola makan yang dapat digunakan untuk sekali makan atau sehari makan menurut waktu makan untuk dapat memenuhi kebutuhan zat gizi sesuai dengan kaidah.

7.3 Makanan Beragam dan Bergizi

Makanan beragam adalah makanan yang terdiri dari beragam jenis baik sumber zat gizi makro seperti: karbohidrat, lemak, protein dan sumber zat gizi mikro seperti vitamin dan mineral baik dari sumber nabati maupun hewani. Makanan yang diperoleh dapat berasal dari pangan segar atau olahan. Makanan yang beragam akan saling melengkapi dalam pemenuhan zat gizi, sehingga dapat terhindar dari penyakit yang disebabkan oleh kekurangan zat gizi.

Jenis makanan yang dikonsumsi tidak harus berharga mahal atau harus diperoleh dari impor. Kita dapat memanfaatkan sumber pangan lokal untuk pemenuhan asupan beragam dan bergizi.

Tabel 7.1. Sumber makanan berdasarkan kelompok pangan

No	Bahan Pangan
1	Serealia dan hasil olahannya
2	Umbi berpati dah hasil olahannya
3	Kacang, biji, bean dan hasil olahannya
4	Sayuran dan hasil olahannya
5	Buah dan hasil olahannya
6	Daging, Unggas dan hasil olahannya
7	Ikan, kerang, udang dan hasil olahannya
8	Telur dan hasil olahannya
9	Susu dan hasil olahannya
10	Lemak dan minyak
11	Gula, sirup konfeksioneri
12	Bumbu

Sumber: TKPI, 2017

7.4 Makanan Seimbang

Makanan seimbang menjadi suatu kesatuan dengan beragam dan bergizi. Pengertian seimbang disini adalah seimbang dari segi jenis maupun kecukupan yang didasarkan pada usia, jenis kelamin dan kondisi fisiologis.

Berdasarkan 4 pilar gizi, maka tujuan penerapan gizi seimbang adalah :

1. Mendukung pertumbuhan optimal
2. Menjaga kesehatan tubuh
3. Menunjang aktifitas dan fungsi kehidupan sehari – hari
4. Menyimpan zat gizi untuk mencukupi kebutuhan tubuh

Dalam penerapan gizi seimbang harus memperhatikan kecukupan zat gizi perhari yang di distribusikan pada makan pagi, snack, makan siang dan makan malam. Berikut tabel penerapan gizi seimbang dalam distribusi makan.

Tabel 7.2. Distribusi kecukupan gizi perhari

Makan	Persentase pemenuhan kebutuhan
Makan pagi	25%
Snack pagi	10%
Makan siang	30%
Snack sore	10%
Makan malam	25%

Sumber : Tiurma Sinaga, 2019

7.5 Makanan Aman

Makanan yang aman adalah makanan yang bebas dari kontaminasi bahaya fisik, mikrobiologi dan kimia. Bahaya keamanan pangan menjadi salah satu skala prioritas dikarenakan bahaya yang timbul dapat membahayakan kesehatan seperti timbulnya penyakit bahkan sampai menyebabkan kematian. Bahaya dapat berasal dari bahan baku utama, bahan tambahan maupun bahan pengemas. Untuk memperoleh pangan yang aman perlu dilakukan penerapan higiene dan sanitasi serta *good manufacturing Practices* (GMP) mulai dari kegiatan persiapan, pengolahan sampai dengan pengemasan.

Kontaminasi bahaya fisik dapat berasal dari serpihan kayu, kerikil, besi atau plastik. Sementara bahaya mikrobiologi dapat berasal dari bakteri yang timbul akibat salah dalam proses pengolahan, penyimpanan atau dapat juga terjadi akibat kontaminasi silang dari lingkungan. Jenis bakteri yang umumnya mengkontaminasi makanan antara lain : *E. Coli, Salmonella, Pseudomonas*, dan kelompok *Staphylococcus*. Bahaya mikrobiologi lain adalah berasal dari parasit, cacing atau larva yang pada umumnya ada pada makanan mentah. Bahaya kimia dapat berasal dari pestisida, pupuk dan bahan tambahan yang bukan diperuntukan untuk makanan seperti bahan pewarna, pengawet, pengenyal dan sebagainya.

Makanan yang aman juga harus berstandar halal dan toyyiban, pangan halal sendiri mengandung pengertian bahwa pangan tersebut diperbolehkan dalam agama islam dan toyyiban yang berarti aman untuk dikonsumsi.

7.6 Pola Makan Pekerja

Berdasarkan undang undang No 13 tahun 2003, pengertian pekerja adalah orang yang bekerja dengan menerima upah atau imbalan yang lain. Pekerja dapat dibagi menjadi pekerja formal dan informal. Umumnya pekerja di dominasi oleh usia dewasa baik pria maupun wanita yang berada pada usia produktif. Pada usia produktif pemenuhan asupan makanan yang baik sangat dibutuhkan untuk menunjang aktifitas sehari-hari dan mempertahankan sistem imunitas tubuh sehingga terhindar dari penyakit yang bersumber dari paparan lingkungan kerja atau tingkat stres berlebihan.

Salah satu asupan makanan utama yang dibutuhkan pekerja yaitu makan siang, dimana para pekerja biasanya mengkonsumsi makan siang dilingkungan pekerjaan. Ketidakcukupan asupan zat gizi dapat menimbulkan gangguan kesehatan. Masalah kesehatan yang dapat terjadi pada pekerja antara lain : obesitas, kekurangan zat gizi mikro maupun terkena penyakit tidak menular (PTM). Masalah kesehatan pada pekerja umumnya disebabkan oleh :

1. Pola makan yang tidak sehat, seringnya mengkonsumsi makanan tinggi lemak, rendah kandungan zat gizi dan juga rendah serat.
2. Kurangnya menjaga kebersihan seperti jajan sembarangan, tidak mencuci tangan sebelum makan.
3. Kurangnya aktivitas fisik terutama untuk pekerja *behind the desk.*

Beberapa perusahaan telah menerapkan atau menyediakan makan siang untuk para pekerja melalui jasa catering yang memiliki ahli gizi dalam pengaturan menunya atau catering tanpa memiliki ahli gizi, disamping itu ada juga pekerja yang tidak mendapatkan fasilitas makan dari kantor sehingga harus jajan atau membawa bekal dari rumah.

Di Indonesia pelaksanaan kesehatan kerja di atur dalam Peraturan Menteri Departemen Tenaga Kerja dan Transmigrasi dan Koperasi No. Per-03/Men/1982 pasal 2 tentang tugas pokok pelayanan kesehatan, salah satunya adalah penyelenggraan gizi

kerja dalam bentuk pemberian makanan (Hermawan dan Tarigan, 2021).

7.7 Jenis Tenaga Kerja

Berdasarkan jenisnya tenaga kerja dibagi menjadi tenaga kerja jasmani dan tenaga kerja rohani. Tenaga kerja jasmani adalah tenaga kerja yang lebih banyak menggunakkan kemampuan ototnya dalam bekerja, seperti : kuli bangunan, buruh dan sebagainya. Sedangkan tenaga kerja rohani adalah tenaga kerja yang lebih banyak menggunakkan kemampuan otaknya dalam bekerja, seperti : dokter, direktur, guru, dan sebagainya.

Berdasarkan jenis pekerjaannya, tenaga kerja dapat dibagi menjadi : Tenaga kerja lapangan, pabrik dan kantor. Berdasarkan produknya dibagi menjadi tenaga kerja langsung dan tidak langsung. Tenaga kerja langsung umunya berkaitan langsung dengan proses produksi, sedangkan yang tidak langsung beradabapa bagian perencanaan dan pengawasan.

7.8 Penentuan Kebutuhan Gizi Pekerja

Pemenuhan asupan gizi berpengaruh pada energi yang akan diperoleh pekerja, dimana energi ini akan digunakan untuk bekerja dan beraktivitas.

Berdasarkan hasil penelitian Adam Stijapratna dan Mujahidil Aslam tahun 2020, Tenaga kerja sangat membutuhkan jumlah kalori yang cukup dan sesuai dengan individu seorang pekerja agar bisa mencapai tingkat produktivitas kerja yang baik dan yang diinginkan. Antara asupan gizi yang cukup dengan produktivitas kerja terdapat korelasi yang sangat nyata.

Kebutuhan kalori kerja seorang tenaga kerja ditentukan oleh kalori metabolisme basal, kalori untuk kegiatan kehidupan sehari-hari diluar waktu kerja dan kalori kerja. Kebutuhan kalori orang dewasa adalah sebagai berikut :

Tabel 7.3. Kebutuhan kalori berdasarkan aktivitas dan jenis kelamin

Jenis kelamin/Umur/BB	Aktivitas	Kebutuhan kalori (Kkal)
Laki-laki/19 – 29 tahun/56 Kg	Ringan	2400
	Sedang	2550
	Berat	2800
Laki-laki/30 – 49 tahun/62 kg	Ringan	2200
	Sedang	2350
	Berat	2500
Laki-laki/50 – 64 tahun/62 kg	Ringan	2150
	Sedang	2300
	Berat	2550
Perempuan/19 – 29 tahun/52 kg	Ringan	1800
	Sedang	1900
	Berat	2150
Perempuan/30 – 49 tahun/55 kg	Ringan	1700
	Sedang	1800
	Berat	2050
Perempuan/50 – 64 tahun/55 kg	Ringan	1650
	Sedang	1750
	Berat	2000

Sumber : AKG, 2004

Kondisi di tempat kerja seperti waktu kerja lembur selama tiga jam atau lebih dan shift kerja malam jam kerja antara pukul 23.00 – 07.00 WIB juga membutuhkan tambahan asupan makanan selingan. Kondisi lain yang membutuhkan ekstra asupan bagi pekerja adalah :

1. Suhu : suhu tempat kerja tinggi akan mempercepat penguapan sehingga kebutuhan air dan mineral pekerja meningkat. Untuk mencegah dehidrasi perlu asupan caitan yang cukup, sayuran dan buah.

2. Pengaruh bahan kimia : bekerja pada tempat yang menggunakkan bahan kimia yang beresiko beracun dapat berbahaya sehingga selain pemakaian alat pengaman/perlindungan diri juga harus mendapatkan tambahan zat gizi yang dapat meningkatkan sistem imun pekerja.
3. Bahan radiasi : Para pekerja yang berdekatan tempat kerjanya dengan bahan radiasi memerlukan tambahan zat gizi protein dan antioksidan.
4. Parasit dan mikroorganisme : Pekerja yang dekat dengan lingkungan yang berpotensi terserang atau terkontaminasi mikroorganisme juga membutuhkan tambahan zat gizi seperti probiotik dan protein untuk meningkatkan imunitas tubuh.

Asupan gizi pada pekerja berbanding lurus dengan status gizi pekerja yang dapat digambarkan dengan indeks massa tubuh (IMT) normal pada rentang 18,5 hingga 25 (Atiqoh dkk, 2014). Sehingga asupan gizi yang baik dapat memberikan status gizi yang optimal bagi para pekerja.

7.9 Perhitungan Kebutuhan Gizi Pekerja

Perhitungan kebutuhan gizi pekerja dipengaruhi jenis kelamin, tinggi, berat badan, usia, dan jenis aktivitas. Berikut rumus perhitungan gizi pekerja berdasarkan *Dietary Reference Intake (DRI) For Adult.*

$$Perempuan =$$
$$662 - 9.53\ (usia) +$$
$$Jenia\ Aktivitas\ x\ (15.91\ x\ BB(kg) x\ TB\ (m)$$

dimana ;

Jenis aktivitas :

- Sedang = 1
- Rendah = 1,11
- Aktif = 1,25
- Sangat aktif = 1,48
- BB = Berat Badan
- TB = Tinggi Badan

$$Laki - Laki = 354 - 6.91\ (usia) + Jenis\ Aktivitas\ x\ (9.36\ x\ BB(kg) + 726\ x\ TB(m)$$

dimana ;

Jenis aktivitas :

- Sedang = 1
- Rendah = 1,12
- Aktif = 1,27
- Sangat aktif = 1,45
- BB = Berat Badan
- TB = Tinggi Badan

Sumber: *Institute of Medicine, Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids (Macronutrients). Foods and Nutrition Board, DC: National Academies Press*; 2005)

7.10 Menu Pekerja

Panduan penyusunan menu beragam, bergizi, seimbang dan Aman (B2SA) sehari-hari untuk individu :

1. Tentukan porsi kebutuhan pangan yang dibutuhkan oleh indvidu sesuai dengan kebutuhan gizi.
2. Pilih jenis bahan pangan yang beragam, bergizi seimbang dan aman untuk memenuhi kebutuhan pangan.
3. Hitung biaya pangan, biaya tenaga kerja dan biaya operasional dan laba yang diinginkan.
4. Pilih rencana pengolahan yang sesuai (resep masakan).
5. Susun menu B2SA sesuai dengan kebutuhan, harga jual, potensi sumber daya lokal, pilihan dan kebiasaan makan individu.
6. Jenis bahan pangan yang dapat digunakan dapat diperoleh dari daerah setempat dan mudah didapat dipasar atau pekarangan rumah tangga.

Tabel 7.4. Contoh menu makanan pekerja dalam seminggu

Hari	Menu	Porsi
Senin	Nasi Putih	200 gram
	Ayam goreng serundeng	70 gram
	Cap Cay	100 gram
	Tempe Mendoan	100 gram
	Buah	100 gram
	Kerupuk	
Selasa	Nasi Putih	200 gram
	Sayur Sop	70 gram
	Daging teriyaki	100 gram
	Tahu bumbu Bali	100 gram
	Buah	100 gram
	Kerupuk	
Rabu	Nasi putih	200 gram
	Fillet ikan asam manis	70 gram
	Tumis buncis bakso	100 gram
	Bakwan Jagung	100 gram
	Buah	100 gram
	Kerupuk	
Kamis	Nasi putih	200 gram
	Telur bumbu bali	70 gram
	Tumis labu jagung	100 gram
	Orek tempe	100 gram
	Buah	100 gram
	Kerupuk	
Jumat	Nasi putih	200 gram
	Rendang ayam	70 gram
	Cah brokoli	100 gram
	Tahu isi	100 gram
	Buah	100 gram
	Kerupuk	

DAFTAR PUSTAKA

Stitaprajna Adam, Aslam Mujahidil.2020. Hubungan Status Gizi dan Asupan Energi Dengan Produktivitas Kerja Pada Pekerja PT. Propack Kreasi Mandiri Cikarang. Jurnal Nutrisia Vol 22 No 2.

Anggraeni Nurul Dian.2022. Ayo isi piringmu dengan makanan B2SA. Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Provinsi Bali.dilihat tgl 19 Oktober 2023. https://badanpangan.go.id/wiki/gerakan-penganekaragaman-konsumsi-pangan-beragam-bergizi-seimbang-dan-aman-b2sa.

Nur Jamal Shaid. 2022. Tenaga Kerja: Pengertian, Jenis dan Contohnya. Dilihat tgl 19 Oktober 2023. https://money.kompas.com/read/2022/03/07/161845326/tenaga-kerja-pengertian-jenis-dan-contohnya?

PMK No 41.2014.Pedoman Gizi Seimbang.

Picauly I, Tira SD, Pellokila RM. 2023. Pentingnya Pola Makan Beragam, Bergizi Seimbang, dan Aman dalam Upaya Percepatan Penurunan Stunting di Wilayah kerja Puskesmas Sumlili Kecamatan Kurang Barat Kabupaten Kupang. Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat Kepulauan Lahan Kering. Vol 4 No 1,hal 9 -17.

Rachmawati, Novita R, Fitriyaningsih E, Erwandi. 2021. Pelatihan Penyusunan Menu B2SA (Beragam, Bergizi, Seimbang dan Aman) Berbasis Pangan Lokal di Desa Bung SIDOM Kecamatan Blang Bintang, Kabupaten Aceh Besar. JURNAL PADE Pengabdian Dan Edukasi. Vol 3 No 2.

Tiurma Sinaga, 2019. Pedoman PenyusunanMenu B2SA dan Analisa Biaya Sederhana.

BAB 8
MENU PEKERJAAN BERDASARKAN JENIS PEKERJAAN

Oleh Putri Rahmah Alamsyah

Jumlah tenaga kerja di Indonesia mengalami peningkatan. Jumlah penduduk mencapai 113,74 juta jiwa, dengan jumlah penduduk bekerja sebanyak 104,49 juta jiwa. Memastikan gizi yang baik bagi para pekerja selama proses bekerja ialah bentuk penerapan persyaratan perlindungan tenaga kerja sebagai bagian dari upaya mengoptimalkan status kesehatan para pekerja. Salah satu aspek kesehatan di tempat kerja dan berperan penting dalam meningkatkan produktivitas kerja ialah Gizi (Ratnawati, 2011).

Karena karyawan biasanya menghabiskan sekitar delapan jam bekerja setiap hari, hal ini harus menjadi perhatian semua orang yang terlibat, terutama manajer operasi. Rendahnya produktivitas tenaga kerja disebabkan oleh kurangnya motivasi kerja, tanpa memperhatikan faktor lain seperti pola makan pekerja. Memperbaiki dan meningkatkan gizi penting untuk mencegah penyakit, mengurangi ketidakhadiran dan meningkatkan produktivitas. (Ratnawati, 2011).

Beban kerja seseorang baik ringan maupun berat ditentukan oleh jam kerja dan sifat pekerjaannya. Semakin tinggi beban kerja maka semakin pendek waktu kerja untuk menghindari kelelahan dan gangguan fisiologis yang serius. Dan sebaliknya. Adapun penggolongan aktivitas berdasarkan proporsi waktu kerja dapat dilihat pada tabel berikut:

Kelompok aktivitas	Jenis kegiatan	Faktor aktivitas
Ringan • Laki-laki • Perempuan	75% dari waktu yang digunakan adalah untuk duduk atau berdiri dan 25% untuk kegiatan berdiri dan berpindah (moving).	 • 1,58 • 1,45
Sedang • Laki-laki • Perempuan	25% dari waktu yang digunakan adalah untuk duduk atau berdiri dan 75% adalah untuk kegiatan kerja khusus dalam bidang pekerjaannya	 • 1,67 • 1,55
Berat • Laki-laki • Perempuan	40% dari waktu yang digunakan adalah untuk duduk atau berdiri dan 60% adalah untuk kegiatan kerja khusus dalam bidang pekerjaannya	 • 1,88 • 1,75

Gambar 8.1. Pengelompokan Aktivitas atau Beban Kerja Berdasarkan Proporsi Waktu Kerja
Sumber: Kemenkes, 2010

Saat memberikan makanan kepada karyawan di tempat kerja, sebaiknya pertimbangkan rekomendasi kandungan kalori dalam makanan di tempat kerja. Ini adalah 40% dari total kebutuhan harian karyawan. Penentuan waktu pemberian makanan di tempat kerja memerlukan atensi khusus (Kemenkes, 2017). Makan yang disediakan di tempat kerja sebanyak dua kali: makanan ringan dan makanan utama di tempat kerja. Pemberian makan karyawan ditujukan untuk memenuhi kebutuhan karyawan yang dipergunakan untuk melakukan aktivitas dan tugas, yang berbeda-beda tergantung berdasar.

1. Usia
2. Gender
3. Kondisi khusus (sakit, menyusui, melahirkan, dan lain-lain)
4. Metabolisme
5. Kategori pekerjaan (ringan, sedang, berat)
6. Kondisi lingkungan yang meliputi fisik, kimia, dll.

Meskipun telah dijabarkan faktor-faktor tersebut, disertai pula faktor-faktor yang berhubungan dengan pekerjaan seperti kurangnya informasi, jenis kelamin, usia, kehamilan, status laktasi, kebiasaan makan yang buruk, status kesehatan akibat tingginya penyakit dengan tingkat toksik yang tinggi dan infeksi bakteri pada

saluran cerna. Asupan makanan menyebabkan masalah gizi, disiplin, motivasi dan komitmen (Kemenkes, 2017).

Penilaian status gizi pegawai diperlukan karena dapat dipergunakan sebagai penentu kecukupan kebutuhan gizi dan bila diperlukan dapat dilakukan intervensi terkait gizi. Untuk melakukan penilaian terhadap status gizi dapat dilakukan dengan berbagai cara, yakni: pemeriksaan indikator biokimia, klinis, biofisik, dan antropometri. (Ratnawati, 2011).

Kebutuhan terkait gizi, khususnya kebutuhan energi, dipengaruhi oleh usia, ukuran tubuh, dan jenis kelamin. Faktor lain yang menentukan kebutuhan gizi meliputi macam pekerjaan atau aktivitas yang dilakukan sehari-hari, status fisiologis, dan lain-lain. Faktor-faktor di atas menjadi dasar penghitungan jumlah energi, kandungan gizi, dan menu yang perlu dikonsumsi karyawan (Ratnawati, 2011).

Tabel 8.1. Kebutuhan Gizi Sehari Pekerja Berdasar Usia, Gender dan Jenis Aktivitas.

