BUNGA RAMPAI

GIZI MASYARAKAT

Ade Tika Herawati, S.Kep, Ners, M.Kep | Ayutha Wijinindyah, S.TP, M.Gizi | Henry S. Imbar,S.Pd,M.Kes | Meliana, S.E., M.M | Nita R. Momongan,S.Pd,SST,M.Si | Nurbaiti, SKM, M. Kes | Vera T. Harikedua, SST., MPH | Dr. Elmina Tampubolon, SKM., M.Kes | R. Azura Rex Javier, S.Gz | Nonce Nova Legi, SST, M.Si | Dr. Rosni Lubis, SST, Mkeb | Dr. Drs Agus Rokot, S.Pd.,M.Kes | Ummu Kalsum, SKM., M.Kes | Irza Nanda Ranti, DCN, M.Si | Olga Lieke Paruntu, S.Pd, M. Si | Ni Made Ayu Suastiti, S.KM,M.Kes | Ketut Lilik Arwati, S.Gz., M.Biomed | Ernita, S.Pd., SKM, MPH | Supriadi, SPd., M.Sc | Dr. Mohammad Annas, S.Tr.Par., M.M,CSCP,CHRP

MEDIA PUSTAKA INDO

BUNGA RAMPAI

GIZI MASYARAKAT

Ade Tika Herawati, S.Kep, Ners, M.Kep
Ayutha Wijinindyah, S.TP, M.Gizi
Henry S. Imbar,S.Pd,M.Kes
Meliana, S.E., M.M
Nita R. Momongan,S.Pd,SST,M.Si
Nurbaiti, SKM, M. Kes
Vera T. Harikedua, SST., MPH
Dr. Elmina Tampubolon, SKM., M.Kes
R. Azura Rex Javier, S.Gz
Nonce Nova Legi, SST, M.Si
Dr. Rosni Lubis, SST, Mkeb
Dr. Drs Agus Rokot, S.Pd.,M.Kes
Ummu Kalsum, SKM., M.Kes
Irza Nanda Ranti, DCN, M.Si
Olga Lieke Paruntu, S.Pd, M. Si
Ni Made Ayu Suastiti, S.KM,M.Kes
Ketut Lilik Arwati, S.Gz., M.Biomed
Ernita, S.Pd., SKM, MPH
Supriadi, SPd., M.Sc
Dr. Mohammad Annas, S.Tr.Par., M.M,CSCP,CHRP

Editor :
La Ode Alifariki, Saida, S.Kep., Ns., M.Kes

MEDIA PUSTAKA INDO

BUNGA RAMPAI GIZI MASYARAKAT

Penulis:
Ade Tika Herawati, S.Kep, Ners, M.Kep
Ayutha Wijinindyah, S.TP, M.Gizi
Henry S. Imbar,S.Pd,M.Kes
Meliana, S.E., M.M
Nita R. Momongan,S.Pd,SST,M.Si
Nurbaiti, SKM, M. Kes
Vera T. Harikedua, SST., MPH
Dr. Elmina Tampubolon, SKM., M.Kes
R. Azura Rex Javier, S.Gz
Nonce Nova Legi, SST, M.Si
Dr. Rosni Lubis, SST, Mkeb
Dr. Drs Agus Rokot, S.Pd.,M.Kes
Ummu Kalsum, SKM., M.Kes
Irza Nanda Ranti, DCN, M.Si
Olga Lieke Paruntu, S.Pd, M. Si
Ni Made Ayu Suastiti, S.KM,M.Kes
Ketut Lilik Arwati, S.Gz., M.Biomed
Ernita, S.Pd., SKM, MPH
Supriadi, SPd., M.Sc
Dr. Mohammad Annas, S.Tr.Par., M.M,CSCP,CHRP

ISBN :
978-623-8568-95-6

Editor Buku:
La Ode Alifariki, Saida, S.Kep., Ns., M.Kes

Cetakan Pertama : 2024

Diterbitkan Oleh :
PT MEDIA PUSTAKA INDO
Jl. Merdeka RT4/RW2 Binangun, Kab. Cilacap, Jawa Tengah
Website: www.mediapustakaindo.com
E-mail: mediapustakaindo@gmail.com
Anggota IKAPI: 263/JTE/2023

Hak Cipta dilindungi oleh undang-undang. Dilarang memperbanyak sebagian karya tulis ini dalam bentuk apapun, baik secara elektronik maupun mekanik, termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan menggunakan sistem penyimpanan lainnya, tanpa izin tertulis dari Penulis.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada saya sehingga buku Bunga Rampai ini dapat tersusun. Buku ini diperuntukkan bagi Dosen, Praktisi, dan Mahasiswa Kesehatan sebagai bahan bacaan dan tambahan referensi.

Buku Bunga Rampai ini berjudul Gizi Masyarakat mencoba menyuguhkan dan mengemas beberapa hal penting konsep Gizi Masyarakat. Buku ini berisi tentang segala hal yang berkaitan dengan konsep Gizi Masyarakat serta konsep lainnya yang disusun oleh beberapa Dosen dari berbagai Perguruan Tinggi.

Buku ini dikemas secara praktis, tidak berbelit-belit dan langsung tepat pada sasaran. Selamat membaca.

Kendari, 15 Juni 2024

Penulis

DAFTAR ISI

BAB 1 Aspek Gizi Masyarakat 1
A. Pendahuluan.....1
B. Konsep Gizi Masyarakat.....1
BAB 2 Epidemiologi Gizi 11
A. Pendahuluan.....11
B. Fenomema Epidemiologi Gizi di Masyarakat 11
BAB 3 Pengukuran Status Gizi Pada Perorangan 19
A. Pendahuluan.....19
B. Konsep Pengukuran Status Gizi Perorangan.....19
BAB 4 Kajian Status Gizi Pada Masyarakat.....35
A. Pendahuluan.....35
B. Kajian Status Gizi Pada Masyarakat 37
BAB 5 Kurang Energi Protein (KEP) 48
A. Pendahuluan KEP 48
B. Konsep Terjadinya KEP 48
BAB 6 Anemia Defisiensi Zat Besi 61
A. Pendahuluan.....61
B. Anemia Defisiensi Zat Besi.....61
BAB 7 Yodium dan Gangguan Akibat Kekurangan Yodium 74
A. Pendahuluan.....74
B. Gangguan Akibat Kekurangan Yodium (GAKI).....75
C. Penyebab GAKI.....75
D. Klasifikasi GAKY 79
E. Dampak Gangguan Akibat Kekurangan Yodium.....80
BAB 8 Defisiensi Vitamin A 86
A. Pendahuluan.....86

B. Manfaat dan Dampak Defisiensi Vitamin A 87
BAB 9 Obesitas 93
A. Pendahuluan.....93
B. Definisi Obesitas 94
C. Persentase Obesitas.....96
D. Etiologi Obesitas 96
E. Epidemiologi Obesitas 97
F. Tanda dan Gejala Obesitas 97
G. Diagnosa Obesitas.....98
H. Pencegahan Obesitas 99
I. Pengobatan Obesitas 99
BAB 10 Kurang Gizi.....104
A. Pendahuluan.....104
B. Kurang Gizi 105
BAB 11 Stunting 115
Dr. Rosni Lubis, SST, MKeb 115
A. Pendahuluan.....115
B. Stunting 116
BAB 12 Gizi dan Pertanian.....131
A. Pendahuluan.....131
B. Konsep Gizi dan Pertanian 132
BAB 13 Ketahanan Pangan 141
A. Pendahuluan.....141
B. Ketahanan Pangan 142
BAB 14 Praktek Pemberian Makanan Pada Bayi 151
A. Pendahuluan.....151
B. Pemberian Makanan Pada Bayi 152

BAB 15 Gizi Ibu, Program Janin dan Penyakit Degeneratif Dewasa 164
A. Pendahuluan.....164
B. Gizi Ibu, Program Janin dan Penyakit Degeneratif Dewasa 164
BAB 16 Gizi dan Sosial Budaya.....175
A. Pendahuluan.....175
B. Gizi dan Sosial Budaya 176
BAB 17 Gizi dan Penyakit Degeneratif 187
A. Pendahuluan.....187
B. Gizi dan Penyakit Degeneratif.....188
BAB 18 Pengawasan Mutu Pangan 201
A. Pengawasan Mutu Pangan dalam Rantai Pasok Pangan ...201
B. Peran Pemerintah dalam Pengawasan Mutu Pangan.....205
BAB 19 Pengendalian Mutu Pangan 214
A. Pendahuluan.....214
B. Pemasalahan dan Solusi.....215
BAB 20 Standardisasi Mutu Pangan.....225
A. Standar Mutu Pangan di Indonesia.....225

BAB 1 Aspek Gizi Masyarakat

Ade Tika Herawati, S.Kep, Ners, M.Kep

A. Pendahuluan

Meningkatnya status kesehatan Masyarakat merupakan hal yang penting dalam pembentukan Masyarakat yang sehat dan Sejahtera. Pengetahuan tentang gizi mutlak diperlukan dan bermanfaat dalam pemilihan makanan sehari-hari sehingga mendukung terbentuknya status kesehatan Masyarakat yang optimal. Beberapa aspek yang mendukung status kesehatan Masyarakat adalah gizi Masyarakat yang di dukung oleh beberapa hal seperti pemahaman tentang asupan gizi sehari-hari, nutrisi yang terkandung dalam makanan, kesehatan fisik dan mental akibat kekurangan atau kelebihan nutrisi dan pemeriksaan kesehatan / pengukuran status gizi Masyarakat.