Jenis kelamin/Usia/BB	Aktivitas	E (kkal)	P (gr)	Fe (gr)	Zn (gr)	I (gr)	Vit A (RE)	Vit C (mg)	Vit B1 (mg)	Vit B2 (mg)	Vit B6 mg	Vit B3 (mg)
Laki-laki	Ringan	2400	60	13	12,1	150	600	90	1,2	1,3	1,3	16
19 – 29 tahun	Sedang	2550	60	13	12,1	150	600	90	1,2	1,3	1,3	16
BB 56 kg	Berat	2800	60	13	12,1	150	600	90	1,2	1,3	1,3	16
Laki-laki	Ringan	2200	60	13	13,4	150	600	90	1,2	1,3	1,3	16
30 – 49 tahun	Sedang	2350	60	13	13,4	150	600	90	1,2	1,3	1,3	16
BB 62 kg	Berat	2600	60	13	13,4	150	600	90	1,2	1,3	1,3	16
Laki-laki	Ringan	2150	60	13	13,4	150	600	90	1,2	1,3	1,7	16
50 – 64 tahun	Sedang	2300	60	13	13,4	150	600	90	1,2	1,3	1,7	16
BB 62 kg	Berat	2550	60	13	13,4	150	600	90	1,2	1,3	1,7	16
Perempuan	Ringan	1800	50	26	9,3	150	500	75	1	1,1	1,3	14
19 – 29 tahun	Sedang	1900	50	26	9,3	150	500	75	1	1,1	1,3	14
BB 52 kg	Berat	2150	50	26	9,3	150	500	75	1	1,1	1,3	14
Perempuan	Ringan	1700	50	26	9,8	150	500	75	1	1,1	1,3	14
30 – 49 tahun	Sedang	1800	50	26	9,8	150	500	75	1	1,1	1,3	14
BB 55 kg	Berat	2050	50	26	9,8	150	500	75	1	1,1	1,3	14
Perempuan	Ringan	1650	50	12	9,8	150	500	75	1	1,1	1,5	14
50 – 64 tahun	Sedang	1750	50	12	9,8	150	500	75	1	1,1	1,5	14
BB 55 kg	Berat	2000	50	12	9,8	150	500	75	1	1,1	1,5	14

1. **Kecukupan Gizi Didasarkan Kondisi Khusus Pada Pekerja**
   a. Keadaan selama kehamilan: Ibu hamil membutuhkan tambahan energi dan *nutrient* lain seperti Fe dan vitamin B9 untuk tumbuh kembang janin dengan baik. Wanita dengan status gizi baik dan aktivitas ringan hingga sedang memerlukan tambahan asupan kalori sebesar 180 kkal/hari pada trimester pertama dan penambahan sebesar 300 kkal/hari pada trimester kedua dan ketiga.
   b. Saat menyusui: Ibu hamil membutuhkan lebih banyak energi dan nutrisi lain untuk pembentukan ASI. Pada enam bulan pertama, seorang ibu menyusui memerlukan tambahan asupan energi sebesar 500 kkal/hari dan pada 6 bulan berikutnya sebesar 550 kkal/hari.
   c. Keadaan khusus: Anemia defisiensi besi: seorang tenaga kerja yang menderita anemia defisiensi zat besi diberikan suplemen zat besi dalam bentuk tablet dengan besar dosis 60 mg dua kali seminggu sampai anemianya hilang. Pekerja juga disarankan untuk mengonsumsi makanan seimbang, bergizi, kaya zat besi seperti protein hewani. Khusus bagi wanita bekerja, untuk mencegah kejadian defisiensi besi, dianjurkan untuk memberikan suplementasi Fe dengan besar dosis 60 mg per minggu selama 16 minggu setiap tahunnya. Selama menstruasi, 60 mg zat besi diberikan setiap hari.
   d. Obesitas: Rencanakan makanan atau makan makanan seimbang dan rendah kalori. Untuk membentuk pola makan yang sehat, perlu membatasi konsumsi lemak dan menyusun komposisi makanan dengan benar, memperhatikan pola makan yang seimbang, memperhatikan jumlah zat gizi makro yang memadai serta jumlah vitamin dan mineral yang cukup. Usahakan untuk mengonsumsi kalori sebanyak mungkin pada pagi dan sore hari. Sebaiknya perbanyak makan buah dan sayur karena kandungan serat pada buah lebih tinggi daripada kandungan kalori dalam buah itu sendiri. Makanan ringan sebaiknya diberikan dalam bentuk

buah-buahan. Susu yang dikonsumsi haruslah susu rendah lemak. Sebaiknya anda berlatih secara rutin dan teratur. Jenis olahraga apa pun baik, namun jenis yang disarankan adalah olahraga aerobik karena dapat membakar lebih banyak kalori. Yang terbaik adalah berolahraga sebanyak empat sampai lima kali dalam seminggu selama 20-30 menit, karena akan membakar kalori baru selama waktu tersebut.

e. Kerja Lembur dan Kerja Shift: Pegawai yang bekerja lembur 4 jam atau bahkan lebih akan mendapat tambahan asupan berupa makanan ringan yang bergizi. Hal ini juga berlaku bagi orang-orang yang bekerja pada shift malam, termasuk karyawan yang bekerja pada jam 11 malam hingga jam 7 pagi.
f. Risiko di tempat kerja Faktor risiko di lingkungan kerja yang mempengaruhi gizi di tempat kerja antara lain:
    1) Temperatur: Lingkungan kerja yang memiliki temperatur tinggi menyebabkan penguapan yang banyak sehingga menyebabkan pekerja mengeluarkan keringat dalam jumlah yang banyak. Oleh karena itu, harus memperhatikan kebutuhan cairan dan mineral untuk menggantikan cairan yang dikeluarkan tubuh.
    2) Efek bahan kimia: Beberapa *Chemical Substance* dapat menngandung toksin jangka panjang, yang menyebabkan penurunan nafsu makan, masalah metabolisme tubuh, dan masalah pencernaan , yang pada pasangan menyebabkan penurunan berat badan. Akibatnya, nutrisi tambahan diperlukan.Hal ini juga terjadi pada karyawan gangguan jiwa.
    3) Karena radiasi menjadi salah satu inhibitor metabolisme sel, regenerasi sel membutuhkan protein dan antioksidan tambahan.
    4) Mikroorganisme Antagonis: Cacingan sering menyerang pekerja yang berakibat pada sistem Gastrointestinal dan menyebabkan hilangnya nutrisi,

yang memerlukan nutrisi tambahan. (Ratnawati, 2011).

2. Standar Penyediaan Makanan Bagi Pekerja

Setelah mengetahui jumlah kalori yang diperlukan, Anda harus memikirkan bagaimana menu pekerja dapat memenuhinya setiap hari. Untuk memastikan bahwa setiap komponen tubuh, termasuk zat gizi makro dan mikro berada dalam proporsi yang seimbang: karbohidrat membentuk 50-65% dari total energi, protein membentuk 10-20 persen dari total energi, dan lemak membentuk 20–30 persen dari total energi (Ratnawati, 2011).

Daftar bahan makanan yang ditukar digunakan untuk mengubah kebutuhan energi menjadi asupan makanan. Pada waktu istirahat, yaitu empat hingga lima jam sepulang kerja, makanan ringan dan makanan utama diberikan. Berikut adalah standar porsi makanan untuk pekerja berdasar usia dan aktivitas fisik :

Tabel 8.2. Standar Porsi Makanan Pekerja

Jenis Bahan Makanan	Kebutuhan Bahan Makanan (gr) menurut Usia dan Aktifitas Fisik								
	19 – 29 tahun			30 – 49 tahun			50 – 64 tahun		
	Ringan 960/720 kkal	Sedang 1020/760 kkal	Berat 1120/860 kkal	Ringan 880/680 kkal	Sedang 940/720 kkal	Berat 1040/820 kkal	Ringan 860/660 kkal	Sedang 920/700 kkal	Berat 1020/600 kkal
Beras	1,25 gelas nasi	1,25 gelas nasi	1,6 gelas nasi	1 gelas nasi	1,25 gelas nasi	1,5 gelas nasi	1 gelas nasi	1,2 gelas nasi	1,4 gelas nasi
Protein Hewani	1 ptg sdg	1 ptg sdg	1 ptg sdg	1 ptg sdg	1 ptg sdg	1 ptg sdg	1 ptg sdg	1 ptg sdg	1 ptg sdg
Protein Nabati	2 ptg sdg	2 ptg sdg	2 ptg sdg	2 ptg sdg	2 ptg sdg	2 ptg sdg	2 ptg sdg	2 ptg sdg	2 ptg sdg
Sayuran	1 gelas	1 gelas	1 gelas	1 gelas	1 gelas	1 gelas	1 gelas	1 gelas	1 gelas
Buah	1 ptg sdg	1 ptg sdg	1 ptg sdg	1 ptg sdg	1 ptg sdg	1 ptg sdg	1 ptg sdg	1 ptg sdg	1 ptg sdg
Minyak	2 sdm	2 sdm	2 sdm	2 sdm	2 sdm	2 sdm	1,5 sdm	1,5 sdm	2 sdm
Air Minum	2 gelas	2 gelas	2,25 gelas	2,25 gelas	2 gelas	2,25 gelas	1,75 gelas	1,75 gelas	2 gelas

3. Contoh Menu Pekerja Selama 5 Hari

Tabel 8.3. Daftar Menu Pekerja

Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat
Nasi Putih	Nasi Putih	Nasi Putih	Nasi putih	Nasi Putih
Sayur Capcay	Sayur Sop (Buncis, wortel, kentang)	Sayur krecek	Sayur daun singkong	Sayur Lodeh
Telur dadar	Ikan Lele	Ikan kembung balado	Telur balado	Ayam goreng
Tahu bacem	Tempe goreng tepung	Tahu goreng	Tempe goreng	Tahu crispy
Sambal	Kerupuk	Kerupuk	Kerupuk	Kerupuk
Kerupuk Udang	Sambal bawang	Sambal terasi	Sambal Hijau	Sambal
Puding susu	Dadar Gulung	Agar-Agar	Kue lumpur	Kue Cantik manis
pisang	Jeruk	Pepaya	Pisang	Jeruk

Sumber: (Septyaningrum, 2012).

4. Pentingnya Gizi Kerja dan Penyelenggaraan Makan bagi Tenaga Kerja

Anggaran makan, *menu planning*, *purchasing*, *preparing*, *accepting*, *saving* bahan makanan, persiapan dan pemasakan makanan, penyortiran, pengemasan, pendistribusian, dan penyajian makanan kepada karyawan adalah semua bagian dari pemberian makanan kepada karyawan.

Adanya penyediaan makanan di tempat kerja memiliki tujuan guna meningkatkan status kesehatan dan gizi pekerja (Stitaprajna & Aslam, 2020). Meningkatkan aspek efisiensi dan produktivitas para pekerja (Laela Farhati et al., 2021). Ketika kita berbicara tentang manajemen makanan, yang kita maksud adalah seluruh proses, mulai dari perencanaan anggaran pembelian hingga makanan yang dikonsumsi oleh karyawan. Pengaturan makan bagi pekerja dapat diselenggarakan oleh perusahaan sendiri atau bermitra/subkontrak dengan perusahaan jasa katering untuk mengelola makanan bagi pekerja. Pemberian makan untuk pekerja memberikan banyak

keuntungan baik bagi pekerja maupun tempat kerja itu sendiri, antara lain:

a. Mengoptimalkan serta mempertahankan kinerja
b. Mengoptimalkan produktivitas pekerja
c. Mengoptimalkan derajat kesehatan
d. Terbentuknya hubungan *feedback* pengusaha dan pekerja maupun antar tenaga kerja.
e. Membangun *vibes* kerja menyenangkan dan mengoptimalkan semangat kerja
f. Mencegah kelelahan dan kecelakaan kerja (Kemenkes, 2014).

DAFTAR PUSTAKA

Direktorat Pengawasan Norma K3 Kementerian Tenaga Kerja. 2017. *Kumpulan Modul K3. Modul Pembinaan Calon Ahli Keselamatan dan Kesehatan Kerja Umum.*

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2014 tentang Pedoman Gizi Seimbang. Kemenkes RI (2014).

Laela Farhati, U., Setyo Wahyuningsih, A., Ilmu Kesehatan Masyarakat, J., Ilmu Keolahragaan, F., & Negeri Semarang, U. 2021. *544 Higeia 5 (4) (2021) Higeia Journal Of Public Health Research And Development Pengaruh Intervensi Gizi Kerja melalui Pemberian Makanan Tambahan terhadap Produktivitas Kerja pada Pekerja Bagian Packing*. https://doi.org/10.15294/higeia.v5i4.51127

Ratnawati, I. 2011. Pemenuhan Kecukupan Gizi Bagi Pekerja . *Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat*.

Septyaningrum, H. 2012. *Studi Di Fakultas Kesehatan Masyarakat Program Studi Universitas Indonesia Studi Intake Energi (Kalori) Kerja Di Pt United Tractors Tbk Energi (Kalori) Kerja*.

Stitaprajna, A., & Aslam, M. 2020. *Hubungan Status Gizi dan Asupan Energi dengan Produktivitas Kerja pada Pekerja PT. Propack Kreasi Mandiri Cikarang*. *22*(2), 86–93. https://doi.org/10.29238/ jnutri.v22i2.190

BAB 9
PERHITUNGAN KEBUTUHAN ENERGI DAN ZAT GIZI

Oleh Khartini Kaluku

9.1 Pendahuluan

Perhitungan kebutuhan energi dan zat gizi pekerja sangat penting untuk memastikan bahwa pekerja mendapatkan nutrisi yang cukup untuk menjalankan tugas mereka dengan efisien dan sehat. Kebutuhan energi dan zat gizi dapat bervariasi tergantung pada berbagai faktor seperti usia, jenis kelamin, tingkat aktivitas fisik, dan kondisi kesehatan individu. Sesuaikan asupan nutrisi berdasarkan perubahan dalam aktivitas fisik atau kebutuhan kesehatan.

Berikut adalah langkah menghitung kebutuhan energi dan zat gizi pekerja:

1. Kebutuhan Energi dihitung menggunakan Total Kebutuhan Energi atau *Total Energi Expenditure* (TEE):
   a. Basal Metabolic Rate (BMR) dihitung menggunakan rumus Harris-Benedict atau Mifflin-St Jeor.
   b. Aktivitas Fisik : Kalikan BMR dengan faktor aktivitas fisik berkisar dari 1.2 (sedentary) hingga 2.5 (sangat aktif).
   c. Termogenesis Makanan (TEF) : Tambahkan 10% dari *Total Energy Expenditure* (TEE) untuk memperhitungkan energi untuk mencerna dan menyerap makanan.

   Contoh:
   BMR = 1500 kalori (misalnya)
   Aktivitas fisik sedang (faktor 1.5)
   TEE = 1500 (BMR) x 1.5 (aktivitas fisik) = 2250 kalori
   TEF = 2250 kalori + 225 kalori (10% dari TEE)
   = 2475 kalori per hari.
2. Kebutuhan Zat Gizi:
   a. Protein rekomendasi sekitar 0.8-1 gr/kgBB/hari.

b. Karbohidrat sekitar 45-65% dari total asupan kalori.
c. Lemak sekitar 20-35% dari total asupan kalori, dengan hanya sekitar 10% dari total kalori berasal dari lemak jenuh.
d. Vitamin dan Mineral : Konsumsi berbagai buah, sayuran, biji-bijian, dan protein untuk memastikan asupan yang seimbang.

3. Cara Menghitung Zat Gizi:
   a. Protein = Berat badan (kg) × 0.8-1 gram protein.
   b. Karbohidrat = 45-65% dari total kalori per hari.
   c. Lemak = 20-35% dari total kalori/hari, 10% dari lemak jenuh.
   d. Vitamin dan Mineral berupa konsumsi makanan beragam dari semua kelompok makanan.
4. Monitoring dan penyesuaian berat badan, tingkat energi, dan kesehatan perlu dilakukan secara berkala.

9.2 Perhitungan Kebutuhan Energi Pekerja

Kebutuhan energi tenaga kerja dapat bervariasi tergantung pada beberapa faktor, termasuk usia, jenis kelamin, tingkat aktivitas fisik, dan tujuan individu (seperti pemeliharaan berat badan, penurunan berat badan, atau peningkatan massa otot). Berikut adalah beberapa pedoman umum untuk menghitung kebutuhan energi tenaga kerja:

1. Basal Metabolic Rate (BMR) adalah jumlah energi yang dibutuhkan oleh tubuh untuk menjaga fungsi dasar seperti pernapasan, detak jantung, dan suhu tubuh saat istirahat. Rumus menghitung BMR menggunakan Harris-Benedict.
2. Aktivitas Fisik
   Faktor aktivitas fisik diperhitungkan berdasarkan tingkat kegiatan sehari-hari.
   Sedentary (tidak aktif) = BMR × 1.2
   Lightly active (sedikit aktif) = BMR × 1.375
   Moderately active (cukup aktif) = BMR × 1.55
   Very active (sangat aktif) = BMR × 1.725
   Extra active (ekstra aktif) = BMR × 1.9

3. Menghitung Total Kebutuhan Energi:
   Total kebutuhan energi tenaga kerja adalah hasil dari BMR yang dikalikan dengan faktor aktivitas fisik.
   Misalnya, jika BMR adalah 1500 kalori dan seseorang memiliki tingkat aktivitas fisik sedang, total kebutuhan energinya adalah 1500 × 1.55 = 2325 kalori per hari.
4. Penyesuaian untuk tujuan khusus tenaga kerja, berupa
   a. Pemeliharaan Berat Badan: Konsumsi energi seimbang dengan pengeluaran energi.
   b. Penurunan Berat Badan: Kurangi asupan kalori dan tingkatkan aktivitas fisik.
   c. Peningkatan Massa Otot: Tingkatkan asupan protein dan kalori, serta melakukan latihan kekuatan.

Kebutuhan energi individu bervariasi sesuai beberapa faktor seperti metabolisme basal, jenis kelamin, genetika, dan kondisi kesehatan seseorang. Untuk menentukan kebutuhan energi yang tepat berdasarkan keadaan kesehatan dan tujuan spesifik dapat dikonsultasikan dengan ahli gizi atau dokter.

9.3 Perhitungan Kebutuhan Zat Gizi Pekerja

1. Kebutuhan Karbohidrat Tenaga Kerja

Kebutuhan karbohidrat tenaga kerja dapat bervariasi tergantung pada tingkat aktivitas fisik, tujuan individu, dan kondisi kesehatan. Karbohidrat merupakan sumber energi utama bagi tubuh dan sangat penting untuk menjaga tingkat energi yang cukup selama aktivitas fisik. Berikut adalah beberapa pedoman umum mengenai kebutuhan karbohidrat tenaga kerja:

a. Porsi Karbohidrat dalam Total Asupan Energi:
   Karbohidrat seharusnya menyumbang sekitar 45-65% dari total asupan kalori harian. Misalnya, jika total kebutuhan energi sehari adalah 2000 kalori, maka 900-1300 kalori (atau sekitar 225-325 gram) harus berasal dari karbohidrat.

b. Jenis Karbohidrat:
   Karbohidrat untuk tenaga kerja sebaiknya memilih karbohidrat kompleks yang berasal dari sumber-sumber makanan seperti:
   1) Biji-bijian: Beras, gandum, quinoa, oatmeal, roti gandum utuh.
   2) Sayuran: Kentang, kacang polong, jagung, dan sayuran berdaun hijau.
   3) Buah-buahan: Apel, pisang, jeruk, dan buah-buahan lainnya.
   4) Legum: Kacang-kacangan, kacang merah, dan kacang hijau.
c. Penyesuaian kebutuhan karbohidrat sesuai aktivitas fisik:
   1) Sebelum aktivitas fisik dianjurkan mengkonsumsi karbohidrat kompleks beberapa jam sebelum latihan untuk memberikan energi tahan lama.
   2) Selama aktivitas fisik perlu mengkonsumsi sumber energi cepat seperti gel atau minuman isotonik dapat membantu menjaga energi selama latihan secara intensif.
   3) Setelah aktivitas fisik perlu mengkonsumsi karbohidrat dan protein untuk membantu pemulihan otot dan mengisi kembali cadangan energi.
d. Pentingnya Asupan Serat
   Serat harus didapatkan selama bekerja yang bersumber dari sumber karbohidrat, seperti sayuran, buah-buahan, dan biji-bijian utuh. Serat membantu pencernaan dan menjaga perasaan kenyang.
e. Memantau Reaksi Tubuh
   Setiap orang merespons karbohidrat dengan cara yang berbeda. Pantau bagaimana tubuh merespons karbohidrat dan sesuaikan dengan asupan tertentu jika diperlukan. Seseorang dengan kondisi kesehatan tertentu, seperti diabetes, mungkin memerlukan pengelolaan khusus terkait asupan karbohidrat.

Keseimbangan yang tepat antara karbohidrat, protein, dan lemak dalam diet sangat penting untuk membantu proses metabolism tubuh. Jika membutuhkan rekomendasi secara spesifik sesuai kebutuhan maka perlu dikonsutasikan dengan ahli gizi ataupun dokter.