Upaya penanggulangan masalah gizi merupakan salahsatu bagian penting dalam mendukung status kesehatan Masyarakat yang optimal. Perawat sebagai petugas kesehatan yang berada dekat dengan Masyarakat perlu memahami permasalahan yang muncul dimasyarakat terkait hal tersebut sehingga permasalahan yang dihadapi dapat ditangani secara tepat dan dapat mencegah permasalahan lain yang diakibatkan oleh kurangnya pengetahuan Masyarakat tentang gizi dan nutrisi tersebut.

B. Konsep Gizi Masyarakat

1. Pengertian.

   Gizi kesehatan Masyarakat adalah cabang kesehatan Masyarakat yang berfokus pada populasi yang memantau pola makan, status gizi dan kesehatan, program pangan dan

gizi serta memberikan peran kepemimpinan dalam menerapkan prinsip kesehatan gizi Masyarakat (Admisi Husada Borneo, 2023)

Status gizi adalah keadaan tubuh sebagai akibat dari konsumsi makanan dan zat-zat gizi. Status gizi dibagi dalam tiga tahap yaitu Gizi kurang, status gizi baik dan Gizi lebih. Gizi kesehatan Masyarakat memiliki fokus lingkup kesehatan Individu, keluarga dan Masyarakat. Ketersediaan pelayanan dan fasilitas yang optimal membuat program gizi kesehatan Masyarakat dapat berjalan dengan baik dan disesuaikan agar memiliki relevansi yang sejalan dengan kebutuhan Masyarakat.

Keadaan gizi dan kesehatan Masyarakat tergantung pada Tingkat konsumsi Masyarakat. Di Indonesia, masalah gizi terdiri dari 2 masalah yaitu gizi lebih dan gizi kurang. Gizi lebih dikaitkan dengan pola makan yang salah, kurangnya pengetahuan tentang gizi, menu seimbnag dan kondisi kesehatan sedangkan gizi kurang dihubungkan dengan kemiskinan, kurangnya kesediaan pangan, kurang baiknya sanitasi, kurangnya pengetahuan Masyarakat tentang gizi, menu seimbang dan penduduk miskin yang kekurangan Iodium (Dr. Ishak Kenre, SKM, M.Kes. Gizi kesehatan Masyarakat. 2022).

2. Aspek Gizi Masyarakat

   Beberapa aspek gizi Masyarakat, mencakup :

   1) Pemahaman tentang asupan makanan sehari-hari.
   2) Nutrisi yang terkandung dalam makanan.
   3) Kesehatan fisik dan mental akibat kekurangan atau kelebihan nutrisi.
   4) Pemeriksaan kesehatan / pengukuran status gizi seseorang, keluarga atau masyarakat.

   Penentuan status gizi Masyarakat penting dalam menentukan status kesehatan Masyarakat yang penting dalam rangka pencegahan penyakit yang terutama dihubungkan dengan status nutrisi seseorang. Status gizi Masyarakat ditentukan oleh berbagai factor yang salah

satunya adalah status sosial ekonomi. Hal ini akan mempengaruhi status nutrisi individu dimasyarakat (Rona Firmana Putri. Delmi Sulastri. Yuniar Lestari., 2015). Penurunan status nutrisi Masyarakat akan meningkatkan resiko berbagai penyakit yang ada di masyarakat baik penyakit akut ataupun penyakit kronis. Hal ini biasanya dihubungkan dengan pola makan dan gaya hidup yang kurang baik/kurang sehat (Dessy Hidayanti Fajrin, 2023) .

3. Faktor-faktor yang berhubungan dengan status gizi di Masyarakat.

   Beberapa factor yang berhubungan dengan status gizi di masyarakat adalah :

   1) Pengetahuan msyarakat tentang Nutrisi.
      Kurangnya pengetahuan Masyarakat tentang gizi menyebabkan kurang baiknya pola makan di masyarakat. Hal ini memicu terjadinya masalah gizi di masyarakat. Masalah nutrisi (Kekurangan nutrisi/malnutrisi atau kelebihan gizi / Obesitas) meningkatkan resiko terjadinya penyakit di masyarakat.
   2) Pola asuh orang tua dalam pemenuhan gizi..
      Pola asuh yang tidak baik akan meningkatkan resiko masalah nutrisi pada anak-anak dan Balita.
   3) Perilaku orang tua yang menjadi role model anggota keluarga dalam memenuhi kebutuhan nutrisi dalam keluarga.
   4) Pola makan Balita.
      Pola makan yang kurang baik menyebabkan menurunnya imunitas anak sehingga angka kesakitan dan kematian akibat gangguan nutrisi menjadi semakin tinggi.
   5) Ketersediaan keanekaragaman pangan (Dessy Hidayanti Fajrin, 2023)

4. Dampak gizi terhadap Kesehatan Masyarakat.

   Dampak gizi terhadap kesehatan Masyarakat memegang peranan yang cukup penting. Nutrisi yang baik akan meningkatkan ketahanan dan kesehatan serta pencegahan

terhadap penyakit pada Masyarakat sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan Masyarakat secara keseluruhan.

Dampak yang ditimbulkan dari Malnutrisi di masyarakat adalah hambatan dalam perkembangan mental, perkembangan fisik, penurunan produktivitas dan kesanggupan kerja individu. Pada anak-anak akan menyebabkan hambatan dalam perkembangan otak sekitar 15%-20%, hambatan Tingkat kecerdasan dan gangguan pada hasil tes perkembangan mental anak (Dr. Ishak Kenre, SKM, M.Kes. Gizi kesehatan Masyarakat. 2022).

Buruknya kesehatan gizi Masyarakat menyebabkan tingginya anga kematian baik pada anak, orang dewasa maupun lansia karena gizi kurang/lebih akan berdampak terhadap kesehatan tubuh dan daya imunitas tubuh. Pada kondisi sakit penurunan status gizi akan berdampak terhadap lamanya proses penyembuhan (Terutama pasca operasi), adanya luka dan pasien post operasi yang berat. (Dr. Ishak Kenre, SKM, M.Kes. Gizi kesehatan Masyarakat. 2022).

5. Upaya yang dilakukan untuk memperbaiki status Gizi di masyarakat.

   Pengkajian status gizi merupakan landasan dalam menentukan Upaya untuk memperbaiki kesehatan Masyarakat. Cara perbaikan status gizi di Masyarakat dapat dilakukan dengan meningkatkan status gizi antara lain dengan menambah berat badan dan meningkatkan Kadar Haemoglobin (Hb).

   Berikut pengaturan makanan yang bertujuan untuk meningkatkan status gizi yaitu :

   a. Kebutuhan energi dan zat gizi ditentukan menurut umur, Berat Badan, Jenis Kelamin dan aktivitas.
   b. Susunan menu seimbang yang berasal dari beraneka ragam bahan makanan, vitamin dan mineral sesuai dengan kebutuhan. Menu disesuaikan dengan pola makan klien.

c. Peningkatan Kadar Haemoglobin dengan memberikan sumber zat besi (Fe) baik yang berasal dari makanan hewani dan dari sumber makanan nabati.
d. Meningkatkan konsumsi Vitamin C seperti Pepaya, jeruk, nanas, sawo, dan buah lain nya.

Ada 4 pendekatan yang dilakukan untuk mengetahui status gizi seseorang, yaitu :

a. Pemeriksaan Antropometri.
   Pemeriksaan Antropometri adalah pemeriksaan dengan mengukur besar dan komposisi tubuh manusia. Contoh pemeriksaan Antropometri adalah Bera Badan (BB), Tinggi Badan (TB), lipatan kulit serta lingkaran kulit/bagian tubuh seperi LLA (Lingkar Lengan Atas).
b. Biomarker.
   Biomarker adalah pemeriksaan yang dilakukan untuk melihat asupan nutrien terhadap tubuh seperti Karbohidrat, Lemak, Protein, Mineral dan Vitamin terhadap tubuh, serta melihat efek samping dari asupan nutrien tersebut baik kekurangan nutrien ataupun kelebihan nutrien. Pemeriksaaan ini dilakukan di unit pelayanan kesehatan. Contoh : Kadar Albumin Serum digunakan untuk mengetahui status protein visceral, Kadar Ferritin Serum untuk mengetahui simpanan zat besi di dalam tubuh dan Pemeriksaan Haemoglobin untuk mengetahui kadar sel darah merah dalam darah seseorang.
c. Pemeriksaan Klinis
   Pemeriksaan klinis dilakukan untuk mengetahui konsekwensi klinis dari asupan nutrien terhadap tubuh, seperti kelebihan asupan Karbohidrat dan lemak akan menyebabkan munculnya obesitas. Pemeriksaan klinis meliputi pemeriksaan fisik terhadap massa otot, keadaan edema, kondisi rambut dan kondisi kulit. Keterbatasan pada ukuran ini mencakup ketidakspesifikkan tanda-tanda fisik,

ketidakkonsistenan pemeriksaan dan variasi pada pola tanda-tanda fisik. Pemeriksaan klinis memerlukan pengetahuan dan keterampilan khusus untuk mengetahui apakah gejala klinis ini merupakan sesuatu yang normal atau tidak pada pasien.

d. Pengkajian makanan.