2. Kebutuhan Protein Tenaga Kerja

Kebutuhan protein tenaga kerja bervariasi tergantung pada berbagai faktor seperti usia, jenis kelamin, tingkat aktivitas fisik, tujuan fisik (seperti membangun massa otot atau pemeliharaan berat badan), dan kondisi kesehatan individu. Protein penting untuk membangun dan memperbaiki otot, menjaga sistem kekebalan tubuh, dan memastikan fungsi tubuh yang baik. Berikut adalah beberapa pedoman umum mengenai kebutuhan protein tenaga kerja:

a. Rasio Protein dalam Total Asupan Kalori:
   Protein seharusnya menyumbang sekitar 10-35% dari total asupan kalori harian. Namun, ini bisa bervariasi tergantung pada tujuan dan tingkat aktivitas fisik. Orang yang melakukan aktivitas fisik yang intens dan berat seperti angkat besi atau olahraga daya, biasanya membutuhkan lebih banyak protein.
b. Kebutuhan Protein Berdasarkan Berat Badan:
   1) Minimum kebutuhan rata-rata, orang dewasa sebanyak 0.8 gram protein per kilogram berat badan per hari untuk pemeliharaan berat badan.
   2) Untuk membangun massa otot biasanya membutuhkan lebih banyak protein yaitu sekitar 1.2-2.0 gram protein per kilogram berat badan per hari.
c. Sumber protein bagi para pekerja dipilih yang baik seperti:
   1) Daging rendah lemak berupa ayam, kalkun, daging sapi tanpa lemak.
   2) Ikan sebagai sumber protein tinggi dan juga mengandung asam lemak omega-3.

3) Telur yang mengandung protein berkualitas tinggi dan banyak nutrisi lainnya.
4) Produk susu seperti susu murni, yogurt ataupun kefir.
5) Protein yang berasal dari tumbuhan seperti tahu, tempe, kacang-kacangan, oncom dan biji-bijian.

d. Pentingnya Asam Amino Esensial:
Asam amino esensial perlu dicukupi sebagai zat pembangun protein utama dalam tubuh yang bersumber pada protein hewani dan beberapa protein nabati.

e. Distribusi protein sepanjang hari:
Asupan protein didistribusikan secara merata sepanjang hari, termasuk dalam makanan setelah latihan untuk membantu pemulihan otot.

f. Memantau Reaksi Tubuh:
Keadaan tubuh merespons asupan protein dapat bervariasi sesuai kondisi fisiologis tubuh. Jika diperlukan dapat berkonsultasi dengan ahli gizi atau dokter untuk membantu menentukan kebutuhan protein yang tepat sesuai rekomendasi protein secara spesifik dalam menunjang tujuan kesehatan dan kebugaran.

3. Kebutuhan Lemak Tenaga Kerja

Lemak merupakan sumber energi penting dan diperlukan untuk penyerapan vitamin-vitamin tertentu serta fungsi-fungsi biologis dalam tubuh. Namun, konsumsi lemak harus diatur dengan baik karena lemak juga memiliki nilai kalori yang tinggi. Berikut adalah beberapa pedoman umum mengenai kebutuhan lemak tenaga kerja:

a. Persentase lemak dalam total asupan kalori:
Lemak seharusnya menyumbang sekitar 20-35% dari total asupan kalori harian. Ini berarti bahwa dalam sebuah diet sehari-hari sebanyak 2000 kalori, 400-700 kalori atau sekitar 44-78 gram harus berasal dari lemak.

b. Jenis lemak yang dikonsumsi
1) Lemak sehat bersumber dari lemak tak jenuh ganda (seperti asam lemak omega-3 dan omega-6) yang

ditemukan dalam ikan, alpukat, biji rami, dan kacang-kacangan. Lemak tak jenuh tunggal seperti yang terdapat dalam minyak zaitun juga sangat baik untuk dikonsumsi.

2) Batasi konsumsi lemak jenuh dan trans karena dapat meningkatkan risiko penyakit jantung. Lemak jenuh banyak ditemukan dalam produk-produk hewani seperti daging merah dan produk susu tinggi lemak. Lemak trans terutama ditemukan dalam makanan olahan.

c. Asupan lemak dalam diet sehari-hari:
   1) Asupan Harian Lemak:
      Jika total kebutuhan energi harian adalah 2000 kalori, dan 30% berasal dari lemak, maka total asupan lemak seharusnya 600 kalori.
   2) Karena 1 gram lemak mengandung sekitar 9 kalori, maka 600 kalori lemak dibagi dengan 9, yang setara dengan sekitar 67 gram lemak per hari.
d. Pentingnya lemak dalam pemeliharaan fungsi tubuh:
   Lemak diperlukan untuk memelihara kulit yang sehat, fungsi otak, dan sistem saraf dan membantu dalam penyerapan vitamin A, D, E, dan K, yang semuanya larut dalam lemak.
e. Pantau Reaksi Tubuh:
   Setiap orang merespons lemak dengan cara yang berbeda. Sehingga perlu memantau bagaimana tubuh merespons asupan lemak dan mengatur jika diperlukan, terutama jika kondisi kesehatan terganggu seperti menderita penyakit jantung atau obesitas.

Keseimbangan yang tepat antara karbohidrat, protein, dan lemak sangat dianjurkan dalam pengaturan diet berdasarkan kebutuhan individu dan kondisi Kesehatan pekerja.

4. Kebutuhan Vitamin Larut Air Dan Larut Lemak Bagi Tenaga Kerja

Kebutuhan vitamin bagi tenaga kerja dapat bervariasi tergantung pada banyak faktor, termasuk usia, jenis kelamin, tingkat aktivitas fisik, dan kondisi kesehatan individu. Vitamin dibagi menjadi dua kategori utama yaitu vitamin larut dalam air dan larut dalam lemak.

a. Vitamin Larut dalam Air:

Vitamin larut air meliputi vitamin C dan sejumlah vitamin B (B1, B2, B3, B5, B6, B7, B9, B12). Karena larut dalam air, tubuh tidak menyimpan vitamin ini untuk waktu yang lama. Oleh karena itu, asupan yang cukup setiap hari sangat penting bagi tubuh melalui berbagai sumber bahan makanan.

Fungsi-fungsi vitamin larut dalam air antara lain :

1) Vitamin C: Mendukung sistem kekebalan tubuh, sintesis kolagen, dan penyerapan zat besi.
2) Vitamin B kompleks: Mendukung energi, metabolisme, dan fungsi sistem saraf.

Sumber Vitamin Larut dalam Air meliputi :

1) Vitamin C: Jeruk, stroberi, tomat, paprika.
2) Vitamin B kompleks: Daging, ikan, telur, sayuran hijau, biji-bijian utuh.

b. Vitamin Larut dalam Lemak:

Vitamin-vitamin ini meliputi vitamin A, D, E, dan K. Karena larut dalam lemak, vitamin-vitamin ini dapat disimpan dalam tubuh, dan konsumsi yang tepat penting untuk mencegah toksisitas. Fungsi-fungsi vitamin larut dalam lemak termasuk:

1) Vitamin A: Mendukung kesehatan mata dan sistem kekebalan tubuh.
2) Vitamin D: Penting untuk kesehatan tulang dan penyerapan kalsium.
3) Vitamin E: Berperan sebagai antioksidan dan mendukung kesehatan sel.
4) Vitamin K: Diperlukan untuk pembekuan darah dan kesehatan tulang.

c. Sumber Vitamin Larut dalam Lemak:

1) Vitamin A: Wortel, ubi jalar, hati, kuning telur.
2) Vitamin D: Ikan berlemak (seperti salmon), susu, sinar matahari.
3) Vitamin E: Kacang-kacangan, biji-bijian, minyak nabati.
4) Vitamin K: Brokoli, bayam, kubis, kacang hijau.

d. Pantau Kebutuhan Vitamin:

Penting untuk memperhatikan kebutuhan vitamin yang spesifik untuk kegiatan dan kondisi Kesehatan dalam bekerja. Misalnya, mereka yang bekerja di dalam ruangan sepanjang hari mungkin membutuhkan asupan vitamin D tambahan karena paparan sinar matahari yang terbatas.

5. Kebutuhan Mineral Bagi Tenaga Kerja

Mineral sangat penting untuk menjaga fungsi tubuh yang optimal, termasuk menjaga keseimbangan air, pembentukan tulang dan gigi, serta mendukung proses metabolisme. Kebutuhan mineral dapat bervariasi tergantung pada faktor-faktor seperti usia, jenis kelamin, tingkat aktivitas fisik, dan kondisi kesehatan individu. Jenis-jenis mineral penting dan sumber makanan yang baik bagi tubuh antara lain:

a. Kalsium:

Fungsi: Penting untuk pembentukan dan pemeliharaan tulang dan gigi, serta fungsi otot dan sistem saraf.
Sumber: Susu, yogurt, keju, ikan berlemak, sayuran hijau.

b. Zat Besi:

Fungsi: Penting untuk transportasi oksigen dalam darah dan fungsi sel.
Sumber: Daging merah, unggas, ikan, biji-bijian utuh, sayuran hijau.

c. Magnesium:

Fungsi: Mendukung fungsi otot dan saraf, pembentukan tulang, dan sistem kekebalan tubuh.
Sumber: Kacang-kacangan, biji-bijian, sayuran hijau, ikan, buah-buahan.

d. Kalium:
Fungsi: Penting untuk fungsi otot, keseimbangan air, dan tekanan darah yang sehat.
Sumber: Pisang, jeruk, kentang, sayuran hijau, ikan.

e. Sodium:
Fungsi: Penting untuk menjaga keseimbangan cairan dalam tubuh.
Sumber: Garam meja, makanan olahan, daging, ikan.

f. Fosfor:
Fungsi: Penting untuk pembentukan tulang dan gigi, serta metabolisme energi.
Sumber: Daging, unggas, ikan, susu, biji-bijian, kacang-kacangan.

g. Seng:
Fungsi: Mendukung sistem kekebalan tubuh, pertumbuhan sel, dan penyembuhan luka.
Sumber: Daging, unggas, ikan, produk susu, kacang-kacangan.

h. Iodium:
Fungsi: Penting untuk produksi hormon tiroid.
Sumber: Garam beryodium, ikan laut, produk susu.

i. Fluor:
Fungsi: Penting untuk kesehatan gigi.
Sumber: Air minum yang diperkaya fluor, teh, ikan laut.

j. Besi:
Fungsi: Penting untuk transportasi oksigen dalam darah dan pembentukan hemoglobin.
Sumber: Daging, unggas, ikan, biji-bijian utuh, sayuran hijau.

k. Pantau Kebutuhan Mineral
Individu dengan kebutuhan khusus, seperti wanita hamil atau menyusui, atlet, atau mereka dengan kondisi kesehatan tertentu, mungkin membutuhkan suplementasi mineral atau perubahan dalam pola makan mereka.

6. Kebutuhan Cairan Dan Elektrolit Bagi Tenaga Kerja

Kebutuhan cairan dan elektrolit bagi tenaga kerja sangat penting untuk menjaga cairan (hidrasi) dan keseimbangan elektrolit dalam tubuh, terutama selama aktivitas fisik yang intens. Kurangnya cairan dan kehilangan elektrolit dapat mengakibatkan penurunan kinerja, kelelahan, dan risiko cedera. Berikut adalah beberapa pedoman umum mengenai kebutuhan cairan dan elektrolit bagi tenaga kerja:

a. Kebutuhan Cairan:

1) Pentingnya cairan melalui air yang diminum secara teratur sepanjang hari, bahkan jika tidak merasa haus. Rasa haus adalah tanda bahwa tubuh telah kekurangan cairan.
2) Indikator hidrasi ditandai warna urin yang jernih biasanya menunjukkan hidrasi yang baik, sementara urin yang pekat menunjukkan kekurangan cairan.
3) Selama aktivitas fisik seseorang perlu minum air sebelum, selama, dan setelah aktivitas fisik. Untuk aktivitas yang sangat intens atau berlangsung lama, minuman isotonik atau minuman elektrolit komersial dapat membantu mengganti cairan dan elektrolit yang hilang.
4) Pengganti cairan selain air pada minuman lainnya seperti jus, susu, dan minuman olahraga dapat membantu menggantikan cairan dan elektrolit.

b. Kebutuhan Elektrolit:

1) Elektrolit utama dalam tubuh meliputi natrium, kalium, kalsium, magnesium, klorida, bikarbonat, dan fosfat.
2) Kebutuhan elektrolit selama aktivitas fisik terutama natrium dan kalium, hilang melalui keringat. Minuman elektrolit dapat membantu menggantikan elektrolit yang hilang selama aktivitas fisik yang intens.
3) Makanan kaya elektrolit dapat diperoleh melalui buah-buahan, sayuran, dan produk susu adalah

sumber elektrolit alami. Contohnya, pisang kaya kalium, sedangkan produk susu mengandung kalsium.

c. Pantau kebutuhan cairan dan konsumsi elektrolit:

1) Memantau warna urin yang berwarna jernih menunjukkan hidrasi yang baik, sementara urin yang pekat menunjukkan kekurangan cairan.
2) Memantau pengeluaran cairan melalui keringat maka perlu pertimbangkan meminum minuman elektrolit atau memilih makanan yang kaya elektrolit untuk membantu menggantikan kerugian.
3) Setelah aktivitas fisik yang intens, pastikan untuk menggantikan cairan dan elektrolit yang hilang selama proses pemulihan.

Keseimbangan yang tepat antara cairan dan elektrolit sesuai dengan kebutuhan individu dan tingkat aktivitas. Respons tubuh terhadap kebutuhan cairan dan konsumsi elektrolit yang cukup selama dan setelah aktivitas fisik yang intens perlu dikondisikan untuk menghindari kekurangan cairan (dehidrasi).

9.4 Penutup

Kebutuhan energi tenaga kerja bervariasi berdasarkan jenis pekerjaan, tingkat aktivitas fisik, berat badan, dan faktor-faktor lainnya. Perhitungan kebutuhan energi dapat dilakukan menggunakan rumus Harris Benedict melalui perhitungan BMR (Basal Metabolic Rate) dan tingkat aktivitas fisik.

Kebutuhan zat gizi tenaga kerja meliputi protein, karbohidrat, lemak, vitamin, dan mineral. Asupan protein yang cukup penting untuk mempertahankan massa otot dan mempercepat pemulihan setelah aktivitas fisik. Karbohidrat adalah sumber energi utama, sementara lemak juga penting untuk fungsi tubuh yang optimal. Vitamin dan mineral seperti vitamin C, vitamin D, kalsium, dan zat besi diperlukan untuk menjaga sistem kekebalan tubuh dan kesehatan tulang. Individu dengan kebutuhan khusus, seperti atlet atau pekerja dengan pekerjaan fisik yang sangat berat memerlukan asupan zat gizi yang lebih tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

Akalpler, O., & Bagriacik, E. Human Nutrition & Metabolism.

Baechle, T. R., & Earle, R. W. (Eds.). 2008. *Essentials of strength training and conditioning*. Human kinetics.

Benardot, D. 2020. *Advanced sports nutrition*. Human Kinetics Publishers.

Crowther, M. E., Ferguson, S. A., & Reynolds, A. C. 2022. Longitudinal studies of sleep, physical activity and nutritional intake in shift workers: a scoping review. *Sleep Medicine Reviews*, *63*, 101612.

Haff, G. G., & Triplett, N. T. (Eds.). 2015. *Essentials of strength training and conditioning 4th edition*. Human kinetics.

Maughan, R. J. (Ed.). 2013. *Sports nutrition* (Vol. 19). John Wiley & Sons.

Pavlidou, E., Papadopoulou, S. K., Seroglou, K., & Giaginis, C. 2023. Revised harris–benedict equation: new human resting metabolic rate equation. *Metabolites*, *13*(2), 189

Rawson, E., Branch, D., & Stephenson, T. 2019. *Williams' Nutrition for Health, Fitness and Sport*. McGraw-Hill Education.

Slowiak, J. M., Dai, J., Davis, S., & Perez, R. 2023. Practice and consultation in health, sport, and fitness. In *Applied Behavior Analysis Advanced Guidebook* (pp. 393-435). Academic Press.

Walton, A., & Toth, A. L. 2023. Nutritional inequalities structure worker division of labor in social insects. *Current Opinion in Insect Science*, 101059.

Williams, M. H. 1999. *Nutrition for health, fitness and sport* (No. Ed. 5). WCB/McGraw-Hill.

.

BAB 10
KEBUTUHAN MAKAN KELOMPOK KHUSUS

Oleh Fahrul Rozi

10.1 Pendahuluan

Dalam kehidupan modern yang penuh dengan tuntutan, pekerjaan tidak hanya sekadar menjadi aktivitas untuk mencari nafkah, tetapi juga menjadi bagian integral dari identitas dan gaya hidup. Di tengah kesibukan ini, seringkali kebutuhan makan dan gizi terabaikan, bahkan padahal itu adalah fondasi dari produktivitas dan kesejahteraan. Pada sub bab ini akan dibahas kebutuhan makan/gizi kelompok khusus pekerja berdasarkan intensitasnya.

Intensitas pekerjaan memiliki dampak langsung pada kebutuhan tubuh akan energi dan zat gizi lainnya. Pekerjaan yang ringan mungkin memerlukan pendekatan gizi yang berbeda dibandingkan dengan pekerjaan yang berat. Pengetahuan yang lebih baik tentang bagaimana pola makan yang seimbang dapat meningkatkan daya tahan tubuh, memperkuat otot, dan mengatasi stres adalah kunci untuk produktivitas dan kesejahteraan yang optimal.

Sub bab ini bertujuan untuk memberikan pemahaman mendalam tentang hubungan antara intensitas pekerjaan dan kebutuhan gizi. Dengan memahami perbedaan tersebut, pembaca akan dapat menyesuaikan pola makan mereka sesuai dengan tuntutan pekerjaan mereka. Mulai dari pekerjaan ringan yang mungkin terasa tidak menguras tenaga hingga pekerjaan berat yang membutuhkan suplai gizi yang lebih besar, setiap pekerja membutuhkan pendekatan yang unik.

Sub bab ini tidak hanya akan memberikan pengetahuan teoritis, tetapi juga akan menyajikan strategi praktis yang dapat diimplementasikan sehari-hari. Dengan rencana menu yang disesuaikan, resep sederhana untuk makanan sehat, dan panduan

praktis untuk menangani jadwal kerja yang sibuk, pembaca akan diberikan alat untuk memulai perjalanan mereka menuju gaya hidup sehat.

Energi yang cukup, gizi yang sesuai, dan kebiasaan makan yang baik bukan hanya tentang menjaga kesehatan tubuh, tetapi juga tentang meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan keseluruhan. Dengan memahami dan memenuhi kebutuhan makan dan gizi dengan tepat, diharapkan para pekerja akan mampu menghadapi tuntutan pekerjaan dengan lebih baik dan membangun fondasi kesehatan yang kokoh untuk masa depan.

10.2 Mengenali Intensitas Pekerjaan

Intensitas pekerjaan merujuk pada tingkat aktivitas fisik yang diperlukan atau dilibatkan dalam pelaksanaan suatu tugas atau pekerjaan tertentu. Konsep ini mencakup sejauh mana pekerja terlibat dalam kegiatan fisik selama jam kerja mereka. Intensitas pekerjaan dapat bervariasi secara signifikan, mulai dari pekerjaan yang ringan dengan sedikit aktivitas fisik hingga pekerjaan yang berat yang membutuhkan upaya fisik yang tinggi.

Penting untuk memahami bahwa intensitas pekerjaan tidak hanya mencakup aktivitas fisik yang terlihat seperti mengangkat atau bergerak secara aktif. Ini juga mencakup sejauh mana pekerja terlibat secara mental dalam tugas mereka. Misalnya, pekerjaan kreatif atau intelektual yang memerlukan konsentrasi tinggi juga dapat memiliki dampak pada kebutuhan gizi karena penggunaan energi mental yang signifikan. Bagaimana intensitas pekerjaan memengaruhi kebutuhan gizi adalah hal yang krusial untuk dipahami. Pekerja dengan intensitas fisik yang tinggi, seperti pekerja konstruksi atau atlet, mungkin memerlukan asupan kalori yang lebih tinggi untuk memenuhi kebutuhan energi mereka. Sebaliknya, pekerjaan yang lebih santai atau duduk dapat memiliki implikasi yang berbeda terhadap kebutuhan gizi.

Intensitas pekerjaan juga berperan dalam menentukan jenis gizi yang diperlukan oleh tubuh. Misalnya, pekerja dengan intensitas tinggi mungkin memerlukan asupan protein yang lebih besar untuk mendukung pemulihan otot, sementara pekerja dengan pekerjaan yang lebih ringan mungkin lebih membutuhkan fokus pada asupan

energi yang stabil dari karbohidrat kompleks. Melalui pemahaman mendalam tentang intensitas pekerjaan, individu dapat menyusun pola makan yang sesuai dengan tuntutan pekerjaan mereka.