Pengkajian makanan meliputi mengkaji jenis makanan yang masuk, nutrien yang masuk. Menghitung jumlah kebutuhan nutrien sesuai status kesehatan seseorang (DR. Sunarto Kadir, 2021). Pengkajian makanan dilakukan oleh ahli gizi meliputi menentukan jenis makanan yang dikonsumsi, jumlah makanan yang harus dikonsumsi dalam 24 jam dan menjelaskan manfaat serta dampak dari diet yang dilakukan terhadap status kesehatan pasien.

6. Penanggulangan masalah Gizi kurang .

Penanggulangan masalah gizi dilakukan untuk memperbaiki masalah gizi baik gizi kurang ataupun gizi lebih (Agnia Fila Anisa, Agung darojat, Ahmad Aliyudin, Ajeng Maharani, Ali Irfan Fauzan, Biyan adi Fahmi, Chika Budiarti, Desi Ratnasari, Dian Fadillah, 2019)

a. Penanggunalangan gizi kurang.
    1) Upaya pemenuhan persediaan pangan nasional terutama melalui peningkatan produksi beraneka ragam pangan.
    2) Peningkatan usaha perbaikan gizi keluarga (UPGK).
    3) Peningkatan Upaya pelayanan gizi terpadu dan sistem rujukan mulai dari Posyandu, Puskesmas dan Rumah Sakit. Hal ini dilakukan Bersama dengan Masyarakat dengan meningkatkan pemberdayaan masyarakat (Megawati Simanjuntak, Lilik Noor Yuliati, Risda Rizkillah, 2022).
    4) Peningkatan Upaya keamanan pangan dan gizi melalui kewaspadaan pangan dan Gizi (SKPG).

5) Peningkatan komunikasi, informasi dan edukasi di bidang pangan dan gizi Masyarakat. Peningkatan derajat kesehatan dan pengetahuan Masyarakat salah satunya melalui sistem kolaborasi yang ditujukan untuk pemberdayaan Individu, Keluarga dan Masyarakat agar mampu menumbuhkan perilaku hidup sehat yang salah satunya dalam hal pola makan sebagai salah satu penunjang kesehatan Masyarakat (Humaira Anggie Nauli., 2021)
6) Peningkatan teknologi pangan.
   Peningkatan teknologi pangan dikembangkan sebagai upaya untuk meningkatkan produksi makanan yang mengandung gizi yang baik. Pengolahan makanan dan mencari sumber-sumber pangan sebagai penunjang gizi masyarakat dikembangkan dan di budidayakan. Contohnya : pengolahan rumput laut sebagai bahan produk olahan makanan yang bernilai gizi. Kandungan protein nabati yang kaya akan zat Fe ini diolah menjadi makanan yang layak dan berminat untuk dikonsumsi (Syarfaini, Dwi Santi Damayati, Andy Susilawaty, Syamsul Alam, 2018)
7) Pemberian makanan tambahan, distribusi kapsul Vitamin A, zat Fe dan kapsul minyak ikan beriodium.
8) Peningkatan kesehatan lingkungan.
9) Upaya fortifikasi bahan pangan dengan vitamin A, Iodium dan zat besi (Fe).
10) Upaya pengawasan makanan dan minuman.
11) Upaya penelitian dan pengembangan pangan dan gizi.

b. Penanggulangan gizi lebih
   1) Penilaian status gizi langsung :Antropometri, Indeks massa Tubuh (IMT), Body Mass Index (BMI).

2) Penilaian klinis meliputi pemeriksaan fisik, Tanda-tanda vital, gejala dan Riwayat penyakit.
3) Pemeriksaan Biokimia.
4) Penilaian gizi secara tidak langsung seperti melakukan survey konsumsi makanan (Dr. Ishak Kenre, SKM, 2022).

DAFTAR PUSTAKA

Admisi Husada Borneo. (2023). *Pengertian Gizi Kesehatan Masyarakat*. STIKes Husada Borneo.

Agnia Fila Anisa, Agung darojat, Ahmad Aliyudin, Ajeng Maharani, Ali Irfan Fauzan, Biyan adi Fahmi, Chika Budiarti, Desi Ratnasari, Dian Fadillah, E. A. H. (2019). *Permasalahan Gizi Masyarakat dan Upaya Perbaikannya*.

Dessy Hidayanti Fajrin, D. (2023). *Gizi kesehatan masyarakat*. Eureka Media aksara.

Dr. Ishak Kenre, SKM, M. K. (2022). *Gizi kesehatan masyarakat*. Institus Tekhnologi Kesehatan dan Sains Muhammadiyah, Sidrap.

DR. Sunarto Kadir, D. M. K. (2021). *Gizi Masyarakat*. Absolute Media.

Humaira Anggie Nauli. (2021). Analisis Deskriptif PHBS dan Status Gizi Masyarakat Upaya Peningkatan Status Kesehatan Melalui Pendekatan Kolaboratif Berbagai Pemangku Kepentingan. *Jurnal Abdi Dosen., Volume 5.*

Megawati Simanjuntak, Lilik Noor Yuliati, Risda Rizkillah, A. M. (2022). Pengaruh inovasi edukasi gizi masyarakatberbasis social media marketing terhadap pengetahuan, sikap dan perilaku dalam upaya pencegahan stunting. *Jurnal Lim. Kel & Kons., Vol. 15 No.*

Rona Firmana Putri. Delmi Sulastri. Yuniar Lestari. (2015). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Status Gizi Anak Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Nanggalo Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas., Volume.4.*

Syarfaini, Dwi Santi Damayati, Andy Susilawaty, Syamsul Alam, A. M. H. (2018). Analisis Kandungan Zat Gizi Roti Rumput Laut Lawi-Lawi Subtitut Tempe Sebagai Alternatif Perbaikan Gizi Masyarakat. *Al-Shihah : Public Health Science Journal., Volume.10.*

BIODATA PENULIS

Ade Tika Herawati, S.Kep, Ners, M.Kep lahir di Bogor, 8 Juli 1977 Menyelesaikan pendidikan S1 Keperawatan dan Profesi Ners di Universitas Padjajaran Bandung dan menyelesaikan pendidikan Magister Keperawatan di Universitas Muhammadiyah Jakarta.

Saat ini penulis bekerja di Universitas Bhakti Kencana Bandung sebagai dosen Program Studi D3 Keperawatan. Rumpun keilmuan penulis adalah Keperawatan Medikal Bedah, dan kegawat daruratan. Mata kuliah yang diampu oleh penulis adalah Keperawatan Medikal Bedah, Dokumentasi Keperawatan, Keperawatan Gawat darurat dan Managemen Bencana. Saat ini penulis aktif dalam Tri Dharma Perguruan tinggi dan sebagai penulis buku ajar.

CP :

Ade Tika Herawati, S.Kep, Ners, M.Kep

Telpon : 081322777268.

Email : ade.tika@bku.ac.id

BAB 2

Epidemiologi Gizi

Ayutha Wijinindyah, S.TP, M.Gizi

A. Pendahuluan

Epidemiologi merupakan disiplin ilmu yang membahas frekuensi dan penyebaran berbagai isu kesehatan masyarakat, baik pada suatu kelompok atau masyarakat luas, dengan memperhatikan faktor-faktor yang berperan sebagai penyebabnya (Azwar, 2021). Adapun epidemiologi gizi adalah ilmu yang mempelajari dan menggambarkan bagaimana distribusi ukuran masalah penyakit (sebaran, besaran dan diterminan atas suatu masalah gizi dan penyakit) yang menyertai permasalahan gizi tersebut. Oleh karena itulah, epidemiologi gizi menjadi suatu metode ilmiah untuk menghasilkan informasi tentang adanya kaitan antara gizi dan kesehatan, dimana terdapat manusia yang mengkonsumsi bahan pangan bergizi (Andriani, 2016).

Pendekatan epidemiologi pada penelitian juga merupakan salah satu upaya untuk mengendalikan permasalahan yang ada. Hal ini karena epidemiologi berprinsip bahwa penyakit bukanlah sebuah kejadian acak. Sampel pada suatu populasi memiliki kekhasan karakteristik serta faktor risiko yang memingkinkan terjadinya penyakit (WHO, 2023), yang lebih lanjut digunakan untuk penentuan kebijakan dan program guna melakukan pelayanan, pencegahan hingga pengendalian penyakit yang bergantian dengan gizi tersebut.

B. Fenomema Epidemiologi Gizi di Masyarakat

Fenomena epidemiologi gizi di masyarakat sangat beragam. Putri (2024) menjelaskan bahwa saat ini Indonesia mengalami tiga beban gizi, yakni kekurangan gizi, yang

selanjutnya bersamaan dengan kelebihan berat badan (obesitas), serta kekurangan zat gizi mikro. Hal ini telah terjadi dalam jangka waktu lama dan memerlukan peran serta semua pihak dalam menyikapinya. Salah satu permasalahan gizi yang menjadi fokus penyelesaian epidemiologi gizi saat ini adalah gizi kurang, gizi buruk dan *stunting*.

Gizi kurang dan gizi buruk merupakan status seseorang yang kekurangan zat gizi yang dibutuhkan oleh tubuh di bawah rata-rata, yakni antara lain karbohidrat, lemak, protein, vitamin dan mineral. Umumnya terjadi pada balita (di bawah usia 5 tahun), dengan kelompok paling rawan umumnya usia 12-59 bulan. Hal ini harena kebutuhan zat gizi balita pada masa *golden age* sangat meningkat. Nurida dan Maritasari (2022). menybutkan bakwa faktor-faktor penyebab kemudian dikelompokkan menjadi dua bagian yakni faktor langsung dan tidak langsung. Faktor langsung yakni penyakit infeksi (diare, ISPA) dan nutrisi yang tidak seimbang. Adapun faktor tidak langsung yakni pemberian ASI ekslusif, pola asuh dalam pemberian makanan (MPASI), sanitasi dan hieginitas lingkungan, penghasilan (Ngoma *et al.,* 2019), tingkat pengetahuan, pendidikan dan perilaku ibu, budaya masyarakat (tabu makanan) (Billy *et al.,* 2017. Pola asuh dalam pemberiam makan kepada balita oleh orang lain (kakek nenek, pengasuh) pada beberapa penelitan signifikan terhadap kejadian gizi anak. Terlebih pada periode tersebut anak mulai menjadi pemilih pada beberapa jenis makanan tertentu yang disukai (Alamsyah *et al.,* 2017).

Pemberian ASI eksklusif merupakan titik awal mengatasi permasalahan gizi pada balita, yakni mencegah kejadian gizi kurang. Namun pada Beberapa penelitian masih terlihat bahwa banyak balita yang tidak memiliki riwayat ASI eksklusif. Nurida dan Maritasari (2022) mengemukakan bahwa balita yang tidak diberikan ASI eksklusif akan memiliki risiko 1,47 kali lebih tinggi untuk menderita gizi kurang dibandingkan balita yang diberikan ASI eksklusif. Putra dan Setyaji (2022) menjelaskan bahwa ASI eksklusif akan berperan pada pembentuka status gizi

pada balita. Hal ini karena ASI eksklusif memberikan nutrisi tepat dan cukup pada pemenuhan gizi balita. UNICEF (2017) melalui *Sustainable Development Goals* (SDGs) maka perlu mengakhiri adanya kelaparan dengan oeningkatan pangan dan gizi serta memperhatikan ststus gizi yang ada. Fenomena ibu bekerja dan iklan susu formula menjadi tantangan untuk tetap memberikan ASI eksklusif kepada balita.

Pada kasus *stunting, World Health Organization* (WHO), pada tahun 2019 menjelaskan bahwa Asia Tenggara merupakan salah satu wilayah dengan angka *prevalensi stunting* yang tertinggi di dunia, yakni 31,9%. Balita yang mengalami *stunting* dalam jangka pendek akan memilik tingkat kecerdasan yang rendah, sedangkan pada jangka panjang akan berisiko memiliki penyakit degeneratif. Adapun penelitian Arifuddin *et al.,* (2023) menjelaskan bahwa epidemiologi pada kejadian *stunting* kemudian dibedakan menjadi beberapa bagian yakni :

1. Faktor *Host* : penyakit infeksi yang diderita, asupan gizi, ketahanan pangan keluarga rendah, kualitas dan kuantitas MPASI rendah, tidak tercapainya ASI eksklusif serta gangguan mental dan hipertensi pada ibu.
2. Faktor *agent* : adanya bakteri, parasit dan virus yang menyebabkan terjadinya diare, TBC, ISPA, dan campak pada anak
3. Faktor lingkungan : sanitasi, kemampuan mendapatkan akses air bersih, perilaku merokok pada ayah dan paparan asap rokok. Rendahnya akses keluarga terhadap sarana sanitasi menjadi salah satu penyebab kematian utama di Indonesia, terutama pada balita yakni diperkirakan 80% penyakit yang diderita balita dan menyebabkan penurunan berat badan balita adalah akibat sanitasi yang buruk (Pusdatin, 2018). Hal ini berkaitan pula kebiasaan cuci tangan sebelum makan serta adanya akses air bersih.

Sarman dan Darmin (2021) menambahkan bahwa faktor risiko kejadian *stunting* pada bayi usia 6-12 bulan adalah tinggi badan ibu, riwayat anemia saat ibu hamil, berat badan lahir. Adapun faktor yang paling mendukung adalah berat badan bayi

saat lahir. Pada bayi dengan riwayat lahir BBLR maka berpeluang 4 kali lebih besar mengalami *stunting* dibandingkan dengan bayi lahir secara normal. Faktor lain seperti tingkat pendapatan orang tua, tingkat pengetahuan dan perilaku ibu ikut serta menjadi faktor-faktor yang berhubungan terhadap *stunting.*

Tingkat pengetahuan dan perilaku ibu pada beberapa penelitian erat berkaitan dengan *stunting*. Ibu dengan tingkat pengetahuan dan perilaku rendah dapat memiliki peluang balita *stunting* lebih besar dibandingkan ibu dengan tingkat pengetahuan tinggi. Hal ini terkait dengan kemampuan memberikan ASI eksklusif, dan MPASI bagi balita. Namun pada beberapa penelitian memperlihatkan bahwa ibu dengan tingkat pengetahuan dan perilaku tinggi, tidak serta merta mampu memberikan asupan makanan yang baik bagi balitanya. Hal ini karena faktor kesibukan bagi ibu yang bekerja sehingga tidak memiliki waktu untuk berinteraksi (tidak maksimal pada pemberian ASI eksklusif dan menggantinya dengan susu formula) serta pada proses menyiapkan makanan bagi balita (Wulandari *et al.,* 2022).

Obesitas yang merupakan permasalahan kesehatan juga memiliki kontribusi prevalensi. Pengaruh lingkungan, ketidakseimbangan pola makan dan konsumsi makan serta kebiasaan aktivitas fisik yang kurang (Quick, 2018). Meskipun faktor genetik ikut berperan, namun hal tersebut dapat dicegah. Pemberian ASI eksklusif merupakan salah satu upaya untuk mencegah terjadinya obesitas pada balita. Keberadaan sosial ekonomi sebagai hasil ketidakseimbangan *intake* dan *consumtion* (energi yang dikeluarkan) sehingga pada akhirnya dikonversi menjadi lemak, latar belakang etnik, gender, jaringan sosial, sosial capital, kondisi lingkungan kerja, transisi kerja dan *pyscho affective* merupakan Beberapa variabel yang seringkali terabaikan (Berkman *et al.,* 2014). Penelitian Muharry dan Kumalasari (2018) menjelaskan bahwa persepsi orang tua bahwa balita dengan berat badan berlebih (*overweight*) mengindikasikan kesehatan dan tumbuh kembang balita. Hal ini sekaligus sebagai

tuntutan kepada orangtua bahwa dalam memberikan makanan kepada balita harus dalam jumlah banyak. Selain itu, kebiasaan mengkonsumsi jajan serta minuman manis dalam kemasan ikut meningkatkan risiko kelebihan berat badan.

Defisiensi zat gizi mikro yang terjadi di Indonesia yakni zat besi, iodin, asam folat, vitamin A dan zinc. Kekurangan secara umum memberikan kontribusi pada pertumbuhan yang lambat, kerusakan intelektual, kompliasi selama kehamilan dan berisiko terhadap kematian :

1. Zat Besi : kekurangan zat besi secara umum terjadi di dunia dan menyebabkan anemia. Hal ini dapat mengurangi kemampuan dalam bekerja, sistem imun yang berkurang serta fungsi endokrin.
2. Iodin : kekurangan iodin dapat menyebabkan kemunduran gangguan mental, mengurangi fungsi kognitif.
3. Zinc : mineral zinc juga penting untuk mengoptimalkan system imun. Kekurangan zinc berhubungan dengan kejadian diare dan infeksi pernafasan yang rentan terjadi pada balita brusia <5 th.
4. Asam folat : asam folat diperlukan pada awal kehamilan untuk mencegah *neural tube defect*. Folat juga secara esensial dibutuhkan untuk sintesis dan perbaikan DNA, serta mencegah terjadinya anema
5. Vitamin A : kekurangan vitamin A dapat menyebabkan kebutaan dan mempengaruhi system imun serta diferensiasi sel.