Pola makan yang seimbang dan sesuai dengan intensitas pekerjaan menjadi kunci bagi para pekerja untuk mencapai kesehatan optimal dan kinerja yang berkelanjutan. Pentingnya menyesuaikan kebutuhan gizi dengan intensitas pekerjaan terletak pada dampak langsungnya terhadap tingkat energi, pemulihan otot, kesejahteraan mental, dan daya tahan tubuh. Berikut adalah beberapa alasan mengapa penyesuaian ini sangat penting:

1. Pemenuhan kebutuhan energi
   Intensitas pekerjaan yang tinggi memerlukan asupan energi yang lebih besar. Pekerja dengan aktivitas fisik yang intens perlu memastikan bahwa mereka mendapatkan cukup kalori untuk mendukung tingkat aktivitas mereka tanpa mengalami kelelahan.
2. Pemulihan otot dan jaringan
   Pekerjaan dengan intensitas tinggi seringkali melibatkan aktivitas fisik yang menguras otot. Asupan protein yang cukup menjadi krusial untuk mempercepat pemulihan otot dan menjaga kekuatan tubuh.
3. Stabilisasi gula darah
   Intensitas pekerjaan yang bervariasi dapat mempengaruhi kadar gula darah. Pekerja dengan intensitas tinggi mungkin perlu memperhatikan asupan karbohidrat untuk memastikan energi yang stabil sepanjang hari.
4. Manajemen berat badan
   Pekerjaan yang memerlukan aktivitas fisik yang tinggi dapat memengaruhi berat badan. Menyesuaikan asupan kalori dengan tingkat aktivitas dapat membantu dalam manajemen berat badan yang sehat.
5. Kesejahteraan mental dan emosional
   Pola makan yang sesuai dengan intensitas pekerjaan dapat berkontribusi pada kesejahteraan mental dan emosional. Gizi yang tepat dapat mendukung konsentrasi, fokus, dan ketahanan mental.

6. Daya tahan tubuh
   Intensitas pekerjaan yang tinggi dapat memengaruhi sistem kekebalan tubuh. Asupan gizi yang mencukupi, terutama vitamin dan mineral, penting untuk menjaga daya tahan tubuh dan melindungi dari penyakit.
7. Preventif terhadap cedera
   Gizi yang tepat dapat membantu mencegah cedera dan mempercepat pemulihan jika cedera terjadi. Keberadaan gizi seperti kalsium dan vitamin D penting untuk kesehatan tulang dan otot.

10.3 Pekerjaan Ringan dan Kebutuhan Gizi

Menentukan kebutuhan kalori adalah langkah pertama yang krusial untuk menyusun pola makan yang sesuai dengan intensitas pekerjaan. Pekerja dengan intensitas ringan mungkin tidak membutuhkan asupan kalori sebanyak pekerja dengan aktivitas fisik yang lebih tinggi. Berikut adalah panduan praktis untuk menentukan jumlah kalori yang diperlukan oleh pekerja dengan intensitas ringan:

1. Kalkulasi kebutuhan kalori dasar (BMR)
   Hitung *Basal Metabolic Rate* (BMR) menggunakan rumus *Harris-Benedict* atau *Mifflin-St Jeor*. BMR mencerminkan jumlah kalori yang dibutuhkan untuk menjaga fungsi dasar tubuh saat beristirahat.
2. Faktor aktivitas fisik
   Kalikan BMR dengan faktor aktivitas fisik (misalnya, 1.2 untuk aktivitas ringan). Faktor ini mencerminkan jumlah kalori yang dibutuhkan berdasarkan tingkat aktivitas sehari-hari.
3. Penyesuaian untuk intensitas ringan
   Pekerja dengan intensitas ringan dapat menyesuaikan total kalori yang dihasilkan dari faktor aktivitas dengan menambah atau mengurangkan sejumlah kalori sesuai dengan tingkat aktivitas fisik yang tepat.

Berikut merupakan contoh menu harian yang dapat dikonsumsi oleh kelompok pekerja ringan.

Sarapan:

1. Oatmeal dengan buah-buahan segar dan almond
2. Segelas susu rendah lemak atau susu nabati

Snack pagi

1. Pisang atau apel
2. Segenggam kacang almond atau kacang mete

Makan siang

1. Nasi merah dengan sayuran panggang
2. Dada ayam panggang atau tofu untuk sumber protein
3. Salad hijau

Snack sore

1. Yogurt Yunani rendah lemak dengan potongan buah dan madu

Makan malam

1. Ikan panggang atau tempe dengan kentang manis panggang
2. Brokoli atau sayuran berwarna-warni lainnya

Snack malam

1. Sejumput stroberi atau blueberry
2. Segelas susu almond

Catatan:

1. Pastikan untuk mengonsumsi air yang cukup sepanjang hari
2. Jumlah porsi dapat disesuaikan berdasarkan kebutuhan energi individu.

Menu di atas mencakup gizi yang seimbang dan memastikan asupan kalori sesuai dengan intensitas pekerjaan yang ringan. Penting untuk diingat bahwa kebutuhan gizi dapat bervariasi, dan individu sebaiknya mengonsultasikan dengan ahli gizi atau

profesional kesehatan untuk penyesuaian yang lebih spesifik sesuai dengan kebutuhan pribadi mereka.

Pekerja dengan intensitas ringan membutuhkan gizi yang tepat untuk menjaga energi sepanjang hari dan mendukung kesehatan secara keseluruhan. Berikut adalah zat gizi kunci yang diperlukan:

1. Karbohidrat
   Karbohidrat adalah sumber utama energi. Ini memberikan bahan bakar untuk otak dan otot. Adapun sumber karbohidrat yang disarankan meliputi: roti gandum utuh, beras merah atau nasi merah, sayuran berwarna-warni, dan buah-buahan segar.
2. Protein
   Protein sangat penting untuk pertumbuhan dan perbaikan otot, serta menjaga kesehatan sistem imun tubuh. Adapun sumber protein yang disarankan meliputi: daging tanpa lemak (ayam, ikan, daging sapi tanpa lemak), tofu atau tempe untuk opsi nabati, telur, kacang-kacangan (kacang hitam, kacang merah, kacang almond), dan produk susu rendah lemak atau alternatif nabati.
3. Lemak
   Lemak diperlukan untuk menjaga fungsi sel, merangsang penyerapan gizi, dan memberikan energi. Berikut merupakan sumber lemak yang disarankan untuk dikonsumsi: alpukat, minyak zaitun, kacang-kacangan dan biji-bijian (kenari, biji chia, dan biji rami), serta ikan berlemak (salmon, sarden, dan makarel).

10.4 Pekerjaan Sedang dan Kebutuhan Gizi

Pekerja dengan intensitas sedang memerlukan strategi gizi yang dirancang khusus untuk meningkatkan asupan kalori dan mendukung tingkat aktivitas mereka. Berikut adalah beberapa strategi untuk optimalisasi energi:

1. Peningkatan asupan kalori
   Menambahkan makanan tambahan yang kaya kalori, seperti sumber karbohidrat dan lemak sehat, untuk memenuhi kebutuhan energi yang lebih tinggi.

2. Karbohidrat yang dapat dicerna dengan lambat
   Memilih karbohidrat kompleks seperti roti gandum, beras merah, dan *oatmeal* yang memberikan energi berkelanjutan tanpa menyebabkan lonjakan gula darah yang cepat.
3. Protein yang lebih banyak
   Meningkatkan asupan protein untuk mendukung pemulihan otot dan menjaga kekuatan tubuh. Sumber protein dapat mencakup daging tanpa lemak, ikan, telur, dan kacang-kacangan.
4. Lebih banyak lemak sehat
   Menambahkan sumber lemak sehat seperti alpukat, minyak zaitun, dan kacang-kacangan ke dalam makanan untuk meningkatkan asupan kalori dengan lemak yang bermanfaat.
5. Camilan tinggi gizi
   Memilih camilan yang kaya gizi seperti *yogurt* rendah lemak dengan buah, *smoothie* protein, atau kacang-kacangan.
6. Suplemen gizi
   Jika diperlukan, pertimbangkan penggunaan suplemen gizi seperti protein shake atau suplemen vitamin dan mineral untuk memastikan kecukupan gizi.

   Berikut merupakan contoh menu yang dapat diapplikasikan pada jenis pekerjaan dengan intensitas sedang:

   Sarapan
   a. Omelet dengan sayuran dan keju
   b. Roti gandum untuh atau tortilla
   c. Secangkir jus jeruk segar

   Snack pagi
   a. *Smoothie* protein dengan pisang, bayam, dan *yogurt*
   b. Segenggam kacang almond

   Makan siang
   a. *Quinoa bowl* dengan sayuran berwarna dan potongan ayam panggang
   b. Salad hijau dengan alpukat dan dressing balsamik

   Snack sore
   a. Pisang dengan selai kacang
   b. Segelas susu almond

Makan malam

a. Ikan salmon panggang
b. Kentang manis panggang
c. Sayuran panggang atau rebus

Snack malam

a. Yogurt yunani rendah lemak dengan madu dan buah-buahan potong
b. Segenggam kacang almond

10.5 Pekerjaan Intensitas Tingi dan Kebutuhan Gizi

Pekerja dengan intensitas fisik tinggi membutuhkan asupan kalori dan gizi yang lebih tinggi untuk mendukung tingkat aktivitas dan memastikan pemulihan otot yang optimal. Berikut adalah penjelasan mengenai kebutuhan gizi yang lebih tinggi dan cara menyusun pola makan yang sesuai:

1. Peningkatan kebutuhan kalori
   Pekerja dengan intensitas fisik tinggi memerlukan lebih banyak energi untuk menjaga daya tahan tubuh dan memenuhi kebutuhan kalori yang terbakar selama aktivitas fisik.
2. Rasio gizi yang seimbang
   Membagi asupan kalori menjadi rasio gizi yang seimbang, termasuk karbohidrat, protein, dan lemak. Hal ini membantu memastikan bahwa tubuh mendapatkan semua gizi yang dibutuhkan.
3. Karbohidrat yang mudah dicerna
   Memilih sumber karbohidrat yang mudah dicerna, seperti nasi merah, roti gandum utuh, dan pasta gandum utuh, untuk memberikan energi yang cepat diserap oleh tubuh.
4. Protein yang cukup
   Meningkatkan asupan protein untuk mendukung pemulihan otot. Sumber protein dapat mencakup daging tanpa lemak, ikan, telur, produk susu rendah lemak, dan sumber nabati seperti kacang-kacangan.

5. Lemak
   Menambahkan lemak sehat, seperti minyak zaitun, alpukat, dan kacang-kacangan, yang memberikan energi tinggi dan mendukung fungsi tubuh.
6. Suplemen jika diperlukan
   Pekerja dengan intensitas fisik tinggi mungkin mempertimbangkan suplemen seperti protein shake, multivitamin, atau suplemen mineral jika sulit untuk memenuhi kebutuhan gizi melalui makanan saja.

Berikut merupakan contoh menu makan yang dapat diaplikasikan untuk pekerja dengan intensitas tinggi:

Makan pagi
1. Oatmeal dengan potongan buah, biji chia, dan almond
2. Telur rebus atau omelet dengan sayuran

Snack pagi
1. *Smoothie* protein dengan pisang, bayam, *yogurt*, dan protein serbuk
2. Setengah potong melon

Makan siang
1. Quinoa salad dengan daging ayam panggang atau salmon
2. Sayuran panggang dengan minyak zaitun
3. Segelas susu almond.

Snack sore
1. Apel dipotong dengan selai kacang atau almond *butter*
2. Sejumput kacang kenari atau almond

Makan malam
1. *Steak* tanpa lemak atau ikan berlemak (misalnya, salmon) dengan nasi merah
2. Sayuran berwarna-warni seperti brokoli, wortel, atau kacang hijau

Snack malam

1. Yogurt Yunani rendah lemak dengan potongan stroberi atau *blueberry*

Dengan menyusun pola makan yang sesuai dengan kebutuhan energi dan gizi yang lebih tinggi, pekerja dengan intensitas fisik tinggi dapat memastikan bahwa tubuh mereka mendapatkan dukungan yang memadai untuk kinerja yang optimal dan pemulihan otot yang efektif.

Pemulihan otot setelah aktivitas fisik yang intens sangat bergantung pada asupan protein yang memadai. Protein berperan kritis dalam memperbaiki dan membangun kembali serat otot yang rusak selama latihan. Berikut adalah penjelasan mengenai pentingnya protein dalam pemulihan otot dan strategi gizi untuk mendukungnya:

1. Pentingnya protein dalam pemulihan otot
   a. Reparasi dan pembangunan otot: Sel-sel otot mengalami kerusakan mikroskopis selama latihan intens. Protein membantu dalam memperbaiki dan membangun kembali serat otot yang rusak, mendukung pertumbuhan, dan kekuatan otot.
   b. Kontraksi dan fungsi otomatis: Protein juga diperlukan untuk fungsi otot yang optimal, termasuk kontraksi otomatis yang mendukung gerakan tubuh.
   c. Kekebalan tubuh: Protein berperan dalam menjaga sistem kekebalan tubuh yang sehat, yang penting untuk pemulihan tubuh secara keseluruhan.
2. Kebutuhan protein untuk pemulihan otot
   Jumlah yang Tepat: Jumlah protein yang diperlukan dapat bervariasi berdasarkan berbagai faktor, termasuk tingkat aktivitas, jenis latihan, dan tujuan pemulihan. Sebagai pedoman umum, banyak ahli gizi merekomendasikan asupan protein sekitar 1,6 hingga 2,2 gram protein per kilogram berat badan untuk individu yang terlibat dalam kegiatan fisik yang intens.
3. Strategi gizi untuk mendukung pemulihan otot
   Pemenuhan protein sebelum dan setelah latihan:

a. Memastikan asupan protein yang memadai sebelum dan setelah latihan sangat penting. Ini dapat membantu meningkatkan sintesis protein otot dan meminimalkan kerusakan otot.
b. Protein dalam setiap makan:
   Memasukkan sumber protein dalam setiap makan sepanjang hari membantu menjaga level protein dalam tubuh secara konsisten.
c. Konsumsi protein berkualitas tinggi:
   Memilih sumber protein berkualitas tinggi seperti daging tanpa lemak, ikan, telur, produk susu rendah lemak, dan sumber nabati seperti kacang-kacangan dan kedelai.
d. Protein *shake* atau suplemen:
   Dalam beberapa situasi, seperti setelah latihan yang sangat intens, konsumsi protein *shake* atau suplemen protein dapat membantu memenuhi kebutuhan protein dengan cepat.
e. Kombinasi protein dan karbohidrat:
   Kombinasi protein dan karbohidrat setelah latihan dapat memberikan dukungan optimal untuk pemulihan otot dan pengisian kembali glikogen (sumber energi utama otot).

4. Air dan hidrasi
   Penting untuk memastikan hidrasi yang cukup, karena air juga diperlukan untuk proses metabolisme protein.
5. Perhatikan kebutuhan protein individu
   Kebutuhan protein dapat bervariasi berdasarkan faktor individu seperti usia, jenis kelamin, dan tingkat kegiatan fisik. Konsultasi dengan ahli gizi atau profesional kesehatan dapat membantu menentukan kebutuhan protein yang spesifik.

DAFTAR PUSTAKA

Addley K., Boyd S., Kerr R., McQuillan P., Houdmont J., McCrory M. The impact of two workplace-based health risk appraisal interventions on employee lifestyle parameters, mental health and work ability: Results of a randomized controlled trial. *Health Educ. Res.* 2014;29:247–258. doi: 10.1093/her/cyt113.

Cook R.F., Billings D.W., Hersch R.K., Back A.S., Hendrickson A. A field test of a web-based workplace health promotion program to improve dietary practices, reduce stress, and increase physical activity: Randomized controlled trial. *J. Med. Int. Res.* 2007;9:e17. doi: 10.2196/jmir.9.2.e17.

Geaney F., Kelly C., Greiner B.A., Harrington J.M., Perry I.J., Beirne P. The effectiveness of workplace dietary modification interventions: A systematic review. *Prev. Med.* 2013;57:438–447. doi: 10.1016/j.ypmed.2013.06.032.

Maes L., Van Cauwenberghe E., Van Lippevelde W., Spittaels H., De Pauw E., Oppert J.M., Van Lenthe F.J., Brug J., De Bourdeaudhuij I. Effectiveness of workplace interventions in Europe promoting healthy eating: A systematic review. *Eur. J. Public Health.* 2012;22:677–683. doi: 10.1093/eurpub/ckr098.

BAB 11
KEBUTUHAN GIZI PADA PEKERJA SHIFT DAN LEMBUR

Oleh Andi Tenri Kawareng

11.1 Pendahuluan

Pekerja membutuhkan makanan sehat dan bergizi agar tetap produktif (Wanjek, 2006). Pemenuhan kebutuhan gizi pekerja menjadi salah satu aspek kesehatan kerja yang memegang peranan penting dalam peningkatan produktivitas kerja serta merupakan salah satu bentuk penerapan syarat keselamatan dan kesehatan kerja (Wanjek, 2006).

Pengelola tempat kerja harus memberikan perhatian yang lebih terhadap aspek ini, mengingat para pekerja menghabiskan waktu sekitar 8 jam setiap harinya di tempat kerja. Selain sebagai bentuk syarat keselamat dan kesehatan kerja pengaturan pola makan ini juga dapat menjadi salah satu upaya pencegahan morbiditas, menurunkan angka absensi serta akan meningkatkan produktivitas kerja (Hardinsyah dan Supariasa, 2017)

Pekerja dengan keadaan gizi yang baik akan memiliki kapasitas kerja dan ketahanan tubuh yang lebih baik dibandingkan dengan pekerja yang memiliki status gizi buruk, kondisi tersebut akan mengganggu kinerja dan menurunkan efisiensi serta ketahanan tubuh akibat mudah lelah dan mudah terjangkit penyakit. Penyelenggaraan makan ditempat kerja tidak hanya menjadi taanggung jawab perusahaan melainkan tanggung jawab pemerintah dan perusahaan.

Penyelenggaraan makan yang baik dari segi kualitas dan kuantitas akan menghasilkan asupan makan yang baik bagi para pekerja serta memiliki kemampuan maksimal dalam menjalani hidupnya sehingga meningkatkan produktivitas (Hardinsyah dan Supariasa, 2017).

11.2 Kebutuhan Gizi Pekerja

Gizi yang baik berdampak positif terhadap keselamatan, kesehatan kerja, produktivitas kerja. Telah diketahui bahwa makanan yang tidak sehat dapat menyebabkan obesitas dan beberapa penyakit degeneratif lain, sedangkan kekurangan zat gizi makro dan mikro dapat menyebabkan malnutrisi. Kedua kasus tersebut memberikan dampak terhadap kesehatan pekerja. Semua makanan yang dikonsumsi para pekerja akan mempengaruhi kesehatan dan produktivitas mereka sehingga semua, pekerja, pengusaha dan pemerintah di seluruh dunia berkepentingan untuk berkontribusi serta berkolaborasi melalui berbagai cara demi mendapatkan status gizi yang baik dan pola makan yang sehat di tempat kerja (International Labour Organization, 2022).

Selain peningkatan produktivitas kerja dan pencegahan penyakit degeneratif pemenuhan kebutuhan gizi dalam penerapan gizi kerja juga merupakan salah satu upaya dalam promosi kesehatan yang diintegrasikan dengan kesehatan kerja yang diharapkan dapat mencegah masalah psikososial atau stres akibat kerja (Forastieri, 2016).

11.2.1 Kebutuhan Gizi Pekerja pada Institusi

Menurut Peraturan Pemerintah RI Nomor 88 Tanun 2019 tentang kesehatan kerja, penerapan gizi kerja adalah pemenuhan gizi yang diperlukan oleh pekerja untuk melakukan suatu pekerjaan sesuai dengan jenis pekerjaan dan beban kerjanya untuk meningkatkan produktivitas (Menkes RI, 2019).

Kebutuhan gizi setiap orang pada dasarnya berbeda-beda tergantung pada kondisi tubuh dan aktivitas fisik namun pada perusahaan atau institusi yang mempekerjakan banyak tenaga kerja dapat mengacu kepada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 tahun 2019 tentang angka kecukupan gizi yang dianjurkan untuk masyarakat indonesia. Pemenuhan kebutuhan gizi pekerja diaplikasikan dalam bentuk penyelenggaraan gizi institusi.

Gizi institusi merupakan kecukupan gizi yang didasarkan pada hitungan dengan memperhatikan angka kecukupan gizi, aktivitas fisik, umur, jenis kelamin dan penyakit penyerta. Untuk penilaian asupan gizi, pengadaan, perencanaan makan dan

pengaturan tingkat gizi karakteristik serta kelompok sasaran berdasarkan pedoman penyusunan AKG terdiri dari beberapa tahapan, diantaranya adalah:

1. Perhitungan kebutuhan pekerja menggunakan rerata AKG pada kelompok yang didasarkan pada kelompok umur 19-29 tahun, 30-49 tahun dan 50-64 tahun dengan menjumlahkan masing-masing kebutuhan jenis kelamin laki – laki dan perempuan yang di rata-ratakan
2. Menyesuaikan AKG dari poin 1 dengan mempertimbangkan aktivitas fisik, suhu lingkungan kerja, jenis kelamin dan penyakit penyerta
3. Menyesuaikan kebutuhan gizi dari poin 2 menjadi jumlah komposisi anjuran konsumsi makan dan minum mengikuti anjuran prinsip gizi simbang.

Angka kecukupan gizi makro dan mikro bagi pekerja berdasarkan pembagian umur yang telah dikelompokkan sebelumnya yang dianjurkan per orang per hari.