Zat gizi mikro diperlukan terutama pada intervensi 1.000 Hari Pertama Kehidupan. Kecukupan zat gizi mikro sekaligus akan memutus rantai malnutrisi pada balita (Bailey *et al.,* 2022).

DAFTAR PUSTAKA

Alamsyah, D, M. Mexitalia dan A. Margawati. (2017). Beberapa Faktor Risiko Gizi Kurang dan Gizi Buruk pada Balita 12-59 bulan (Studi Kasus di Kota Pontianak). Jurnal Epidemiologi Kesehatan Komunitas, 2(1) : 46-54.

Andriani, M. (2016). Epidemiologi Gizi. Airlangga University Press. Surabaya.

Arifuddin, A., Y. Prihatni, A. Setiawan, R.D. Wahyuni, A.F.Nur, N.E. Dyastuti, H. Arifuddin. (2023). Epidemiological Model Of Stunting Determinants In Indonesia. Healthy Tadulako Journal (Jurnal Kesehatan Tadulako), 9 (2) : 224-234

Azwar, A. (2021) Pengantar Epidemiologi. Jakarta: Binarupa

Bailey, R.L., K. P West, R.E. Black. The Epidemiology of Global Micronutrient Deficiencies. *Ann Nutr Metab* (2015) 66 (Suppl. 2): 22–33.

Berkman, L.F., Kawachi, I., & Glymour, M.M. (2014). Social epidemiology, Oxford University Press.

Billy, S., Siti, F., & Dharminto. (2017). Faktor Risiko Kejadian Gizi Kurang Pada Balita (Studi Kasus Di Wilayah Kerja Puskesmas Bandarharjo Kota Semarang). Jurnal Kesehatan Masyarakat, Vol 5 : 778–787.

E-ISSN 2774-4590

https://doi.org/10.52103/jmch.v3i1.812

Journal of Muslim Community Health (JMCH) 2022. Vol. 3, No. 1. Page 123-140

Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia.

Muharry, A. dan I. Kumalasari. (2018). Social Epidemiology Analysis of Overweight in Toodler at Sukagumiwang Public. Jurnal Kesehatan Masyarakat, 14 (2) : 264-271.

Ngoma, D. N., Adu, A. A., & Dodo, D. O. (2019). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Gizi Kurang pada Balita di Kelurahan Oesapa Kota Kupang. Media Kesehatan Masyarakat, 1(2),76–84.

Nurida, L., d.y. Maritasari.(2022).Faktor Risiko Kejadian Gizi Kurang Pada Anak Balita. .Jurnal Ilmu Kesehatan Indonesia (JIKSI), 3(2) : 100-110.

Pusdatin. 2018. Situasi balita pendek (stunting) di indonesia. Pusat Data Dan Informasi Kesehatan.2018.

Putra, R.A.H.S dan F.A.D. Setyaji. (2022). Pendekatan Epidemiologi: Hubungan Pemberian ASI Eksklusif Terhadap Kejadian Gizi Kurang Pada Balita. Jurnal Kedokteran Universitas Palangka Raya, 10 (1): 24-27.

Putri, A.R.S. (2024). Hubungan Jenis Kelamin Terhadap Status Gizi pada Siswanya, Jurnal Kesehatan Ibu dan Anak (KIA), (3) 1 : 47-51.

Quick, V., (2018). Clustering of Obesity-Related Risk Behaviors among Families with Preschool Children Using a Socioecological Approach:Cross-Sectional Study. Journal of Medical Internet Research, 20(4), pp.1-1.

Sarman dan Darmin (2021).Determinan Epidemiologis Kejadian Stunting pada Anak Usia 6-12 Bulan di Kota Kotamobagu. Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia, 4 (3) : 392-400.

UNICEF. (2017). Laporan Baseline SDG tentang Anak-Anak di Indonesia. Jakarta.

WHO. (2023). Joint Malnutrition EstimatesWorld Bank Group Unicef.Https://Www.Who.Int/Data/Gho/Data/Themes/Topics/Joint-Child-Malnutrition-Estimates-Unicef-Who-Wb

Wulandari, N.A, Arman dan F.A. Gobel. (2022). Determinant Kejadian Stunting Pada Balita Berdasarkan Segitiga Epidemiologi. Journal Of Muslim Community Health, 3(1) : 123-140.

BIODATA PENULIS

Ayutha Wijinindyah, lahir di Ujung Pandang tahun 1984. Menamatkan pendidikan strata satu (S1) di Unika Soegijapranata pada jurusan Teknologi Pangan dan melanjutkan strata dua (S2) di Universitas Diponegoro pada program studi Gizi Pangan. Saat ini mengajar di Fakultas Pertanian, Prodi Peternakan, Universitas Antakusuma. (aaayutha@gmail.com)

BAB 3 Pengukuran Status Gizi Pada Perorangan

Henry S. Imbar,S.Pd,M.Kes

A. Pendahuluan

Status gizi merupakan indikator penting yang mencerminkan kondisi kesehatan dan kualitas hidup seseorang. Asupan gizi yang seimbang adalah kunci untuk pertumbuhan yang optimal, perkembangan kognitif, produktivitas kerja, dan sistem kekebalan tubuh yang baik. Oleh karena itu, kajian status gizi individu menjadi sangat penting untuk memantau dan mengevaluasi kecukupan asupan gizi serta mengidentifikasi masalah gizi yang mungkin terjadi.

Gizi kurang pada 1000 Hari Pertama Kehidupan (HPK) merupakan penyebab utama dari gangguan pertumbuhan khususnya stunting pada anak, oleh karena itu diperlukan pencegahan agar tidak terjadi gangguan pertumbuhan, karena pertumbuhan fisik seorang anak dapat lebih ditingkatkan dengan nutrisi yang lebih baik tetapi tidak dengan perkembangannya kecerdasan mereka di masa depan (Linda, 2020).

B. Konsep Pengukuran Status Gizi Perorangan

1. Definisi Status Gizi

   Status gizi adalah keadaan kesehatan individu atau kelompok yang ditentukan oleh tingkat kebutuhan fisik yang membutuhkan energi dan zat lain dari makanan yang cukup untuk mencapai pertumbuhan yang optimal (Abdullah, 2019).

   Status gizi merupakan suatu kondisi yang disebabkan oleh adanya asupan zat gizi dalam makanan dan kebutuhan zat gizi dalam tubuh untuk sistem metabolisme tubuh yang

seimbang. Setiap orang memiliki kebutuhan asupan zat gizi yang berbeda sesuai dengan usia, gender, aktivitas fisik dalam sehari, berat badan, tinggi badan, dan lain sebagainya (Par'i, Harjatmo & Wiyono, 2017).

Status gizi merupakan gambaran ukuran pemenuhan kebutuhan gizi yang diperoleh dari asupan dan pemanfaatan zat gizi oleh tubuh. Status gizi didapatkan dari hasil pemeriksaan fisik/klinis, pengukuran data antropometri, hasil uji biokimia, dan riwayat gizi (Nasar et al., 2017).

Status gizi individu adalah kondisi kesehatan tubuh seseorang yang dipengaruhi oleh asupan, penyerapan, dan penggunaan zat-zat gizi oleh tubuh. Status gizi individu menggambarkan apakah kebutuhan nutrisi seseorang terpenuhi dengan baik atau tidak. Berikut adalah penjelasan tentang status gizi individu:

a. Status gizi baik (normal)
   Individu dengan status gizi baik memiliki berat badan ideal sesuai dengan tinggi badan, dan memperoleh asupan zat gizi yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan tubuh. Kondisi ini mendukung pertumbuhan yang optimal, sistem kekebalan tubuh yang kuat, dan fungsi tubuh yang baik.
b. Kekurangan gizi (malnutrisi)
   Kekurangan gizi terjadi ketika asupan zat gizi tidak mencukupi kebutuhan tubuh. Hal ini dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan, penurunan berat badan, kekurangan vitamin dan mineral, serta meningkatkan risiko penyakit. Contohnya seperti kekurangan energi protein, anemia, kurang yodium, dll.
c. Kelebihan gizi (overnutrisi)
   Kelebihan gizi terjadi ketika asupan zat gizi, terutama energi, melebihi kebutuhan tubuh. Kondisi ini dapat menyebabkan kelebihan berat badan, obesitas, dan meningkatkan risiko penyakit kronis seperti diabetes, penyakit jantung, dan kanker.

d. Kurang gizi kronis (stunting)
   Stunting adalah kondisi gagal tumbuh pada anak-anak akibat kekurangan gizi kronis dalam jangka waktu yang lama. Hal ini menyebabkan anak memiliki tinggi badan yang lebih rendah dari standar untuk usianya.
e. Kurang gizi akut (wasting)
   Wasting adalah kondisi kekurangan berat badan yang parah akibat kekurangan asupan gizi dalam jangka waktu singkat. Hal ini menyebabkan anak memiliki berat badan yang sangat rendah untuk tinggi badannya.

Menurut Supariasa, dkk, (2016) status gizi adalah ekspresi dari keadaan keseimbangan dalam bentuk variabel tertentu, atau perwujudan dari nutriture dalam bentuk variabel tertentu.Salah satu masalah gizi yang dapat terjadi jika tidak mendapatkan asupan zat gizi yang baik yaitu stunting. Stunting merupakan gambaran kejadian status gizi kurang pada masa pertumbuhan dan perkembangan yang bersifat kronik sejak 1000 Hari Pertama Kehidupan (HPK) yang dapat digambarkan melalui nilai Z-score PB/U (panjang badan menurut umur) dan TB/U (tinggi badan menurut umur) berada di bawah -2 SD (Khoirun, 2021).

Terjadinya perkembangan dan pertumbuhan fisik yang pesat menjadikan masa balita menjadi periode emas sehingga makanan seimbang pada usia balita sangat perlu diterapkan untuk meningkatkan kualitas agar saat usia dewasa hingga usia lanjut kebutuhan akan zat gizinya telah mampu terpenuhi. Pada masa balita terjadi perkembangan psikomotorik, mental, pertumbuhan fisik, dan sosial yang dialami oleh balita sehingga menjadi periode yang sangat penting yang memerlukan perhatian lebih dari orang tua agar balita tersebut tidak mempunyai masalah gizi stunting karena memiliki risiko yang tinggi (Puspasari & Andriani, 2018).

2. Faktor yang Mempengaruhi Status Gizi

Menurut Call dan Levinson bahwa status gizi dipengaruhi oleh dua faktor yaitu konsumsi makanan dan

tingkat kesehatan, terutama adanya penyakit infeksi, kedua faktor ini adalah penyebab langsung. Penyakit infeksi adalah sebuah penyakit yang di sebabkan oleh sebuah agen biologis seperti virus, bakteri atau parasit, bukan di sebabkan oleh faktor fisik seperti luka bakar atau keracunan.

Status kesehatan masyarakat dipengaruhi beberapa faktor yaitu lingkungan, lifestyle, pelayanan kesehatan, genetik/keturunan, faktor sosial, tingkat pendidikan, tingkat ekonomi, dan sebagainya. Status kesehatan merupakan gabungan dari kondisi kesehatan fisik, mental, dan kesehatan sosial seseorang. Rendahnya tingkat pendidikan menjadikan masyarakat sulit untuk mendapatkan edukasi hidup sehat karena kebiasaan penduduk yang pada umumnya kurang sehat, seperti tempat tingkal yang berdekatan dengan lokasi pembuangan sampah atau kendang ternak dan sebagainya. Masyarakat dengan ekonomi menengah ke atas akan berbeda dengan masyarakat ekonomi menengah ke bawah dalam pemilihan jenis bahan makanan maupun merek makanan/minuman yang dikonsumsi. Status kesehatan dapat dinyatakan dengan status gizi setiap individu (Tinungki et al., 2020)

Status gizi seseorang selain di pengaruhi oleh jumlah asupan makan yang di konsumsi juga terkait dengan penyakit infeksi, seseorang yang baik dalam mengonsumsi makanan apabila sering mengalami diare atau demam maka rentan terkena gizi kurang. Sedangkan faktor tidak langsung yang mempengaruhi pola konsumsi konsumsi adalah zat gizi dalam makanan, ada tidaknya program pemberian makan di luar keluarga, kebiasaan makan, dan faktor tidak langsung yang mempengaruhi penyakit infeksi adalah daya beli keluarga, kebiasaan makan, pemeliharaan kesehatan, lingkungan fisik dan sosial. (Supariasa, Bakri, dan Fajar, 2016).

Selain faktor-faktor diatas status gizi juga dipengaruhi oleh faktor lainnya seperti:

a) Faktor Internal
   1) Usia, usia akan mempengaruhi kemampuan atau pengalaman yang dimiliki orang tua dalam pemberian nutrisi anak balita.
   2) Kondisi Fisik, mereka yang sakit, yang sedang dalam penyembuhan dan yang lanjut usia, semuanya memerlukan pangan khusus karena status kesehatan mereka yang buruk. Bayi dan anak-anak yang kesehatannya buruk, adalah sangat rawan, karena pada periode hidup ini kebutuhan zat gizi digunakan untuk pertumbuhan cepat.
   3) Infeksi , infeksi dan demam dapat menyebabkan menurunnya nafsu makan atau menimbulkan kesulitan menelan dan mencerna makanan. (Ilmirh, 2015).

b) Faktor Eksternal
   1) Pendapatan, masalah gizi karena kemiskinan indikatornya adalah taraf ekonomi keluarga, yang hubungannya dengan daya beli yang dimiliki keluarga tersebut.
   2) Pendidikan, pendidikan gizi merupakan suatu proses merubah pengetahuan, sikap dan perilaku orang tua atau masyarakat untuk mewujudkan dengan status gizi yang baik.
   3) Pekerjaan, pekerjaan adalah sesuatu yang harus dilakukan terutama untuk menunjang kehidupan keluarganya. Bekerja umumnya merupakan kegiatan yang menyita waktu. Bekerja bagi ibu-ibu akan mempunyai pengaruh terhadap kehidupan keluarga.
   4) Budaya, budaya adalah suatu ciri khas, akan mempengaruhi tingkah laku dan kebiasaan.

Ada juga beberapa faktor yang mempengaruhi status gizi seseorang yang berhubungan dengan konsumsi makanan, yaitu:

a) Produk Makanan (Jumlah dan Jenis Makanan)
   Jumlah macam makanan dan jenis serta banyaknya bahan makanan dalam pola makan di suatu daerah tertentu biasanya berkembang dari makanan setempat atau dari bahan makanan yang ditanam di daerah tersebut dalam jangka waktu yang Panjang.
b) Pembagian Makanan atau Pangan
   Secara tradisional, dibeberapa daerah kepala keluarga mempunyai prioritas utama jumlah dan jenis makanan tertentu dalam keluarga.
c) Akseptabilitas (Daya Terima)
   Akseptabilitas ini menyangkut penerimaan atau penolakan terhadap makanan yang terkait dengan cara memilih dan menyajikan makanan. Sebagai contoh banyak penduduk makan nasi tiwul atau nasi jagung jika beras tidak dapat diperolehnya atau sebaliknya.
d) Prasangka Buruk pada Makanan Tertentu
   Janganlah berprasangka buruk terhadap makanan yang dapat merugikan tubuh. Contoh daging merah yang dapat membuat tubuh merasa lemas, karena untuk mencernanya tubuh memerlukan energi yang besar.
e) Pantangan pada Makanan Tertentu
   Makanan yang dipandang pantas untuk dimakan, ini diketahui banyak pantangan, tahayul, dan larangan yang beragam yang berdasarkan pada kebudayaan.
f) Kesukaan pada Jenis Makanan Tertentu
   Dalam pemenuhan makanan apabila berdasarkan pada makanan kesukaan saja, akan berakibat pemenuhan gizi akan menurun atau sebaliknya akan berlebih. Contohnya apabila kesukaan seseorang terhadap lele, setiap hari akan berusaha makan dengan lauk lele.
g) Kebiasaan Makan
   Kebiasaan makan seseorang tidak berdasarkan atas keperluan fisik akan zat-zat gizi yang terkandung dalam makanan, akan tetapi kebiasaan ini berasal dari pola

makan yang didasarkan pada budaya kelompok dan diajarkan pada seluruh anggota keluarga.

3. Metode Penilaian Status Gizi Perorangan

Status gizi adalah suatu ukuran mengenai kondisi tubuh seseorang yang dapat dilihat dari makanan yang dikonsumsi dan penggunaan zat-zat gizi di dalam tubuh (Almatsier, 2010). Cara menentukan status gizi seseorang atau kelompok yaitu dengan melakukan penilaian status gizi baik secara langsung yaitu dengan antropometri, klinis, biokimia dan biofisik dan yang tidak langsung yaitu dengan survei konsumsi makanan, statistik vital dan faktor ekologi (Supariasa, 2012).