Tabel 11.1. AKG (Energi, Protein, Lemak, Karbohidrat dan serat)

Kelompok Umur (Tahun)	Berat badan (Kg)	Tinggi badan (Kg)	Energi (kkal)	Protein (g)	Lemak total (g)	Karbohidrat (g)	Serat (g)
Laki-laki							
19-29	60	168	2650	65	75	430	37
30-49	60	166	2550	65	70	415	37
50-64	60	166	2150	65	69	340	30
Perempuan							
19-29	55	159	2250	65	65	360	32
30-49	56	158	2150	60	60	340	30
50-64	56	158	1800	60	50	280	25

Sumber : (Menkes RI, 2019)

Kebutuhan air bagi laki-laki kelompok umur 19-29, 30-49, dan 50-64 tahun adalah 2500 ml atau 2,5 liter per hari, sementara untuk perempuan kebutuhan air lebih sedikit dibanding laki-laki yaitu 2350 ml atau sekitar 2,35 liter perhari.

Tabel 11.2. Angka kecukupan vitamin yang dianjurkan

Kelompok Umur (Tahun)	Vit A (RE)	Vit.D (mcg)	Vit.E (mcg)	Vit. K (mcg)	Vit.B12 (mcg)	Folat (mcg)	Kolin (mg)	Vit C (mg)
Laki-laki								
19-29	700	15	15	55	4.0	400	550	90
30-49	650	15	15	65	4.0	400	550	90
50-64	650	15	15	65	4.0	400	550	90
Perempuan								
19-29	600	15	15	55	1.1	400	425	75
30-49	600	15	15	55	1.1	400	425	75
50-64	600	15	15	55	1.1	400	425	75

Sumber : Menkes RI, 2019

Selain vitamin kebutuhan gizi mikro juga terdiri dari beberapa mineral. Tabel dibawah ini merupakan Angka kecukupan mineral yang dianjurkan per orang per hari.

Tabel 11.3. Angka kecukupan mineral yang dianjurkan

Kelompok Umur (Tahun)	Kalsium (mg)	Fosfor (mg)	Magnesuim (mg)	Besi (mg)	Iodium (mcg)	seng (mg)	Kalium (mg)	Natrium (mg)
Laki-laki								
19-29	1000	700	360	9	150	11	4700	1500
30-49	1000	700	360	9	150	11	4700	1500
50-64	1200	700	360	9	150	11	4700	1500
Perempuan								
19-29	1000	700	330	18	150	8	4700	1500
30-49	1000	700	340	18	150	8	4700	1500
50-64	1200	700	340	8	150	8	4700	1400

Sumber : (Menkes RI, 2019)

Contoh penentuan kebutuhan Gizi pada tenaga kerja laki-laki pada institusi A yang berusia 20-30 tahun berdasarkan Angka kecukupan gizi yang dianjurkan adalah:

1. AKG energi 19-29 tahun = 2650 Kkal; 30-49 tahun= 2550 Kkal;
   Rata-rata energi = 5200/2 = 2600 Kkal
2. AKG Protein = 19-29 tahun = 65 g; 30-49 tahun= 65 g;
   Rata-Rata Protein = 130/2 = 56 gram
3. AKG Lemak = 19-29 tahun = 75 g; 30-49 tahun= 70 g;
   Rata-Rata lemak = 145/2 = 72,5 gram

Sehingga disimpulkan bahwa kebutuhan energi, protein dan lemak dalam sehari pada tenaga kerja laki-laki di institusi A adalah berturut-turut energi 2600 kkal, protein 56 gram dan lemak 72,5 gram. Sementara jika kebutuhan gizi tersebut didistribusikan ke makan siang yaitu 40% total kebutuhan sehari, masing-masing kebutuhan gizi tersebut adalah energi 1040 kkal, protein 22,4 gram dan lemak 29 gram (Damayanti, Pritasari dan Nugraheni, 2017).

11.2.2 Kebutuhan Gizi Pekerja secara Individu

Untuk menentukan kebutuhan gizi pekerja secara individu adalah dengan adalah mengetahui kebutuhan metabolisme basal dengan pendekatan persamaan *Harris Benedict Equations* (HBE) (Bendavid *et al.*, 2021) merupakan metode yang digunakan untuk memperkirakan angka metabolisme basal (AMB) dan kebutuhan kalori harian individu (Qamaruzzaman dan Budiman, 2022). Persamaan *Harris Benedict* masih menjadi metode yang tepat untuk memprediksi kebutuhan energi pada individu sehat dengan berat badan normal (Judges D *et al.*, 2012) Persamaan tersebut adalah :

HBE Laki-laki = 66 + (13,7 x BB) + (5 x TB) – (6,8 x U)
HBE Perempuan = 655 + (9,6 x BB) + (1,8 x TB) – (4,7 x U)

Keterangan:
BB= Berat Badan
TB = Tinggi Badan
U = Umur

Tabel 11.4. Kebutuhan Energi Berdasarkan Aktivitas Fisik Menurut Jenis Kelamin

Kelompok aktivitas fisik	**Faktor aktivitas fisik**	
	Laki-laki	**Perempuan**
Sangat Ringan	1,30	1,30
Ringan	1,65	1,55
sedang	1,76	1,7
Berat	2,1	2

Sumber : (Almatsier, 2010)

Berdasarkan SNI:7269 Tahun 2009 kategori kerja ringan adalah pekerjaan yang menghabiskan 100 kkal hingga 200 kkal per jam untuk pengeluaran energi, contoh kegiatannya adalah menambal logam dan mengmas barang dalam kardus. Kerja sedang adalah pekerjaan yang menghabiskan lebih dari 200-350 kkal per jam untuk pengeluaran energi, jenis kegiatannya adalah menggergaji atau menyetrika sementara kerja berat adalah pekerjaan yang menghabiskan kalori lebih besar dari 350-500 kkal per jam untuk pengeluaran energi contoh kegiatannya adalah menggali lobang atau menebang pohon (Standar Nasional Indonesia, 2009).

Perkiraan nilai angka metabolisme basal selanjutnya dikalikan dengan faktor aktifitas fisik bagi orang sehat, namun pada orang sakit perkirakan angka metobolisme basal (AMB) dan kebutuhan kalori harian individu dikoreksi dengan faktor stres. Langkah selanjutnya setelah mendapatkan perkiraan kebutuhan energi adalah membagi kebutuhan energi tersebut menjadi 15% kebutuhan protein, 20% kebutuhan lemak, dan 65% kebutuhan karbohidrat (Almatsier, 2010).

Sebagai contoh, dilakukan pengamatan dan penilaian beban kerja pada dua orang pekerja. Pekerja ke-I berprofesi sebagai mekanik , jenis kelamin laki-laki yang, umur 40 tahun, berat badan 70 kg, dan tingi badan 171 cm. Pekerja ke-II berprofesi sebagai staf administrasi, jenis kelamin perempuan, umur 31 tahun, berat badan 52 kg, dan tinggi badan 160 cm. Berdasarkan hasil penilaian beban kerja diketahui bahwa beban kerja pekerja ke-I termasuk kategori sedang, sedangkan beban kerja pekerja ke-II termasuk kategori ringan. Setelah mengetahui data diatas, selanjutnya menentukan perkiraan angka metabolisme basal masing masing pekerja dengan persamaan *Harris Benedict.*

Pekerja ke-I
Jenis Kelamin = Laki-laki
Berat Badan (BB) = 70 kg
Tinggi Badan TB) = 171 cm
Umur (U) = 40 tahun

HBE Laki-laki = 66 + (13,7 x BB) + (5 x TB) – (6,8 x U)
HBE Laki-laki = 66 + (13,7 x 70) + (5 x 171) – (6,8 x 40)

HBE Laki-laki = 66 + 959+855– 272
HBE Laki-laki = 1.608 Kkal
Pekerja ke-II
Jenis Kelamin = Perempuan
Berat Badan (BB) = 52 kg
Tinggi Badan TB) = 160 cm
Umur (U) = 31 tahun
HBE Perempuan = 655 + (9,6 x BB) + (1,8 x TB) – (4,7 x U)
HBE Perempuan = 655 + (9,6 x 52) + (1,8 x 160) – (4,7 x 31)
HBE Perempuan = 655 +499,2+288– 145,7
HBE Perempuan = 1.296,5 Kkal

Perkiraan angka metabolisme basal diatas selanjutnya dikalikan dengan faktor aktifitas berdasarkan kategori beban kerja sesuai dengan Tabel 2.4 untuk mengetahui kebutuhan energi kedua pekerja tersebut.
Pekerja ke-I, Laki-laki dengan kategori beban kerja sedang.
Faktor Aktifitas = 1,76
Kebutuhan Energi = HBE Laki-laki x Faktor Aktifitas
Kebutuhan Energi = 1.608 x 1,76
Kebutuhan Energi = 2.830,1 Kkal
Pekerja ke-II, Perempuan dengan kategori beban kerja ringan
Faktor Aktifitas = 1,55
Kebutuhan Energi = HBE Perempuan x Faktor Aktifitas
Kebutuhan Energi = 1.296,5 x 1,55
Kebutuhan Energi = 2.009,6 Kkal

11.3 Kebutuhan Gizi Pekerja Shift dan pekerja lembur

Berdasarkan Undang-Undang Cipta Kerja No.6 Tahun 2023 pembagian waktu kerja untuk pekerja *Shift* ditentukan selama 8 jam jika bekerja selama 5 hari kerja dalam satu minggu, akan tetapi jika bekerja selama 6 hari kerja dalam satu minggu maka waktu yang digunakan adalah selama 7 jam kerja dalam sehari. Sementara pekerja dianggap lembur jika melebihi 3 jam per hari dari waktu kerja normal atau kelebihan selama 14 jam dalam satu minggu (Menteri Sekertaris Negara, 2023).

11.3.1 Pekerja *Shift*

Pada umumnya pembagian waktu untuk pekerja *shift* dibagi menjadi 3 bagian yaitu shift pagi, siang dan malam dengan masing-masing jam kerja sebagaimana ketentuan undang-undang cipta kerja selama 8 jam. Pemenuhan kebutuhan gizi sesuai dengan perhitungan kebutuhan gizi pekerja secara institusi atau secara individu. Namun terdapat permasalahan terkait pola makan pada pekerja shift khususnya pekerja shift malam. Jangka waktu pekerja shift malam cenderung lebih panjang waktu makannya dibandingkan dengan shift pagi dan siang akibatnya asupan energi lebih tinggi pada shift malam (McHill dan Wright, 2017).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pekerja shift memiliki risiko lebih tinggi terkena penyakit tidak menular kronis seperti obesitas, sindrom metabolik dan penyakit kardiovaskular, faktor penyebab ini diantaranya adalah kurangnya jam tidur disertai dengan pola konsumsi tidak sehat dan paparan dari tempat kerja pada jam-jam yang tidak normal (Marot *et al.*, 2023).

Disaat pekerja shift mengonsumsi makanan diluar jam normal tubuh maka terdapat ketidaksesuaian antara ritme metbolisme zat gizi dan isyarat eksternal. Ketidaksesuaian antara fungsi metabolisme, asupan makanan dan pengaturan pola makan pada malam hari menjadi penyebab utama kerusakan metabolisme tubuh sehingga menyebabkan obesitas pada tenaga kerja (Wehrens *et al.*, 2017).

11.3.2 Pekerja lembur

Berdasarkan peraturan pemerintah nomor 35 tahun 2021 pasal 29 ayat 1 poin c perusahaan yang memberikan tugas tambahan kepada pekerjanya atau waktu kerja lembur yang dilakukan selama 4 jam atau lebih maka berkewajiban untuk memberikan makanan dan minuman tambahan minimal 1400 kkal (Menkumham RI, 2021). Tambahan kalori tersebut dapat dijadikan sebagai makanan selingan atau *extra-fooding* yang padat gizi karena pada ayat 2 pasal 29 dijelaskan bahwa pemberian makan dan minuman sebagaimana yang dimaksud pada poin C tidak dapat digantikan dengan uang, sehingga berdasarkan peraturan tersebut perusahaan atau instansi kerja seharusnya menyediakan makanan

selingan yang bernilai kalori yang telah ditentukan misalnya diberikan dalam bentuk susu ataupun kudapan. Salah satu tujuan pemberian *extra-fooding* adalah mengurangi risiko kelelahan dalam bekerja (Hardinsyah dan Supariasa, 2017).

Dalam pemberian makanan selingan atau *extra-fooding* bagi pekerja lembur yang harus diperhatikan adalah waktu pemberian makan. Pekerja yang lembur cenderung menghabiskan waktu hingga malam hari, sehingga tambahan kalori pada malam hari ini akan memicu pola makan yang tidak sehat seperti mengonsumsi banyak kalori saat larut malam atau melewatkan jadwal makan pada jam yang seharusnya (McHill dan Wright, 2017).

Sebuah studi yang dilakukan oleh Mchill dkk menunjukkan bahwa tingginya presentase lemak tubuh pada pekerja non shift berkorelasi positif dengan presentasi kalori yang dikonsumsi sekitar 4 jam sebelum DLMO (*Dim Light melatonin on set*) hingga waktu tidur (Gupta *et al.*, 2019).

Penelitian Grant dkk (2017) menunjukkan bahwa salah satu upaya untuk mengurangi dampak buruk dari makan malam oleh para pekerja lembur maupun pekerja shift malam adalah dengan memberikan porsi kecil bahkan menghilangkan asupan makanan pada malam hari dan mendistribusikan asupan makan malam ke makan siang (Grant *et al.*, 2017) hasil penelitian ini sejalan dengan Centofanti yang menemukan bahwa makan cemilan dalam porsi lebih kecil dibandingkan dengan cemilan dalam jumlah besar pada shift malam menyebabkan penurunan glukosa setelah sarapan (Centofanti *et al.*, 2018).

Terlepas dari beberapa hasil penelitian diatas, penting untuk institusi maupun perusahaan untuk menganalisis kebutuhan masing-masing pekerja apakah harus diberikan makanan pada malam hari atau berpuasa, karena akan terkait dengan produktivitas kerja dan kelelahan akibat beban pekerjaan yang berat. Jika harus diberikan makanan pada lembur malam hari ataupun shift malam maka yang dipertimbangkan adalah seberapa besar asupan kalori yang masuk serta konsekuensi terhadap metabolisme tubuh.

Gupta dkk dalam penelitinnya memberikan rekomendasi bahwa cemilan kecil yang merupakan 10% kebutuhan energi harian

dapat menjadi pilihan yang tepat bagi pekerja malam baik lembur maupun pekerja shift (Gupta *et al.*, 2019). Sehingga dapat disimpulkan bahwa pekerja shift malam maupun lembur tetap membutuhkan makanan dengan kandungan energi yang terbatas untuk pemenuhan kebutuhan gizi.

DAFTAR PUSTAKA

Almatsier, S. 2010. *Penuntun Diet*. Jakarta: Penerbit PT Gramedia. Pustaka Utama.

Bendavid, I. *et al.* 2021. "The centenary of the Harris–Benedict equations: How to assess energy requirements best? Recommendations from the ESPEN expert group," *Clinical Nutrition*, 40(3), hal. 690–701. doi: 10.1016/j.clnu.2020.11.012.

Centofanti, S. *et al.* 2018. "Eating on nightshift: A big vs small snack impairs glucose response to breakfast," *Neurobiology of Sleep and Circadian Rhythms*, 4(November 2017), hal. 44–48. doi: 10.1016/j.nbscr.2017.12.001.

Damayanti, D., Pritasari dan Nugraheni. 2017. "Gizi dalam daur kehidupan," in *Bahan Ajar Gizi*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, hal. 118–131.

Forastieri, V. 2016. "Prevention of psychosocial risks and work-related stress," *International Journal Of Labour Research*, 8(1–2), hal. 13.

Grant, C. L. *et al.* 2017. "Timing of food intake during simulated night shift impacts glucose metabolism: A controlled study," *Chronobiology International*, 34(8), hal. 1003–1013. doi: 10.1080/07420528.2017.1335318.

Gupta, C. C. *et al.* 2019. "The factors influencing the eating behaviour of shiftworkers: What, when, where and why," *Industrial Health*, 57(4), hal. 419–453. doi: 10.2486/indhealth.2018-0147.

Hardinsyah dan Supariasa, I. D. N. 2017. *Ilmu Gizi Teori dan Aplikasi*. Gizi Anak. Diedit oleh Hardinsyah dan N. Supariasa. Jakarta: Buku Kedoktean EGC.

International Labour Organization. 2022. *Nutrition*, *Safety and Health at Work*.

Judges D *et al.* 2012. "Estimating energy requirements in hospitalised underweight and obese patients requiring nutritional support: a survey of dietetic practice in the United Kingdom.," *Eur J Clin Nutr.*, 66 (3), hal. 394–398. doi: 10.1038/ejcn.2011.211.

Marot, L. P. *et al.* 2023. "Impact of Nighttime Food Consumption and Feasibility of Fasting during Night Work: A Narrative Review," *Nutrients*, 15(11), hal. 1–14. doi: 10.3390/nu15112570.

McHill, A. W. dan Wright, K. P. 2017. "Role of sleep and circadian disruption on energy expenditure and in metabolic predisposition to human obesity and metabolic disease," *Obesity Reviews*, 18(February), hal. 15–24. doi: 10.1111/obr.12503.

Menkes RI. 2019. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019 Tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan Untuk Masyarakat Indonesia*. Indonesia.

Menkumham RI. 2021. *Peraturan Pemerintah Nomor 35 Tahun 2021 Tentang Perjanjian Kerja Waktu Tertentu, Alih Daya, Waktu Kerja dan Waktu Istirahat, dan Pemutusan Hubungan Kerja*, *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 35 Tahun 2021*. Indonesia. Tersedia pada: https://peraturan. bpk.go.id/Home/Details/161904/pp-no-35-tahun-2021.

Menteri Sekertaris Negara. 2023. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2023 Tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 Tentang Cipta Kerja menjadi Undang-Undang*.

Qamaruzzaman, M. H. dan Budiman, I. 2022. "Penerapan Metode Harris Benedict Pada Media Informasi Kebutuhan Gizi Harian Berbasis Android," *Jurikom (Jurnal Riset Komputer)*, 9(5). doi: 10.30865/jurikom.v9i5.4867.

Standar Nasional Indonesia. 2009. *Penilaian beban kerja berdasarkan tingkat kebutuhan kalori menurut pengeluaran energi*.

Wanjek, C. 2006. *Food at Work. Workplace Solutions for Malnutrition and Chronic Diseases*, *International lanour Organization*. doi: 10.1111/j.1747-0080.2006.00058.x.

Wehrens, S. M. T. *et al.* 2017. "Meal Timing Regulates the Human Circadian System," *Current Biology*, 27(12), hal. 1768-1775.e3. doi: 10.1016/j.cub.2017.04.059.

BAB 12
PERENCANAAN DAN IMPLEMENTASI PELAYANAN GIZI KERJA DI LINGKUNGAN KERJA

Oleh Tika Dwita Adfar

12.1 Pendahuluan

Upaya pembangunan kesehatan yang menjadi bagian esensial dari pembangunan negara bertujuan untuk memperbaiki kualitas individu. Hal ini dilakukan agar setiap warga memiliki kesadaran, keinginan, dan kemampuan untuk menjalani hidup yang sehat, sehingga meningkatkan kesehatan masyarakat secara keseluruhan. Kualitas individu yang prima sangat terkait dengan status kesehatan dan asupan gizi yang baik. Dengan demikian, penting untuk fokus pada peningkatan gizi, khususnya bagi pekerja, agar mereka dapat mempertahankan kualitas kesehatan yang optimal di lingkungan kerjanya. (Kemenkes, 2013).

Gizi tenaga kerja merupakan gizi yang harus dipenuhi oleh pegawai menurut jenis dan volume pekerjaan atau informasi gizi berlaku bagi tenaga kerja untuk meningkatkan standar kesehatan tenaga kerja untuk mencapai produktivitas dan efisiensi kerja yang tinggi setinggi mungkin. Mengelola makanan karyawan merupakan serangkaian kegiatan menyajikan makanan kepada karyawan perusahaan dari perencanaan menu hingga penyajiannya, memperhatikan kecukupan kalori dan nutrisi, pilihannya jenis dan bahan makanan, sanitasi, tempat penggunaan dan penyajian, waktu dan presentasi teknis kepada karyawan. Produktivitas adalah keadaan pikiran yang konstan percaya bahwa kualitas hidup esok hari harus lebih baik daripada hari ini atau perbandingan keluaran (output atau kuantitas yang dihasilkan) dan masukan (input). atau cara apa pun yang digunakan). Rata-rata kebutuhan angkatan kerja Indonesia 40 jam seminggu/8-10 jam di tempat kerja. Beberapa

nilai gizi selesai di tempat kerja Tenaga kerja Indonesia berjumlah 57,3% dari total penduduk Indonesia dan 98% diantaranya masih mencari pekerjaan tambahan, hanya 80,8% pekerja dengan pendidikan sekolah dasar (Damayanti, 2017).

Pekerja mungkin berisiko mengalami malnutrisi karena sejumlah faktor lingkungan kerja, khususnya bagi pekerja yang menderita anoreksia atau penyakit saluran cerna disertai mual, muntah dan diare, infeksi serius atau penularan ke orang lanjut usia; dengan metabolisme berkurang. Asupan zat gizi makro dan mikro yang tidak memadai dan lingkungan kerja turut mempengaruhi terjadinya gizi buruk di tempat kerja.

12.2 Konsep Pelayanan Gizi Kerja

Pelayanan Gizi adalah serangkaian kegiatan yang bertujuan untuk meningkatkan dan memperbaiki status gizi pekerja, baik secara individu maupun kelompok. Proses ini mencakup tahapan mulai dari pengumpulan data, pengolahan, hingga analisis informasi tentang gizi dan makanan. Kemudian, berdasarkan analisis tersebut, disusun rekomendasi, diimplementasikan, dan dievaluasi. Tujuan utamanya adalah untuk mencapai peningkatan produktivitas tenaga kerja serta mendapatkan status kesehatan yang optimal. (Kemenkes, 2013).

Gizi secara spesifik merujuk pada zat-zat yang terdapat di dalam makanan, yang berasal dari bahan pangan, yang diperlukan oleh pekerja sesuai dengan jenis tugas dan lingkungan tempat mereka bekerja. Tujuan dari pemenuhan gizi bagi pekerja adalah untuk memperkuat dan mempertahankan daya tahan tubuh mereka. Selain itu, penting untuk menyeimbangkan asupan gizi dan kalori dengan tuntutan dari pekerjaannya, sehingga mereka dapat bekerja dengan optimal. (Hartriyanti, 2020).

Pelayanan gizi kerja merupakan pelayanan yang didasarkan dan disesuaikan dengan kondisi dan keadaan gizi tenaga kerja serta keadaan metabolisme tubuh. Status gizi pekerja sangat mempengaruhi produktivitasnya, sebaliknya produktivitas dapat mempengaruhi tingkat kesejahteraan sehingga dapat mempengaruhi status gizi pekerja.

Prestasi pekerja dapat ditentukan oleh status gizi pekerja. Kecukupan dan distribusi energi yang seimbang selama bekerja dapat membuat pekerja lebih berenergi selama bekerja dan melakukan pekerjaan dengan baik. Seperti diketahui, bahwa agar seseorang dapat bekerja dengan baik, maka dibutuhkan jumlah energi yang sesuai dengan kebutuhan masing-masing orang. Dari buku Pedoman Gizi Seimbang, Departemen Kesehatan Republik Indonesia (PUGS) 2014, disebutkan sumber daya manusia bisa ditingkatkan dengan mengkonsumsi gizi seimbang. Kecukupan gizi seseorang yang bekerja akan mempengaruhi produktivitas dan prestasinya. Oleh karena itu, jumlah energi yang tepat juga harus diimbangi oleh komposisi zat gizi seimbang (Litaay, Christina., Paotiana, Monica., dkk. 2021)

Status gizi mempengaruhi produktivitas pekerja. Ketika perusahaan ingin memaksimalkan produktivitas pekerja, perusahaan tersebut perlu memberikan makanan yang bergizi atau memberikan kemudahan terhadap akses makanan sehat. Di lingkungan kerja, terdapat beberapa kendala yang dihadapi oleh pekerja untuk mendapatkan makanan sehat. Akses terhadap makanan sehat sering kali tidak dapat diperoleh pekerja. Beberapa pekerja tidak dapat mengonsumsi makanan dengan kalori yang cukup untuk melakukan pekerjaan berat. Kadang kala pekerja juga tidak memiliki waktu untuk makan, tidak ada tempat untuk makan, atau bahkan tidak ada uang untuk membeli makanan. Jika perusahaan memiliki kantin, belum tentu menawarkan pilihan makanan yang sehat dan bervariasi. Maka, diperlukan manajemen untuk mengatasi kendala tersebut yang mencakup biaya, tempat, waktu, kenyamanan, dan aksesibilitas dalam membuat intervensi makan di tempat kerja yang sesuai dengan prinsip gizi dan kesehatan (Hartriyanti, 2020)..

Penekanan konsep gizi kerja sebagai manfaat kesejahteraan ialah untuk manfaat sosial-ekonomi, yaitu kebutuhan untuk meningkatkan produktivitas. Misi dalam memberikan Pelayanan gizi kerja yang bermutu dan paripurna adalah:

1. Menerapkan pelayanan gizi kerja harus fokus pada kebutuhan dan kepuasan pekerja. Hal ini mencakup tindakan yang bersifat promotif, preventif, kuratif, dan

rehabilitatif. Semua upaya tersebut bertujuan untuk memaksimalkan produktivitas pekerja di tempat kerja.
2. Peningkatan profesionalisme sumber daya kesehatan.
3. Melakukan penelitian yang selaras dengan evolusi ilmu pengetahuan dan kemajuan teknologi.

Dalam pandangan besar, sasaran dari pelayanan gizi kerja adalah pembentukan sistem pelayanan gizi yang berkualitas tinggi dan lengkap, yang menjadi komponen dari layanan kesehatan di lingkungan kerja. Secara lebih spesifik, sasaran dari pelayanan gizi kerja meliputi:Menyediakan Makanan sesuai standar kebutuhan gizi dan aman dikonsumsi,

1. Melaksanakan program pelatihan dan edukasi gizi bagi pekerja.
2. Melaksanakan riset praktis di area gizi kerja yang sejalan dengan kemajuan ilmu dan teknologi.

Tujuan tersebut dapat terwujud apabila ada sumber daya pelayanan gizi yang memiliki keahlian dan keterampilan sebagai berikut:

1. Menjalankan evaluasi gizi, faktor yang mempengaruhi masalah gizi, dan kondisi gizi.
2. Menyusun sasaran dan merancang layanan gizi dengan mengkalkulasi kebutuhan nutrisi, jenis makanan, kuantitas, serta penyajian makanan yang cocok dengan kondisi karyawan.
3. Membuat dan menyesuaikan rencana diet, serta melaksanakan dari tahap penyusunan menu hingga penyajian makanan.
4. Memberikan penyuluhan gizi dan konseling gizi pada pekerja
5. Mengatur sumber daya dalam penyediaan layanan makanan untuk karyawan.
6. Mengerjakan riset dan pengembangan dalam bidang gizi yang sejalan dengan kemajuan ilmu dan teknologi.
7. Menyelenggarakan pengelolaan pelayanan gizi.

12.2.1 Asesmen/Pengkajian Gizi

Prosedur pelayanan gizi kerja dimulai dengan penilaian atau evaluasi gizi. Tahap asesmen ini adalah suatu metodologi atau pendekatan yang sistematis untuk mengumpulkan, memverifikasi, dan menginterpretasikan data yang diperlukan dan relevan, dengan tujuan mengenali permasalahan terkait gizi, penyebabnya, serta tanda-tanda dan gejala-gejalanya. Proses ini dilakukan untuk menemukan masalah gizi dan faktor-faktor yang menyebabkannya melalui pengumpulan, verifikasi, dan interpretasi data secara terstruktur. Evaluasi gizi diarahkan untuk memperoleh informasi yang memadai guna mengidentifikasi dan membuat keputusan atau menentukan diagnosis gizi.

Pengkajian atau assesmen gizi dikelompokkan dalam 5 kategori yaitu:

1. Anamnesis mengenai riwayat gizi mencakup informasi terkait konsumsi makanan, seperti komposisi, pola konsumsi, serta diet yang sedang dijalani dan informasi terkait lainnya. Tidak hanya itu, informasi mengenai sejauh mana kesadaran dan perhatian pasien terhadap aspek gizi dan kesehatan, aktivitas fisik yang dilakukan, olahraga, serta ketersediaan makanan di sekitar pasien juga diperlukan dalam evaluasi ini.
2. Data biokimia serta tes dan prosedur medis, termasuk hasil laboratorium, memberikan informasi penting mengenai status gizi seseorang. Uji biokimia memanfaatkan peralatan laboratorium kimia untuk menilai kondisi gizi seseorang. Melalui tes biokimia, kadar zat gizi di dalam cairan atau jaringan tubuh, serta dalam ekskresi urin, dapat diukur untuk memberikan gambaran lebih detail tentang status gizi individu tersebut.
3. Pengukuran antropometri.
   Antropometri adalah teknik yang memanfaatkan ukuran-ukuran tubuh manusia untuk menentukan kondisi gizi seseorang. Teknik-teknik umum dalam antropometri termasuk mengukur tinggi dan berat badan. Jika mengukur tinggi badan menjadi sulit, metode alternatif seperti mengukur Panjang badan, Tinggi Lutut, rentang lengan, atau

setengah rentang lengan dapat digunakan. Terdapat juga teknik pengukuran lain seperti Lingkar Lengan Atas, tebal lipatan kulit, serta ukuran lingkar kepala, dada, pinggang, dan pinggul. Semua ukuran ini mempunyai fungsi khusus tergantung pada tujuan evaluasi gizi. Sebagai contoh, Indeks Massa Tubuh (IMT) dihitung dengan membandingkan berat badan terhadap kuadrat tinggi badan, memberikan gambaran tentang status gizi seseorang.

4. Pemeriksaan fisik klinis.
   Pemeriksaan fisik adalah teknik klinis yang digunakan untuk mengidentifikasi tanda dan gejala yang berhubungan dengan masalah gizi. Tanda-tanda tersebut terkadang tidak secara khusus menunjukkan defisiensi zat gizi tertentu. Melalui pemeriksaan fisik, status gizi diukur dengan mengobservasi berbagai bagian tubuh untuk mendeteksi gejala yang timbul akibat defisiensi atau kelebihan gizi. Teknik klinis ini biasanya melibatkan perabaan, mendengarkan suara tubuh, mengetok, melihat, dan teknik lain untuk menilai kondisi kesehatan, termasuk masalah gizi. Dalam prakteknya, pemeriksaan klinis mencakup berbagai metode seperti anamnesis (wawancara), observasi visual, palpasi (perabaan), perkusi (pengetokan), dan auskultasi (pendengaran suara tubuh). Tujuan utamanya adalah untuk menentukan adanya gangguan kesehatan, termasuk gangguan gizi pada individu tersebut.
5. Data pribadi.
   Informasi pribadi mencakup 4 aspek, yaitu: catatan mengenai obat atau suplemen yang rutin dikonsumsi; latar belakang sosial budaya; histori penyakit; dan informasi dasar pasien.
   a. Catatan penggunaan obat dan suplemen yang diambil.
   b. Aspek Sosial Budaya melibatkan unsur status ekonomi, nilai-nilai budaya, keyakinan religius, kondisi tempat tinggal, akses terhadap layanan kesehatan dan pendukungan sosial, serta kualitas interaksi sosial seseorang.

c. Riwayat Penyakit
   Keluhan pokok yang berkaitan dengan isu gizi, histori penyakit masa lalu dan saat ini, catatan operasi yang pernah dilakukan, penyakit berkelanjutan atau risiko komplikasi, riwayat kesehatan dalam keluarga, kondisi mental dan emosional serta kapasitas kognitif, misalnya pada pasien yang mengalami stroke. Informasi dasar pasien meliputi usia, jenis pekerjaan, dan tingkat pendidikan (PERSAGI dan ASDI, 2019; Kemenkes RI, 2013)

Setelah melakukan pengkajian gizi dengan memperhitungkan juga faktor lingkungan kerja yang berpengaruh pada status gizi karyawan, langkah selanjutnya dalam pelayanan gizi kerja adalah penyediaan makanan. Penyediaan makanan ini melibatkan rangkaian proses yang terkoneksi mulai dari merencanakan menu, membeli bahan makanan, menerima dan menyimpan bahan-bahan tersebut, mempersiapkan dan memasak makanan, mendistribusikan, hingga menyajikan makanan kepada pekerja. (Bachyar Bakri; Ani Intiyati, 2018).

12.2.2 Bentuk Penyelenggaraan Makanan

Pelayanan gizi untuk pekerja adalah sebuah proses pengaturan penyediaan makanan massal yang diperuntukkan bagi karyawan, seperti yang ada di pabrik, perusahaan, atau kantor.
Bentuk penyelenggaraan Makanan di tempat kerja meliputi:

1. Sistem Swakelola merupakan sistem yang dikelola sepenuhnya oleh pemiliknya. Dalam hal ini, perusahaan menyediakan semua kebutuhan yang diperlukan, mulai dari tenaga kerja, sumber daya, metode, hingga sarana dan prasarana. Selama pelaksanaannya, tim gizi mengatur aktivitas gizi sesuai dengan prinsip manajemen yang diikuti, berpedoman pada petunjuk yang ada dan menerapkan prosedur standar yang telah ditentukan.
2. Sistem out-sourcing adalah sistem di mana penyediaan makanan diserahkan kepada kontraktor makanan. Dalam sistem ini, perusahaan mengandalkan jasa catering atau jasa

boga untuk menyediakan makanan di lingkungan kerja. Sistem ini memiliki dua varian: sebagian (*semi out-sourcing*) dan keseluruhan (*full out-sourcing*).

3. Sistem Kombinasi merupakan suatu metode penyediaan makanan yang menggabungkan elemen dari sistem swakelola dan out-sourcing, dengan tujuan memanfaatkan sumber daya yang tersedia secara optimal. (Kemenkes, 2013).

Penyediaan makanan untuk karyawan adalah aspek penting dari operasional pabrik atau bisnis pemilik perusahaan. Dalam menyusun anggarannya, hal ini seharusnya dihitung dengan akurat dan cermat. Tata cara pengelolaan makanan disepakati melalui diskusi antara manajemen perusahaan, divisi personalia, dan karyawannya.

Saat ini di Indonesia, mayoritas perusahaan memilih untuk bekerja sama dengan penyedia layanan katering untuk melayani kebutuhan makanan industri melalui kontrak. Dengan cara ini, makanan yang disediakan kepada karyawan sudah dalam kondisi masak dan siap saji ketika tiba di perusahaan.

1. Tujuan Pengorganisasian Makanan di Sektor Industri.
   Tujuan dari pemberian makanan kepada karyawan adalah untuk meningkatkan kesehatan dan daya tahan mereka, sehingga dapat menciptakan lingkungan kerja yang kondusif untuk mencapai produktivitas tertinggi.
2. Ciri-ciri penyediaan makanan di sektor industri.
   a. Makanan yang disajikan harus sesuai dengan tuntutan kerja dan durasi pekerjaan serta mempertimbangkan kondisi tempat kerja. Untuk pekerja dengan jadwal kerja sekitar 8 jam, mereka membutuhkan asupan energi dari makanan yang setidaknya mencakup sepertiga atau lebih dari kebutuhan harian mereka. Untuk pekerja dengan intensitas kerja sedang hingga berat yang memerlukan asupan 2500 hingga 2800 kalori setiap hari, asupan makanan yang diberikan berkisar antara 800 hingga 1100 kalori per waktu makan. Ini dapat meliputi makanan utama ditambah dengan minuman manis atau camilan kecil.

b. Frekuensi konsumsi makanan biasanya antara 1-6 kali sehari, yang terdiri dari 1-3 kali makan besar dan sisanya adalah camilan atau minuman. Oleh karena itu, untuk karyawan yang bekerja dengan sistem shift, mereka biasanya menerima satu kali makan setiap shift-nya.
c. Jadwal makan biasanya serupa dengan jadwal makan di rumah, yaitu makan siang dan makan sore. Kadang-kadang makan pagi dan makan malam juga disajikan sesuai dengan jam kerja pegawai. Setiap hidangan disajikan di tempat makan yang dilengkapi dengan semua fasilitas yang diperlukan..
d. Ketika pabrik sedang tidak beroperasi, penyediaan makanan dihentikan atau digantikan dengan alternatif lain.
e. Dibutuhkan staf khusus untuk mengatur dan menyajikan makanan di area makan.
f. Jumlah yang menerima pelayanan biasanya konstan, dengan sedikit variasi jika ada.
g. Pelayanan makanan untuk tamu perusahaan disediakan secara terpisah dari pelayanan makanan bagi karyawan.
h. Jenis makanan yang disajikan biasanya seragam untuk seluruh karyawan. Namun, untuk manajemen perusahaan mungkin ada variasi tersendiri, tergantung pada kemampuan perusahaan, namun tetap memperhatikan kebutuhan nutrisi setiap karyawan.
i. Pemberian makanan sering dilakukan dengan metode tiket makanan yang diberi tanggal. Biasanya, makanan tidak bisa ditukar dengan uang, kecuali jika ada aturan khusus dari pihak perusahaan.

Penyelenggaraan makanan industri telah menjadi praktek umum di Indonesia, khususnya bagi perusahaan besar dengan lebih dari 500 pekerja dan manajemen yang efisien. Di Jakarta, hampir setengah dari semua perusahaan telah menyediakan makanan melalui berbagai metode pengelolaan dan pendanaan yang beragam. Hal ini sejalan dengan Surat Edaran dari Dirjen Binawas pada tahun 1979 yang merekomendasikan perusahaan untuk menyediakan makanan yang memadai dari segi gizi dan kesehatan,

sehingga pekerja dapat bekerja dengan optimal. Selain itu, Surat Edaran Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. SE 01/Men/1979 disebutkan bahwa:

1. Perusahaan yang memiliki 50-200 karyawan menyediakan area atau tempat khusus untuk makan.
2. Perusahaan dengan lebih dari 200 karyawan menyediakan kantin untuk mereka. (Kemenkes, 2013).

12.3 Pelaksanaan Pengadaan Makanan.

Aktivitas pengaturan makanan di lingkungan kerja mencakup:

1. Pengaturan Ketentuan Penyediaan Makanan.
    a. Definisi: Ketentuan Penyediaan Makanan adalah panduan yang diatur oleh pemimpin perusahaan sebagai referensi dalam menyajikan makanan kepada tenaga kerja. Panduan ini setidaknya mencakup: 1) kriteria konsumen yang dilayani, 2) komposisi gizi, 3) pola serta frekuensi penyajian makanan dalam sehari, dan 4) variasi menu yang disajikan.
    b. Tujuan: Menyediakan pedoman mengenai jenis konsumen, standar penyajian makanan, variasi dan jumlah makanan yang disediakan sebagai rujukan dalam pengaturan makanan. Penyusunan kriteria pemberian makanan didasarkan pada: 1) Kebijakan Perusahaan tertentu 2) Jenis konsumen yang dilayani 3) Rekomendasi Gizi Terbaru (AKG 2019) serta kebutuhan gizi khusus 4) Standar konsumsi makanan harian untuk menu reguler dan diet khusus 5) Penentuan variasi makanan dan pola konsumsi.

2. Pembuatan Kriteria Bahan Makanan.
    a. Definisi: Kriteria bahan makanan harian mengacu pada tipe dan jumlah bahan makanan (dalam berat kasar) yang diperlukan oleh seseorang dalam sehari, yang disusun sesuai dengan kebutuhan gizi dan disesuaikan dengan kebijakan perusahaan.
    b. Tujuan: Menyediakan panduan mengenai tipe dan kuantitas bahan makanan yang dibutuhkan seseorang dalam sehari, yang dapat dijadikan alat dalam

merencanakan kebutuhan bahan makanan saat menyelenggarakan pemberian makanan

c. Tahapan dalam Merancang Standar Bahan Makanan untuk Individu dalam Sehari.
   1) Menentukan standar gizi untuk pekerja berdasarkan anggaran yang tersedia.
   2) Mengonversi standar gizi (1) menjadi jumlah bahan makanan dalam bentuk berat kasar.

3. Perencanaan Menu

   Langkah-langkah Perencanaan Menu:

   a. Bentuklah sebuah tim yang bertugas menyusun menu, yang terdiri dari ahli gizi, kepala juru masak, dan supervisor makanan.
   b. Berdasarkan tujuan penyediaan makanan di lingkungan kerja, diperlukan penentuan jenis menu yang meliputi menu standar, menu opsional, dan gabungan dari keduanya.
   c. Mendefinisikan durasi siklus dan periode pengaplikasian menu adalah esensial. Jenis menu yang dipilih harus sesuai dengan cara penyediaan makanan yang diterapkan saat ini.

      Siklus menu dapat dirancang untuk periode 5 hari, 7 hari, 10 hari, atau 15 hari. Durasi penerapan menu tersebut bisa berlangsung selama 6 bulan hingga 1 tahun.
   d. Menentukan Pola Menu.

      Ini merujuk pada penentuan pola dan frekuensi jenis hidangan yang direncanakan untuk setiap waktu makan selama satu siklus menu. Dengan menentukan pola ini, penggunaan sumber bahan makanan yang kaya zat gizi dapat dikontrol berdasarkan gizi yang seimbang dan memperhatikan kebutuhan khusus zat gizi yang mungkin dipengaruhi oleh lingkungan kerja.
   e. Menentukan besar porsi

      Ukuran porsi mengacu pada jumlah kelompok bahan makanan yang direncanakan untuk setiap sajian, yang

diukur dengan menggunakan satuan konversi sesuai dengan standar makanan yang ada.

f. Menghimpun tipe-tipe sajian ketika bekerja, setidaknya mencakup makan siang dan satu sajian makanan ringan dalam satu siklus menu.
g. Mendesain Struktur Menu. Struktur menu merupakan tata letak hidangan yang disusun berdasarkan skema menu yang sudah ditentukan. Hidangan yang dipilih diatur dalam struktur menu berdasarkan kategori bahan makanannya..
h. Menilai ulang menu dan membuat perubahan jika diperlukan.
   Sebuah kuesioner penilaian menu diperlukan dan selanjutnya diserahkan kepada tiap-tiap manajer. Jika ada ketidaksepakatan dari salah satu pihak, maka menu harus direvisi sampai mendapatkan persetujuan.
i. Melaksanakan Uji Tuntas Menu Setelah menu dirancang, diperlukan tahapan pengujian awal. Berdasarkan hasil pengujian, perbaikan menu akan langsung dilakukan.