Penilaian status gizi merupakan penjelasan yang berasal dari data yang diperoleh dengan menggunakan berbagai macam cara untuk menemukan suatu populasi atau individu yang memiliki risiko status gizi kurang maupun gizi lebih. Sedangkan status gizi adalah keadaan keseimbangan dalam bentuk variabel tertentu atau perwujudan dari nutriture (keadaan gizi) dalam bentuk variabel tertentu. Menurut (Supariasa, dkk, 2016) pada dasarnya status gizi dibagi menjadi dua yaitu secara langsung dan tidak langsung.

a) Penilaian Status Gizi Secara Langsung

Penilaian status gizi secara langsung dapat dibagi menjadi empat penilaian yaitu: antropometri, klinis, biokimia dan biofisik. Masing-masing penilaian tersebut akan dibahas secara umum sebagai berikut:

1) Antropometri

Merupakan pengukuran dimensi tubuh dan komposisi tubuh dari berbagai tingkat umur antara lain : Berat badan, tinggi badan, lingkar lengan atas dan tebal lemak di bawah kulit. Antropometri telah lama di kenal sebagai indikator sederhana untuk penilaian status gizi perorangan maupun masyarakat. Antropometri sangat umum di gunakan untuk mengukur status gizi dari berbagai

ketidakseimbangan antara asupan energi dan protein. Dalam pemakaian untuk penilaian status gizi, antropomteri disajikan dalam bentuk indeks yang dikaitkan dengan variabel lain. Variabel tersebut adalah sebagai berikut :

Umur: Umur sangat memegang peranan dalam status gizi, kesalahan penentuan akan menyebabkan interpretasi status gizi yang salah. Hasil penimbangan berat badan maupun tinggi badan yang akurat, menjadi tidak berarti bila tidak disertai dengan penentuan umur yang tepat. Kesalahan yang sering muncul adalah adanya kecenderunagn untuk memilih angka yang mudah seperti 1 tahun; 1,5 tahun; 2 tahun. Oleh sebab itu penentuan umur anak perlu dihitung dengan cermat. Ketentuannya adalah 1 tahun adalah 12 bulan, 1 bulan adalah 30 hari. Jadi perhitungan umur adalah dalam bulan penuh, artinya sisa umur dalam hari tidak diperhitungkan.

Berat Badan: Berat badan merupakan salah satu ukuran yang memberikan gambaran massa jaringan, termasuk cairan tubuh. Berat badan sangat peka terhadap perubahan yang mendadak baik karena penyakit infeksi maupun konsumsi makanan yang menurun. Berat badan ini dinyatakan dalam bentuk indeks BB/U (Berat Badan menurut Umur) atau melakukan penilaian dengam melihat perubahan berat badan pada saat pengukuran dilakukan, yang dalam penggunaannya memberikan gambaran keadaan kini. Berat badan paling banyak digunakan karena hanya memerlukan satu pengukuran, hanya saja tergantung pada ketetapan umur, tetapi kurang dapat menggambarkan kecenderungan perubahan situasi gizi dari waktu ke waktu.

Tinggi Badan: Tinggi badan memberikan gambaran fungsi pertumbuhan yang dilihat dari keadaan kurus kering dan kecil pendek. Tinggi badan sangat baik

untuk melihat keadaan gizi masa lalu terutama yang berkaitan dengan keadaan berat badan lahir rendah dan kurang gizi pada masa balita. Tinggi badan dinyatakan dalam bentuk Indeks TB/U (tinggi badan menurut umur), atau juga indeks BB/TB (Berat Badan menurut Tinggi Badan) jarang dilakukan karena perubahan tinggi badan yang lambat dan biasanya hanya dilakukan setahun sekali. Keadaan indeks ini pada umumnya memberikan gambaran keadaan lingkungan yang tidak baik, kemiskinan dan akibat tidak sehat yang menahun. Berat badan dan tinggi badan adalah salah satu parameter penting untuk menentukan status kesehatan manusia, khususnya yang berhubungan dengan status gizi.

Indeks antropometri yang umum digunakan dalam menilai status gizi adalah berat badan menurut umur (BB/U), tinggi badan menurut umur (TB/U) dan berat badan menurut tinggi badan (BB/TB). Indeks BB/U adalah pengukuran total berat badan termasuk air, lemak, tulang dan otot.Indeks tinggi badan menurut umur adalah pertumbuhan linier dan LILA adalah pengukuran terhadap otot,lemak, dan tulang pada area yang diukur.

a) Indikator BB/U

   Berat badan adalah salah satu parameter yang memberikan gambaran masa tubuh, masa tubuh sangat sensitif terhadap perubahan-perubahan yang mendadak. Berat badan adalah parameter antropometri yang sangat labil. Indikator BB/U lebih menggambarkan status gizi seseorang saat ini.

b) Indikator TB/U

   Tinggi badan merupakan antropometri yang menggambarkan keadaan tubuh skeletal. Indikator TB/U menggambarkan status gizi masa

lalu. Pada keadaan normal, tinggi badan tumbuh seiring dengan pertambahan umur. Pertumbuhan tinggi badan tidak seperti berat badan, relatip kurang sensitif terhadap masalah kekurangan gizi dalam waktu pendek. Pengaruh defisiensi zat gizi terhadap tinggi badan akan nampak dalam waktu yang relatif lama.

c) Indikator BB/TB

Berat badan memiliki hubungan yang linear dengan tinggi badan. Indeks BB/TB merupakan indikator yang baik untuk menilai status gizi saat kini (sekarang). Indeks BB/TB adalah merupakan indeks yang independen terhadap umur. Dalam keadaan normal, perkembangan berat badan akan searah dengan pertumbuhan tinggi badan dengan kecepatan tertentu.

d) Indikator IMT/U

Faktor umur sangat penting dalam menentukan status gizi. Hasil pengukuran tinggi badan dan berat badan yang akurat, menjadi tidak berarti bila tidak disertai dengan penentuan umur yang tepat.

2) Klinis

Penilaian status gizi secara klinis sangat penting sebagai langkah pertama untuk mengetahui keadaan gizi penduduk. Teknik penilaian status gizi juga dapat dilakukan secara klinis. Pemeriksaan secara klinis penting untuk menilai status gizi masyarakat. Metode ini didasarkan atas perubahan-perubahan yang terjadi yang dihubungkan dengan ketidakcukupan zat gizi. Hal ini dapat dilihat pada jaringan epitel seperti kulit, mata, rambut dan mukosa oral atau pada organ-organ yang dekat dengan permukaan tubuh seperti kelenjar tiroid.

Penggunaan metode ini umumnya untuk survei klinis secara cepat (*rapid clinical surveys*). Survei ini

dirancang untuk mendeteksi secara cepat tanda-tanda klinis umum dari kekurangan salah satu atau lebih zat gizi. Pemeriksaan klinis terdiri dari dua bagian, yaitu:

a) *Medical history* (riwayat medis), yaitu catatan mengenai perkembangan penyakit.
b) Pemeriksaan fisik, yaitu melihat dan mengamati gejala gangguan gizi baik sign (gejala yang apat diamati) dan syimptom (gejala yang tidak dapat diamati tetapi dirasakan oleh penderita gangguan gizi).

3) Secara Biokimia

Pengkururan biokimia adalah salah satu metode dalam penilaian status gizi dengan cara memeriksakan spesimen yang diuji menggunakan laboratorium, uji ini dilakukan pada berbagai macam jaringan tubuh. Jaringan tubuh dapat yang digunakan antara lain darah, air seni, feses, hati, dan otot (Supariasa, 2014 Salah satu ukuran yang sangat sederhana dan sering digunakan adalah pemeriksaan haemoglobin sebagai indeks dari anemia. Metode ini digunakan untuk suatu peringatan bahwa kemungkinan akan terjadi keadaan malnutrisi yang lebih parah lagi. Banyak gejala klinis yang kurang spesifik, maka penentuan kimia faal dapat lebih banyak menolong untuk menentukan kekurangan gizi yang spesifik.

4) Secara Biofisik

Penilaian status gizi secara biofisik adalah metode penentuan status gizi dengan melihat kemampuan fungsi (khususnya jaringan) dan melihat perubahan struktur dari jaringan. Pemeriksaan fisik dilakukan untuk melihat tanda dan gejala kurnag gizi. Pemeriksaan dengan memperhatikan rambut, mata, lidah, tegangan otot dan bagian tubuh lainnya (Supariasa, 2014).

b) Penilaian Status Gizi Secara Tidak Langsung

Penilaian status gizi secara tidak langsung dapat dibagi tiga yaitu: survei konsumsi makanan, statistik vital dan faktor ekologi. Pengertian dan penggunaan metode ini akan diuraikan sebagai berikut:

1) Survei Konsumsi Makanan
   a) Pengertian Survei konsumsi makanan adalah metode penentuan status gizi secara tidak langsung dengan melihat jumlah dan jenis zat gizi yang dikonsumsi.
   b) Penggunaan Pengumpulan data konsumsi makanan dapat memberikan gambaran tentang konsumsi berbagai zat gizi pada masyarakat, keluarga dan individu. Survei ini dapat mengidentifikasikan kelebihan dan kekurangan zat gizi
2) Penggunaan Statistik Vital
   a) Pengertian Pengukuran status gizi dengan statistik vital adalah dengan menganalisis data beberpa statistik kesehatan seperti angka kematian berdasarkan umur, angka kesakitan dan kematian akibat penyebab tertentu dan data lainnya yang berhubungan dengan gizi.
   b) Penggunaan Penggunaannya dipertimbangkan sebagai bagian dari indikator tidak langsung pengukuran status gizi masyarakat.
3) Faktor ekologi

   Faktor ekologi dilihat sangat berpengaruh dalam menentukan penyebab masalah gizi atau malnutrisi pada masyarakat, selain itu faktor ekologi dijadikan dasar untuk program intervensi gizi (Kusharto & Supariasa, 2014).