4. Perencanaan Kebutuhan Bahan Makanan
   a. Pengertian
      Rangkaian tindakan untuk menentukan jenis, kuantitas, dan kualitas bahan makanan yang dibutuhkan selama periode waktu tertentu, sebagai bagian dari persiapan dalam penyelenggaraan makanan..
   b. Tujuan
      Ketersediaan perkiraan jenis dan kuantitas bahan makanan sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan dalam jangka waktu yang telah ditentukan.
   c. Tahapan-tahapan dalam menghitung kebutuhan bahan makanan:
      1) Mengatur bahan makanan yang dibutuhkan dan mengkategorikannya menjadi: a) Bahan makanan dalam kondisi segar b) Bahan makanan dalam bentuk kering.

2) Menghitung keperluan setiap bahan makanan secara individual:
   a. Tentukan jumlah rata-rata pelanggan yang dilayani.
   b. Parafrasa: Kalkulasikan tipe dan kebutuhan bahan makanan selama satu putaran menu (contohnya: 5, 7, atau 10 hari).
   c. Tuliskan periode waktu kebutuhan bahan makanan (misalnya: 1 bulan, 3 bulan, 6 bulan, atau 1 tahun).
   d. Manfaatkan kalender untuk menentukan berapa banyak siklus dalam satu periode tertentu. Misalnya: Jika menggunakan menu 10 hari, maka dalam satu bulan (30 hari) ada 3 siklus. Jika dalam satu bulan terdapat 31 hari, maka ada 3 siklus ditambah 1 menu tambahan untuk tanggal 31.
   e. Kalkulasikan kebutuhan jenis dan kuantitas bahan makanan sesuai dengan durasi yang telah ditentukan (misalnya: 1 bulan, 3 bulan, 6 bulan, atau 1 tahun).
   f. Daftarkan dalam formulir kebutuhan bahan makanan dengan detail spesifikasinya. Secara garis besar, perhitungannya bisa menggunakan rumus berikut (misalnya untuk menu 10 hari): Formula untuk Menghitung Kebutuhan Bahan Makanan selama 1 tahun:

(365 hari/10) x ∑konsumen rata-rata x total macam dan ∑makanan 10 hari

5. Perencanaan Anggaran Bahan Makanan
   Merupakan kegiatan menyiapkan biaya untuk memperoleh makanan bagi pekerja. Tujuannya yaitu tersedianya rancangan anggaran belanja makanan yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan jenis dan jumlah makanan bagi karyawan sesuai standar yang ditetapkan.

6. Pengadaan Bahan Makanan
   Pengadaan bahan makanan terdiri dari beberapa kegiatan yaitu: menentukan spesifikasi bahan makanan, menghitung harga makanan, pemesanan, dan pembelian bahan makanan dan melakukan survey pasar.
   a. Spesifikasi bahan makanan adalah standar bahan makanan yang menentukan ukuran, bentuk dan penampakan serta mutu bahan makanan.
   b. Survey pasar Perkiraan harga bahan makanan diperoleh dengan menentukan harga terendah, harga tertinggi, harga tertimbang dan harga perkiraan maksimum dari spesifikasi yang diperlukan sebagai dasar perencaan anggaran bahan makanan.

7. Pemesanan Bahan Makanan
   Merupakan pembuatan permintaan/order bahan makanan menurut pedoman menu dan rata-rata jumlah pegawai yang dilayani sesuai periode pemesanan yang ditetapkan.

8. Penerimaan Bahan Makanan
   Aktivitas yang melibatkan pemeriksaan, pencatatan, penentuan, dan pelaporan mengenai jenis serta jumlah bahan pangan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan dan waktu penerimaannya.

9. Penyimpanan dan Penyaluran Bahan Makanan
   Pengawasan bahan makanan merupakan metode untuk memastikan kuantitas dan kualitas bahan makanan, baik yang kering maupun segar, saat disimpan di gudang kering dan gudang pendingin. Sementara itu, distribusi bahan makanan adalah prosedur dalam mendistribusikan bahan makanan sesuai dengan permintaan dari unit yang mengolah makanan.

10. Persiapan Bahan Makanan
    Rangkaian aktivitas dalam menyiapkan bahan makanan untuk diolah (seperti mencuci, memotong, menyortir, meracik, dll.) sesuai dengan menu yang ditentukan, standar resep, ukuran

porsi, standar bumbu, dan jumlah tenaga kerja yang akan dilayani.

11. Pemasakan Bahan Makanan
    Merupakan suatu kegiatan mengubah bahan makanan mentah menjadi makanan yang siap dimakan, berkualitas dan aman untuk dikonsumsi.
    Tujuan:
    a. Mengurangi risiko kehilangan zat-zat gizi bahan makanan
    b. Meningkatkan daya cerna
    c. Meningkatkan dan mempertahankan warna, rasa, tekstur dan penampilan makanan
    d. Bebas dari organisme dan zat yang berbahaya untuk tubuh

12. Distribusi Makanan
    Adalah serangkaian aktivitas untuk mengirimkan makanan sesuai dengan jenis dan jumlah porsi yang dibutuhkan oleh karyawan yang dilayani. Hal ini bertujuan agar karyawan menerima makanan yang sesuai dengan kebutuhan dan aturan yang berlaku. (Kemenkes RI, 2013.)

DAFTAR PUSTAKA

Bakri, dkk. 2018. Bahan Ajar Gizi (Sistem Penyelenggaraan Makanan Institusi). Jakarta: Kemenkes RI

Damayanti, dkk. 20117. Bahan Ajar Gizi (Gizi Dalam Daur Kehidupan). Jakarta: Kemenkes RI

Hartiyanti, dkk. 2022. Gizi Kerja. Yogyakarta: UGM PRESS

Harjatmo TP, Par'i HM, Wiyono S. 2017. Buku Ajar Penilaian Status Gizi. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia

Kemenkes RI. 2013. Pedoman Pelayanan Gizi Rumah Sakit. Jakarta: Kemenkes RI

Litaay, Christina., Paotiana, Monica., dkk. 2021. Kebutuhan Gizi Seimbang. Yogyakarta: Zahir Publishing

BAB 13
CATERING & KANTIN PERUSAHAAN: STUDI KASUS GIZI KERJA

Oleh Holif Fitriyah

13.1 Pendahuluan

Pekerja merupakan sumber daya manusia yang punya peran besar dalam sektor ekonomi negara. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mendukung produktivitas pekerja adalah melalui asupan gizi yang adekuat. Asupan gizi yang adekuat bisa diperoleh melalui makanan yang beragam, bergizi dan seimbang. Makanan tersebut memiliki komposisi zat gizi yang tepat baik zat gizi makro maupun zat gizi mikro. Selama ini status gizi dan kesehatan pekerja masih belum diperhatikan dengan benar sehingga tidak jarang ada pekerja yang mengalami kekurangan gizi, kelebihan gizi hingga defisiensi zat gizi mikro tertentu.

Kasus kekurangan gizi pada pekerja tidak jarang terjadi pada pekerja dengan intensitas berat seperti pekerja tambang dan bangunan. Komposisi pangan yang diberikan atau dipilih umumnya adalah makanan tinggi kalori namun rendah protein dan serat pangan. Di satu sisi, kondisi kelebihan gizi juga bisa terjadi pada pekerja kantor yang rata-rata tidak banyak aktivitas fisik.

Aktivitas yang dilakukan termasuk dalam kategori ringan seperti duduk seharian di depan layar komputer selama 6-8 jam per hari. Kondisi ini apabila dibiarkan dalam jangka panjang tentu tidak baik terhadap kesehatan karena dapat meningkatkan risiko penyakit degeneratif seperti obesitas, hipertensi, penyakit jantung dan diabetes mellitus tipe 2. Berdasarkan uraian tersebut, asupan gizi pekerja memiliki urgensi yang penting untuk diperhatikan dengan baik oleh perusahaan maupun pemerintah.

Salah satu upaya agar pekerja memiliki status gizi yang optimal adalah dengan adanya penyelenggaraan makan siang bagi pekerja atau karyawan yang memenuhi standar asupan gizi di

masing-masing perusahaan. Pada Bab ini akan dibahas mengenai studi kasus penyelenggaraan pangan pada institusi perusahaan sehingga dapat menjadi acuan atau referensi penyelenggaraan makanan untuk pekerja.

Secara harfiah tubuh manusia membutuhkan asupan gizi yang adekuat agar dapat menjalankan aktivitas sehari-hari dengan optimal. Asupan gizi ini bisa diperoleh dengan mengkonsumsi makanan yang bergizi dan aman. Namun, ternyata tidak semua pekerja dan karyawan dapat memperoleh asupan gizi yang tepat karena minimnya pengetahuan gizi, terbatasnya anggaran perusahaan untuk menyelenggarakan katering atau program makan siang yang bergizi hingga keterbatasan sumber daya pengelolaan makan siang di kantin perusahaan.

Kondisi gizi pekerja merupakan gambaran pola konsumsi pangan pekerja yang sudah berlangsung lama. Dalam kondisi kekurangan ringan, kondisi tersebut hanya mengakibatkan penurunan produktivitas kerja. Namun dalam kondisi berat, hal tersebut dapat menyebabkan gangguan fungsional pada tubuh (Azizah *et al.,* 2015).

13.2 Status Gizi Pekerja/Karyawan

Gizi memiliki peranan yang besar dalam menentukan produktivitas kerja baik pada karyawan laki-laki maupun perempuan. Tenaga kerja terutama kelas ekonomi sosial menengah ke bawah rentan mengalami kondisi kekurangan gizi akibat beban kerja yang terlalu berat namun asupan gizi tidak adekuat. Selain itu, jam kerja yang tinggi juga membuat pengeluaran energi selama bekerja lebih besar, sehingga penggunaan energi juga berasal dari cadangan lemak dan protein pada glikogen otot.

Status gizi merupakan interpretasi dari kondisi fisik karyawan dari asupan makanan sehari-hari dalam jangka panjang yang dapat diukur secara antropometri. Pengukuran yang dapat dilakukan bisa berupa berat badan, tinggi badan, lingkar perut dan pengukuran rasio lingkar pinggang dan pinggul. Kondisi ini dapat menjadi salah satu indikator kesehatan pekerja. Misalnya, pekerja atau karyawan yang memiliki lingkar pinggang dan pinggul yang besar dapat menjadi salah satu risiko terjadinya obesitas sentral.

Adanya penumpukan lemak pada bagian abdomen atau perut menyebabkan perut pekerja atau karyawan terlihat buncit.

Penelitian Andianto (2010) menyatakan terdapat hubungan yang signifikan antara status gizi dengan produktivitas kerja tenaga kerja di CV. Faisal Putra. Selain itu, penelitian lain yang dilakukan oleh Kusuma (2011), juga menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara status gizi dengan produktivitas kerja. Sehingga, dapat disimpulkan jika status gizi pekerja atau karyawan optimal maka produktivitas kerja juga akan meningkat.

Peningkatan produktivitas kerja dapat memberikan banyak output positif bagi perusahaan misalnya peningkatan kualitas dan kuantitas barang dan jasa yang dihasilkan oleh perusahaan tersebut. Minimnya risiko kelelahan saat bekerja dan cuti atau libur karena sakit juga merupakan output positif yang diterima oleh perusahaan bila semua karyawan atau pekerjanya memiliki kesehatan yang prima. Kesehatan ini meliputi aspek fisik, faal tubuh, asupan gizi dan kesehatan jiwa.

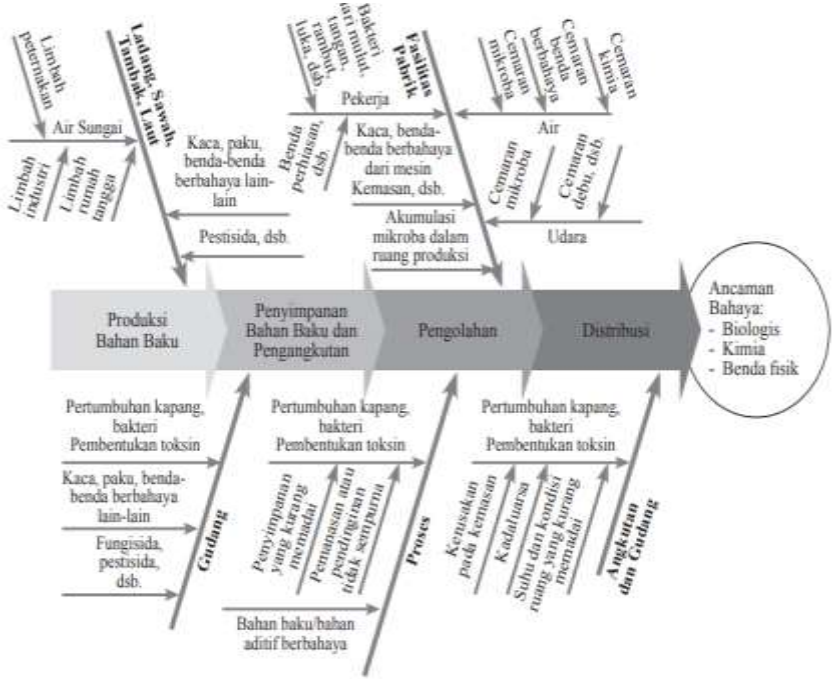
13.3 Hygiene & Sanitasi Kantin Perusahaan

Penyelenggaraan makanan pada instansi perusahaan memiliki peranan yang penting bagi pekerja atau atau karyawan. Ada dua sistem penyelenggaraan makanan bagi karyawan yaitu catering dan kantin. Penyelenggaraan makan ini ditujukan untuk memenuhi asupan gizi karyawan saat makan siang. Sesi makan siang dapat membantu memenuhi 30% asupan kalori harian dan zat gizi pada karyawan, sehingga perusahaan perlu menyediakan makanan yang padat gizi untuk pekerjanya. Secara umum ada 3 aspek yang perlu diperhatikan dalam penyelenggaraan makanan pada instansi perusahaan, yaitu:

1. Aman: Makanan diproses menggunakan bahan pangan berkualitas yang minim mengalami kerusakan bahan pangan, baik kerusakan pangan secara fisik, biologis dan mikroorganisme.
2. Hygienis: Proses pengolahan di dapur, pemorsian hingga distribusi harus dilakukan dengan higiene dan sanitasi yang tepat. Makanan diterima oleh karyawan dalam bentuk yang siap dikonsumsi, hangat dan berkualitas.

3. Sehat: Makanan yang disajikan untuk karyawan harus padat gizi dan menyehatkan tubuh. Makanan tersebut terdiri dari makanan pokok sebagai sumber karbohidrat, lauk pauk sebagai sumber protein, serta sayur dan buah sebagai sumber serat pangan, vitamin, mineral dan antioksidan.

Perusahaan memiliki tanggung jawab dalam memastikan keamanan makanan yang akan dikonsumsi oleh karyawannya sehingga pengawasan mutu yang dimulai sejak proses pengolahan atau produksi hingga siap dikonsumsi oleh karyawan harus diawasi dengan tepat. Hal tersebut dilakukan sebagai salah satu langkah dalam mengantisipasi terjadinya keracunan makanan maupun hal yang tidak diinginkan yang berpengaruh terhadap reputasi perusahaan. Berikut adalah diagram asal-usul potensi bahaya yang dapat terjadi dalam penyelenggaraan makanan perusahaan.



Gambar 13.1. Potensi Bahaya dalam Proses Produksi Makanan untuk Pekerja atau Karyawan Perusahaan
(Sumber : Sartika 2020)

13.4 Catering Perusahaan

Salah satu bentuk penyediaan makanan pada instansi perusahaan adalah menggunakan catering perusahaan. Perusahaan dapat mengelola sendiri maupun menggunakan jasa boga dalam menyediakan catering bagi karyawannya. Dalam penyediaan catering karyawan ada beberapa hal yang perlu diperhatikan antara lain:

1. Referensi kebutuhan energi dan zat gizi rata-rata bagi pekerja atau karyawan
2. Analisis biaya atau budgeting untuk makan siang di kantor
3. Perencanaan menu dan siklus menu yang digunakan
4. Standar menu dan standar porsi



Gambar 13.2. Buffet Service
(Sumber : Raya Boga Catering, 2023)

Buffet service merupakan salah satu bentuk distribusi dan pelayanan makanan yang banyak digunakan oleh karyawan. Pada cara ini makanan akan disajikan dalam meja memanjang dan karyawan akan mengambil sendiri makanan yang akan dikonsumsinya sesuai dengan referensinya. Adanya survei atau riset pada karyawan terkait preferensi makan perlu diadakan dalam catering perusahaan untuk meminimalisir makanan sisa atau food waste. Sisa makanan atau food waste adalah makanan yang masih

bisa dikonsumsi namun terpaksa dibuang karena tidak dapat dihabiskan oleh penyelenggara makanan. Hal ini salah satunya dapat terjadi pada catering perusahaan.

Pergantian siklus menu yang teratur juga membuat karyawan atau pekerja tidak cepat bosan dan merasa monoton dengan menu-makan siang yang disajikan oleh perusahaan. Selain bervariasi, menu makanan yang disajikan juga harus mengandung zat gizi seperti protein yang diperlukan untuk meningkatkan sistem imun tubuh. Berikut adalah contoh menu lauk hewani yang disediakan untuk makan siang karyawan.



Gambar 13.3. Menu Makan Siang Kaeyawan
(Sumber : Raya Boga Catering, 2023)

Jasa catering perusahaan juga bisa menjadi salah satu opsi dalam menyediakan makan siang karyawan dengan efisien dan tidak membutuhkan pengelola dan unit produksi makanan. Jasa catering biasanya digunakan oleh perusahaan besar dengan melakukan kerjasama dengan perusahaan lain yang bergerak dalam jasa boga. Perlu adanya variasi dan pergantian siklus menu secara berkala agar makan siang karyawan menjadi lebih baik lagi pelaksanaannya.

13.5 Menu Kantin Perusahaan

Kantin merupakan salah satu bagian yang tidak dapat dipisahkan dari perusahaan. Adanya kantin perusahaan dapat membantu karyawan untuk memenuhi asupan gizinya baik bagi karyawan yang tidak sempat sarapan di rumah hingga karyawan yang sedang melakukan lembur pekerjaan di kantor. Pendirian kantin perusahaan harus memperhatikan beberapa aspek antara lain:

1. Luas kantin dan jumlah karyawan
2. Higiene dan sanitasi kantin
3. Unit produksi dan bagian pengolahan makanan
4. Variasi dan jumlah makanan yang diproduksi

Pemberian makanan utama di tempat kerja dilakukan saat istirahat (4-5 jam setelah kerja) diselingi pemberian kudapan (makanan selingan). Apabila perusahaan tidak menyediakan catering, maka karyawan dapat memperolehnya melalui kantin yang tersedia di perusahaan. Oleh sebab itu, penyelenggaraan kantin perusahaan harus memperhatikan aspek kebutuhan gizi karyawan. Berikut adalah contoh kantin perusahaan PT Adis Dimension Footwear



Gambar 13.4. Kantin Karyawan PT Adis Dimension Footwear
(Sumber : PT Adis Dimension Footwear, 2023)

Beberapa perusahaan melakukan pemisahan antara kantin staf dan kantin karyawan, misalnya kantin yang ada pada PT Adis Dimension Footwear. Pemisahan kantin salah satunya bertujuan untuk menjaga kondusifitas dan kenyaman saat makan siang di perusahaan. Adanya perbedaan ini juga membuat karyawan maupun staf lebih leluasa dalam memilih menu makanan yang akan dikonsumsi saat siang hari.



Gambar 13.5. Kantin Staff PT Adis Dimension Footwear
(Sumber : PT Adis Dimension Footwear, 2023)

Untuk meningkatkan pelayanan pada kantin perusahaan perlu dilakukan penyuluhan kepada pengelola kantin seperti materi HACCP, hygiene dan sanitasi serta pengolahan bahan pangan yang tepat. Kantin juga perlu menyediakan makanan yang tidak hanya lezat namun juga bergizi dan aman dikonsumsi oleh semua individu.

DAFTAR PUSTAKA

Andianto, B., 2010. Faktor yang Berhubungan dengan Produktivitas Kerja Tenaga Kerja di Bagian Pencetakan Kerupuk CV. Faisal Putra. Skripsi. Surabaya: Universitas Airlangga.

Azizah et al. 2015. Perbedaan Aktivitas Fisik Intensitas Berat, Asupan Zat Gizi Makro, Persentase Lemak Tubuh, Dan Lingkar Perut Antara Pekerja Bagian Produksi Dan Administrasi Pt. Pupuk Kujang Cikampek. Journal of Nutrition College. 4(2): 1.

Barreiro, C., Albano, H., Silva, J. & Teixeira, P. 2013. Role of Flies as Vectors of Foodborne Pathogens in Rural Areas*. ISRN Microbiol*. 1-7.

Candrawati, H. R. 2020. Effectiveness of Giving Additional Food with Stretching Exercise and Short Breaks on Work Fatigue and Musculoskeletal Disorder of Production Workers PT. Reka Indo Global Jasa. *Journal for Quality in Public Health*. 3(2): 701–710.

Clohessy, S., Walasek., L., & Meyer, C. 2019. Factors Influencing Employee's Eating Behaviors in the Office-Based Workplace: A Systematic Review. *Obesity Reviews.* 20(12): 1771–1780.

Fatmawati S, Rosidi A, Handarsari E. 2013. Perilaku Higiene Pengolah Makanan Berdasarkan Pengetahuan tentang Hygiene Mengolah Makanan dalam Penyelenggaraan Makanan di Pusat Pendidikan dan Latihan olahraga Pelajar Jawa Tengah. *Jurnal Pangan dan Gizi.* 4(8):45-52.

[KEMENKES] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2011. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1096/Menkes/Per/Vi/2011 Tentang Higiene Sanitasi Jasaboga. Menteri Kesehatan Republik Indonesia 1–30.

Rahmadhani, D. & Sumarmi, S. 2017. Gambaran Penerapan Prinsip Higiene Sanitasi Makanan Di PT Aerofood Indonesia, Tangerang, Banten. *Amerta Nutr*. 1: 291–299.

Ryde, *et al.* 2020. Physical Activity in Paid Work Time for Desk-Based Employees: A Qualitative Study of Employer's and Employee's Perspective. *BMC Public Health*. 20(460): 1–10.

Tasmi, D., Lubis, H., Sari, Mahyuni, E. L. 2015. Hubungan Status Gizi dan Asupan Energi dengan Kelelahan Kerja pada Pekerja di PT. Perkebunan Nusantara I Pabrik Kelapa Sawit Pulau Tiga Tahun 2015. *J. FKM USU*. 1–7.

Wayan Sari, Lastmi; Anwar, Irfanny Z; Amri, Z. 2018. *Bahan Ajar Gizi: Manajemen Sistem Penyelenggaraan Makanan Institusi.* Jakarta (ID): PT Bumi Aksara.

BIODATA PENULIS



Fitria Fatma, SKM, M.Kes.
Dosen Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat
Fakultas Kesehatan Universitas Fort De Kock

Fitria Fatma, SKM, M.Kes, Penulis lahir di Kota Bukittinggi tanggal 15 Juni 1986. Penulis sebagai Dosen Tetap Prodi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan, Universitas Fort De Kock Bukittinggi. Lulus S1 di Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Fort De Kock Kota Bukittinggi, dan S2 di Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Andalas Kota Padang. Sejak tahun 2009 hingga sekarang menjadi dosen tetap Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Fort De Kock Bukittinggi. Kepakaran pada Ilmu Kesehatan Lingkungan dan Kesehatan Keselamatan Kerja (K3). Beberapa mata kuliah yang diampu di kampus adalah Dasar Ilmu Kesehatan Lingkungan, Kesehatan Lingkungan Perumahan, Current Issue Kesehatan Lingkungan, Analisis Kualitas Lingkungan, Pengelolaan Limbah, Pengelolaan Sumber Daya Air. Aktif melakukan penelitian dan publikasi dibeberapa jurnal nasional terakreditasi tentang sampah, air bersih yang masih ruang lingkup kesehatan lingkungan. Dalam organisasi aktif sebagai anggota IAKMI Kota Bukittinggi dan AK3U Provinsi Sumatera Barat. Silahkan menghubungi penulis melalui email fitriafatma1986@gmail.com

BIODATA PENULIS



Cici Aprilliani, S.KM., M.KM.
Dosen Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat
Fakultas Kesehatan Universitas Fort De Kock

Penulis lahir di Koto Tangah Smlg tanggal 08 April 1993. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Universitas Fort De Kock Bukittinggi . Menyelesaikan pendidikan S1 pada Jurusan Kesehatan masyarakat peminatan Kesehatan dan keselamatan kerja dan melanjutkan S2 pada Prodi Magister Kesehatan Masyarakat Universitas Fort De Kock Bukittinggi.

Beberapa mata kuliah yang saya ampu dari Dasar Kesehatan Masyarakat, Dasar Kesehatan dan keselamatan Kerja (K3), Manajemen resiko Kesehatan dan keselamatan Kerja (K3), Kesehatan dan keselamatan Kerja (K3) Sektor Informal, Kesehatan dan keselamatan Kerja (K3) Pelayanan Kesehatan, dan Kesehatan dan keselamatan Kerja (K3) Konstruksi. Dalam pengajaran saya juga sudah menulis buku Kesehatan dan keselamatan Kerja (K3) dengan judul "Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) *ISBN : 978-623-99632-5-5*, No Haki EC00202222968 ; Keselamatan Kerja dan Kesehatan Lingkungan Industri *ISBN:978-623-6840-40-5,* No Haki EC00202108493 ; Dasar Ilmu Kesehatan Masyarakat *ISBN 978-623-6068-18-2* No Haki EC00202110721. Selain dari buku saya juga sudah menulis modul pembelajaran antaranya modul fisiologi Kerja,

Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) Sektor Informal, Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3), dan Manajemen Resiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3).

BIODATA PENULIS



Karera Aryatika, S.Gz., M. Gizi.
Dosen Program Studi S1 Farmasi Klinis
Fakultas Farmasi Universitas Mulawarman

Penulis lahir di Trenggalek tanggal 15 April 1992. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi S1 Farmasi Klinis Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman. Menyelesaikan pendidikan S1 pada Ilmu Gizi dari Institut Pertanian Bogor (IPB) dan melanjutkan S2 pada Ilmu Gizi dari Universitas Indonesia (UI). Penulis menekuni bidang Gizi Klinis dan Gizi Masyarakat.

Penulis pernah mengikuti 4TH *USIM International Health E-Conference 2020 (Ihec 2020) In Conjunction With The 3rd International Conference On Medicine And Health Sciences* di Kuala Lumpur, Malaysia tahun 2021 dan *International Symposium on Food and Nutrition Committee* sebagai presentan artikel terbaik pada tahun 2018. Buku Internasional penulis yang sudah terbit berjudul *Sustainable Diets for All "Indonesia's triple burden of malnutrition" a call for urgent policy change* tahun 2019. Penulis juga menerbitkan salah satu chapter dalam buku Ilmu Gizi dan Pangan, buku Asuhan Gizi Olahraga, Buku Bahan Makanan Bersumber Kacang – Kacangan, Buku Gizi Mutakhir, Buku Isu dan Kontroversi Gizi pada tahun 2023.

BIODATA PENULIS

Wahyuni Sammeng, S.Gz., M.Kes
Dosen Program Studi D3 Gizi Poltekkes Kemenkes Maluku

Penulis dilahirkan di Enrekang pada tanggal 19 Juni. Ketertarikan untuk menekuni bidang pendidikan bermula sejak 2008 menggeluti karir sebagai tentor kimia selama 11 tahun. Berangkat dari hal yang sama, menjadi motivasi panulis menempuh pendidikan magister kesehatan masyarakat tahun 2013. Penulis menyelesaikan studi S1 Ilmu Gizi di Universitas Hasanuddin Makassar dan melanjutkan pascasarjana kesehatan masyarakat di kampus yang sama. Penulis menjadi dosen sejak tahun 2016 di beberapa kampus swasta, STIKES Salewangang, Universitas Mega Buana, Universitas Cokroaminoto Palopo dan saat ini menjadi dosen di kampus Poltekkes Kemenkes Maluku. Penulis telah menyelesaikan beberapa penelitian yang dimuat dalam artikel yang dipublikasikan melalui jurnal nasional dan jurnal nasional terakreditasi. Selain menjalankan aktivitas sebagai pengajar dan peneliti, penulis juga telah menyelesaikan pengabdian masyarakat yang difokuskan pada remaja dan anak sekolah. Dengan keterlibatan dalam kepenulisan ini, penulis berharap tulisan ini menjadi sebab keberkahan dari Allah Subhanahu Wa Ta'ala dengan menebar kebaikan kepada orang lain. Semoga yang membacapun mendapat manfaat yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Email : wahyuniasmadzakiyah@gmail.com

BIODATA PENULIS

Indria Pijaryani, SST., M.Gz.
Dosen Gizi Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman

Penulis lahir di Kabupaten Lebong, Provinsi Bengkulu. Penulis memiliki minat terhadap gizi dan dietetik. Penulis menjalani Pendidikan gizi yang dimulai dari D3 Gizi Poltekkes Bengkulu tahun 2010, dilanjutkan D4 Gizi dan Dietetik dikampus yang sama, tahun 2018 penulis meluluskan S2 Ilmu Gizi di Fakultas Pascasarjana Universitas Sebelas Maret (UNS) dengan peminatan Human Nutrition. Penulis mengawali karir sebagai ahli gizi di Puskesmas. Penulis juga memiliki pengalaman terlibat dalam beberapa penelitian yang dilakukan oleh Kementerian Kesehatan republik Indonesia dan juga Lembaga riset lain. Saat ini penulis merupakan dosen aktif di Universitas Mulawarman.

BIODATA PENULIS



Nurhamidah, S.KM., M.Biomed
Dosen Program Studi Gizi
Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Perintis Indonesia

Penulis di lahirkan di Padang pada tanggal 20 Maret 1977 menekuni bidang gizi semenjak tahun 1996 dengan melanjutkan Pendidikan ke Akademi Gizi Perintis Padang, dan melanjutkan S1 Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat (PSIKM) dengan peminatan gizi Masyarakat di Universitas Andalas Padang Angkatan ke-2 dan tamat tahun 2004, kemudian melanjutkan Pendidikan S2 Biomedik dengan peminatan gizi klinik di Universitas Andalas Padang tamat tahun 2012. Penulis pernah menjabat sebagai Ketua Program Studi S1 Gizi STIKes Perintis Padang, Pernah sebagai Ketua Prodi D3 Gizi STikes Perintis Padang, dan sekarang menjabat sebagai Ketua Lembaga Pusat Pengembangan Pengelolaan Tujuan Strategis (P3TS) Universitas Perintis Indonesia. Penulis juga aktif dalam kegiatan ilmiah dan organisasi keprofesian Gizi yaitu di PERSAGI sebagai anggota bidang penelitian dan pengabdian kepada Masyaraka, juga melakukan audit kasus stunting di Kota Padang. Sehari-harinya bekerja sebagai dosen pengampu mata kuliah Gizi dalam Daur Kehidupan, Dietetik Penyakit Infeksi dan Defisiensi, Dietetik Penyakit Tidak Menular, Fatofisiologi penyakit infeksi dan defisiensi, fatofisiologi penyakit tidak menular, penilaian status gizi. Penulis juga aktif dalam menulis jurnal. menulis buku ajar. Selain itu penulis juga pernah mengikuti pelatihan Palayanan Asuhan Gizi Terstandar (PAGT) yang diselenggarakan oleh PERSAGI dan AsDI

Pusat di Yogyakarta, di hotel rangkayo basa oleh AsDI dan Rumah Sakit M.Djamil Padang, pelatihan Intensive training for Instructor (*ITFI*) yang diselenggarakan oleh Asosiasi Instirusi Pendidikan Tinggi Gizi Indonesia (AIPGI)

Email Penulis : nurhamidah.mid@gmail.com

BIODATA PENULIS



Afrinia Eka Sari,S.TP.,M.Si
Dosen Program Studi S1 Gizi STIKes MItra Keluarga

Penulis lahir di Jakarta tgl 8 April 1983, telah menikah dan memiliki 3 orang anak. Menempuh pendidikan DIII jurusan Supervisor Jaminan Mutu Pangan Institut Pertanian Bogor (IPB), S1 Teknolologi Pangan Universitas Djuanda, S2 Gizi Masyarakat Institut Pertanian Bogor (IPB). Penulis pernah menjadi R&D staf di PT Nutrifood Indonesia selama 8 Tahun. Saat ini penulis mengampu mata kuliah kimia, biologi, biokimia, teknologi pengolahan pangan dan halal food. Jumlah publikasi yang telah dihasilkan dari tahun 2019 – 2023 adalah 33 publikasi di jurnal nasional terakreditasi, jurnal internasional dan prosiding iinternasional. Penulis disamping menjadi dosen di prodi S1 Gizi juga menjadi kepala lembaga penelitian dan PKM di STIKes Mitra Keluarga.

BIODATA PENULIS



Putri Rahmah Alamsyah S.Gz.,M.Si.
Dosen Program Studi S1 Gizi Stikes Mitra Keluarga

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Muhammad Q Damanhuri sebagai suami yang telah mendukung serta memberikan motivasi dalam penulisan buku ini. Pendidikan yang ditempuh penulis dimulai dari D-III Poltekkes JKT II (2014), S1 Universitas Airlangga (2016) dan S2 IPB (2021). Penulis pernah bekerja di Puskesmas Kelurahan Penjaringan II dan RSPAD Gatot Soebroto. penulis sangat mencintai dunia pendidikan sehingga penulis sering menulis jurnal Nasional dan Internasional, adapun jurnal yang dipublis adalah Maternal Parity and Height as Determinants of Stunting for Infants Age 0- 6 Months telah disajikan di he 1st IPB International Conference on Nutrition and Food (ICNF 2020). Selain itu penulis memiliki beberapa projek buku dan jurnal tahun 2023 yaitu menulis buku dengan judul Pengembangan Produk Pangan dan Intervensi Gizi dan 6 jurnal yang akan di publikasikan di Media Gizi Indonesia yaitu:

1. Relationship of Consumption Patterns of Eating and Drinking Sweet on Nutritional Status in Employees of PT. Hillconjaya Sakti in Jakarta
2. The Relationship Between Online Food Delivery Message Application With Employee Diversity Food Consumption Patterns At Pt. Hillconjaya Sakti In 2023
3. The Relationship Between Lack Of Physical Activity In Adolescent Obestity At SMA Mandahalahayu Bekasi.

4. The Relationship between Stress Level and Sleep Quality in Adolescents at SMA Mandalahayu Bekasi
5. The Relationship Between Iron Intake and Stress Levels with Primary Dysmenorrhea In Female Adolescents
6. Frequency of Sweet Caffeinated Beverages Consumption and Quality of Sleep with Adolescent Nutritional Status.

Kepakaran penulis dibidang Ilmu Pangan, Gizi Masyarakat dan Gizi Klinis sehingga penulis mengampu mata kuliah Gizi Olahraga, Dietetika Penyakit Infeksi, Dietetika Penyakit Tidak Menular, Menajemen Pelayanan Gizi RS, Gizi Bencana, Kebijakan Pangan dan Gizi, Komunikasi dan Manajemen. Peneliti sering mengisi webinar, pembicara di pemerintahan dan konfrensi ilmiah.
Email Penulis: putri_rahma1059@yahoo.com

BIODATA PENULIS



Khartini Kaluku, S.Gz., M.Kes.
Dosen Program Studi Gizi
Politeknik Kesehatan Kemenkes Maluku

Penulis lahir di Ambon pada tanggal 21 April 1983 dari pasangan Bapak Djamad Kaluku dan Ibu Wa Ning Emy sebagai anak kedua dari 4 bersaudara. Ketertarikan penulis terhadap ilmu gizi dimulai pada tahun 2001 silam. Sejak menempuh Pendidikan Diploma III Gizi Poltekkes Kemenkes Maluku. Penulis kemudian melanjutkan studi ke Perguruan Tinggi dan berhasil menyelesaikan S1 Ilmu Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin pada tahun 2012 dilanjutkan studi S2 peminatan Gizi Masyarakat di Universitas Hasanuddin tahun 2018. Saat ini aktif sebagai pengajar di Poltekkes Kemenkes Maluku sejak tahun 2006, pengurus Persatuan Ahli Gizi Indonesia DPD Maluku dan pengurus Yayasan Makanan Dan Minuman Indonesia (YAMMI) hingga sekarang.

Penulis memiliki kepakaran dibidang Kesehatan dan Gizi. Untuk mewujudkan karir sebagai dosen profesional, penulis aktif sebagai peneliti. Penelitian yang telah dilakukan didanai oleh Kemenkes RI. Selain peneliti, penulis juga aktif menulis buku dan mengembangkan media edukasi guna memberikan kontribusi positif bagi bangsa tercinta. Buku dan media edukasi yang pernah diterbitkan penulis adalah Komik Gizi Seimbang, Booklet Urban Gardening Dengan Sistem Hidroponik, Booklet Higiene Untuk Penjamah Makanan Di Institusi Penyelenggaraan Makanan Pada

Masa Pandemi Covid-19 dan Kartu Gizi Seimbang. Penulis berharap tulisan ini menjadi berkah menebar ilmu dan kebaikan.

Email Penulis: khartinikaluku@poltekkes-maluku.ac.id

BIODATA PENULIS



Fahrul Rozi, S.Gz., M.Si.
Dosen Universitas Mulawarman

Penulis lahir pada tanggal 13 Desember 1994 di Desa Tanah Merah, Kabupaten Batu Bara, Sumatera Utara. Penulis menyelesaikan pendidikan sarjana pada tahun 2016 dari Institut Pertanian Bogor (IPB) dan menyelesaikan pendidikan magister (S2) di tempat yang sama. Fokus bidang keilmuan Penulis adalah di bidang pangan dan gizi, terutama gizi klinis yang berhubungan dengan penyakit infeksi dan degeneratif. Saat ini Penulis merupakan dosen tetap di Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman sejak awal tahun 2022. Penulis memiliki pengalaman dalam melakukan beberapa projek penelitian di bidang pangan dan gizi. Salah satu proyek terbesar Penulis adalah melakukan penelitian yang didanai oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tentang pengembangan produk pangan lokal dan mengintervensikannya kepada ibu hamil kurang energi kronis (KEK) pada tahun 2018-2019.

Email Penulis: rozifahrul1312@gmail.com.

BIODATA PENULIS



Andi Tenri Kawareng, S.Gz.,MPH.
Dosen Program Studi Farmasi Klinis
Fakultas Farmasi Universitas Mulawarman

Penulis lahir di Kabupaten Sinjai, Sulawesi Selatan pada tahun 1992. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Farmasi Universitas Mulawarman. Menyelesaikan pendidikan S1 pada Prodi Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin, melanjutkan S2 pada minat Gizi Kesehatan Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan universitas Gadjah Mada. Penulis menekuni bidang menulis dan aktif mengikuti penelitian di bidang gizi masyarakat dan nutrasetikal.

Email penulis: anditenri@farmasi.unmul.ac.id

BIODATA PENULIS



Tika Dwita Adfar, S.ST., M.Biomed.
Dosen Program Studi D III Gizi
Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Perintis Indonesia

Penulis lahir di Koto Panjang tanggal 18 Maret 1990. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Diploma III Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Perintis Indonesia. Menyelesaikan pendidikan D III Gizi, D IV Gizi Klinik di Poltekkes Kemenkes RI Padang, dan melanjutkan S2 Megister Biomedik Peminatan Ilmu Gizi Klinik di Universitas Andalas Padang. Pernah bekerja menjadi Ahli Gizi di RSIA Murni Asih Tanggerang dan PT. Gobel Dharma Sarana Karya unit RSUD Cengkareng, Tahun 2018-2019 Dosen tetap di program studi sarjana gizi di Universitas Mohammad Natsir Bukittinggi dan pernah menjabat sebagai ketua program studi, tahun 2019-sekarang penulis Dosen tetap Program Studi Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Perintis Indonesia. Penulis menulis dan menjadi reviewer di jurnal ilmiah nasional terakreditasi. Pernah mengikuti pelatihan Item development dan review soal uji kompetensi sarjana gizi/nutritionis diselenggarakan oleh Asosiasi Institusi Pendidikan Tinggi Gizi Indonesia (AIPGI) Jakarta 26-28 April 2019, Item development dan review soal uji kompetensi sarjana gizi/nutritionis diselenggarakan oleh Asosiasi Institusi Pendidikan Vokasi Gizi Indonesia (AIPVOGI) Yogyakarta September 2019, Intensive training for instructor (ITFI) Pendidikan Profesi Dietisien yang diselenggarakan oleh AIPGI 22 November- 4 Desember 2021.

BIODATA PENULIS



Holif Fitriyah, S.Gz, M.Gz
IPB University

Penulis lahir di Denpasar, 16 Maret 1996. Penulis menempuh Pendidikan di Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 01 Jember dan lulus pada tahun 2014. Penulis kemudian melanjutkan pendidikan ke Perguruan Tinggi di IPB University jurusan Ilmu Gizi dan lulus pada tahun 2018 (Program S1/Sarjana) dan 2020 (Program S2/Magister). Selama perkuliahan penulis memperoleh penghargaan sebagai Mahasiswa Berprestasi tingkat Fakultas pada tahun 2017 dan menjuarai beberapa kompetisi karya tulis ilmiah.

Kepakaran bidang yang dimiliki oleh penulis adalah pengembangan produk pangan, gizi olahraga dan kebugaran, gizi klinis serta analisis data pangan dan gizi. Penulis berkarir sebagai peneliti, tenaga pendidik atau dosen, konsultan gizi pada beberapa perusahaan pangan dan kebugaran serta content creator. Beberapa penelitian yang dilakukan oleh penulis juga telah diterbitkan baik dalam jurnal internasional maupun jurnal nasional. Selain itu, penulis juga aktif menulis pada beberapa platform seperti website dan portal berita dalam bentuk artikel SEO dengan harapan dapat memberikan informasi gizi dan pangan yang mudah dipahami oleh masyarakat. Penulis juga kerapkali mengisi webinar dan menjadi pembicara dalam konferensi ilmiah nasional dan internasional.

Email Penulis: holiffitria51ipb@gmail.com