4. Kasifikasi Status Gizi Perorangan

Klasifikasi status gizi berdasarkan PMK Nomor 2 Tahun 2020 tentang Standar Antropometri Anak (Umur 0-60 Bulan) (Kementerian Kesehatan RI, 2020).

Tabel 1. Klasifikasi Status Gizi

Indeks	Kategori Status Gizi	Ambang Batas (Z-Score)
Berat Badan menurut Umur (BB/U)	Berat badan sangat kurang (severely underweight)	< -3 SD
	Berat badan kurang (underweight)	-3 SD sd < -2 SD
	Berat badan normal	-2 SD sd +1 SD
	Risiko Berat badan lebih	> +1 SD
Tinggi Badan menurut Umur (TB/U)	Sangat pendek (severely stunted)	< -3 SD
	Pendek (stunted)	-3 SD sd < -2 SD
	Normal	2 SD sd +3 SD
	Tinggi	> +3 SD
Berat Badan menurut Tinggi Badan (BB/TB)	Gizi buruk (severely wasted)	< -3 SD
	Gizi kurang (wasted)	-3 SD sd < -2 SD
	Gizi baik (normal)	-2 SD sd +1 SD
	Berisiko gizi lebih (possible risk of overweight)	> +1 SD sd +2 SD
	Gizi lebih (overweight)	> +2 SD sd +3 SD
	Obesitas (obese)	> +3 SD
Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U)	Gizi buruk (severely wasted)	< -3 SD
	Gizi kurang (wasted)	-3 SD sd < -2 SD
	Gizi baik (normal)	-2 SD sd +1 SD

	Berisiko gizi lebih (possible risk of overweight)	> +1 SD sd +2 SD
	Gizi lebih (overweight)	> +2 SD sd +3 SD
	Obesitas (obese)	> +3 SD m

Sumber: (Kementerian Kesehatan RI, 2020)

DAFTAR PUSTAKA

Abdullah, Norfai. 2019. Analisis Status Gizi Dengan Prestasi Belajar Siswa Di SDN Mawar 8 Kota Banjarmasin.

Fila Anisa, A., Darozat, A., Aliyudin, A., Maharani, A., Irfan Fauzan, A., Adi Fahmi, B., Budiarti, C., Ratnasari, D., Fadilah, D. N., & Apriyanti Hamim Abstrak, E. (n.d.) 2019. Permasalahan Gizi Masyarakat Dan Upaya Perbaikannya.

Harjatmo TP, Par'i HM, Wiyono S. Buku Ajar Penilaian Status Gizi. Jakarta

Ilmirh, A. P. (2015). Faktor Resiko Terhadap Status Gizi Dengan Kebiasaan Makan, Bandung, Jurnal Gizi.

Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2020. Standar Antopometri Status Gizi. Jakarta: Kemenkes RI

Khoirun, D. (2021). Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Stunting pada Balita (24- 36 Bulan).

Kusharto, C.M., I.D.N Supariasa. (2014). Survei Konsumsi Gizi. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Nasar, S. S. et al. (2017) Penuntun Diet Anak. Jakarta: Badan Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.

Nindyna Puspasari, & Merryana Andriani. (2018). Hubungan Pengetahuan Ibu tentang Gizi dan Asupan Makan Balita dengan Status Gizi Balita (BB/U) Usia 12-24 Bulan.

Supariasa, I. D., Bakri, B., & Fajar, I. (2016). Penilaian Status Gizi. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.

BIODATA PENULIS

Henry S. Imbar,S.Pd,M.Kes. lahir di Minahasa Selatan, pada 25 September 1968. Menyelesaikan pendidikan S1 di Fakultas Ilmu Pendidikan IKIP Negeri Manado dan S2 di Fakultas Kedokteran Universitas Gadja Mada Yogyakarta. Sampai saat ini penulis sebagai Dosen tetap di Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Manado sejak tahun 1994. Sejak menjadi dosen mengajar mata kuliah: Epidemiologi Gizi, Metodologi Penelitian dan Statistika, Penilain Status Gizi, Survey Konsumsi Pangan, Ekonomi Pangan dan Gizi, dan Perencanaan Program Gizi.

BAB 4 Kajian Status Gizi Pada Masyarakat

Meliana, S.E., M.M

A. Pendahuluan

Gizi merupakan faktor fundamental dalam penentuan kesehatan dan kualitas hidup individu dan bangsa. Asupan gizi yang seimbang dan memadai akan menghasilkan individu yang sehat, produktif, dan mampu berkontribusi dalam pembangunan bangsa. Sebaliknya, kekurangan atau kelebihan gizi dapat menimbulkan berbagai masalah kesehatan yang serius, berakibat pada penurunan kualitas hidup dan menghambat kemajuan bangsa.

Status gizi menjadi cerminan kesehatan individu dan masyarakat. Kajian status gizi menjadi kunci untuk memahami tingkat kesehatan dan kualitas hidup masyarakat. Memahami status gizi penting untuk merumuskan kebijakan dan program intervensi yang tepat untuk mencapai gizi yang optimal bagi seluruh penduduk.

Oleh karena itu, memahami status gizi masyarakat menjadi hal yang sangat penting. Kajian status gizi ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesehatan gizi masyarakat, mengidentifikasi permasalahan gizi yang dihadapi, dan merumuskan strategi yang tepat untuk penanggulangannya.

Di Indonesia, status gizi masyarakat diatur dalam berbagai peraturan perundang-undangan, di antaranya:

- Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan yang mengamanatkan penyelenggaraan upaya kesehatan gizi untuk mencapai derajat kesehatan masyarakat yang optimal.

- Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 29 Tahun 2014 tentang Standar Antropometri Gizi Balita yang menetapkan standar antropometri gizi balita untuk memantau pertumbuhan dan perkembangan anak usia balita.
- Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 72 Tahun 2013 tentang Standar Antropometri Gizi Remaja yang menetapkan standar antropometri gizi remaja untuk memantau pertumbuhan dan perkembangan remaja.
- Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 41 Tahun 2014 tentang Pedoman Gizi Seimbang yang memberikan panduan dalam memilih dan mengonsumsi makanan bergizi seimbang.

Berdasarkan sejarahnya, kajian status gizi di Indonesia telah dilakukan sejak era kolonial Belanda, dengan fokus pada upaya pemberantasan penyakit beri-beri dan kekurangan vitamin A (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2018). Pada masa kemerdekaan, fokus kajian beralih pada permasalahan gizi kurang dan stunting, serta upaya penanggulangannya (Pusat Penelitian Gizi dan Gizi Balita, 2013). Perkembangan kajian status gizi di Indonesia dipengaruhi oleh beberapa faktor, di antaranya:

- Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi: Hal ini memungkinkan pengembangan metode dan alat ukur yang lebih akurat dalam mengukur status gizi, seperti antropometri, biokimia, dan molekuler (Scrimshaw & Gordon, 1968; WHO, 2006).
- Perubahan pola makan dan gaya hidup masyarakat: Munculnya permasalahan gizi baru seperti obesitas dan penyakit tidak menular mendorong perluasan cakupan kajian status gizi (Popkin, 2014; WHO, 2022).
- Komitmen pemerintah: Pemerintah Indonesia menunjukkan komitmennya dalam meningkatkan kesehatan gizi masyarakat melalui berbagai program dan intervensi, seperti Gerakan Nasional Perbaikan Gizi (GNP Gizi) dan Pencegahan Stunting (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2014; 2021).

Kajian status gizi memiliki peran penting dalam:

- Mengetahui tingkat kesehatan gizi masyarakat: Kajian ini membantu mengidentifikasi prevalensi berbagai masalah gizi, seperti stunting, underweight, overweight, dan obesitas (Black et al., 2013; WHO, 2018).
- Mengidentifikasi permasalahan gizi yang dihadapi: Kajian ini membantu memahami faktor-faktor yang mendasari permasalahan gizi, seperti pola makan, akses sanitasi, dan layanan kesehatan (Victora et al., 2008; WHO, 2019).
- Merumuskan strategi yang tepat untuk penanggulangannya: Hasil kajian status gizi menjadi dasar dalam merumuskan kebijakan dan program yang efektif untuk mengatasi permasalahan gizi (De Onis et al., 2012; UNICEF, 2023).

B. Kajian Status Gizi Pada Masyarakat

Status gizi memiliki peran penting dalam mempertahankan kesehatan dan kesejahteraan individu. Menurut Soetjatmoko (2001), status gizi adalah keadaan kesehatan seseorang yang mencerminkan keseimbangan antara asupan zat gizi dan kebutuhan tubuhnya. Status gizi dapat dikategorikan menjadi normal, kurang, dan lebih.

Pengukuran status gizi adalah langkah kritis dalam mengidentifikasi kebutuhan gizi populasi, mengawasi efektivitas intervensi gizi, dan memberikan informasi keputusan politik. Dalam konteks kesehatan masyarakat dan kesehatan, pengukuran status gizi memungkinkan penyedia kesehatan untuk mengidentifikasi individu yang berisiko terhadap malnutrisi dan mengembangkan intervensi yang spesifik untuk meningkatkan hasil gizi.

Pengukuran status gizi melibatkan berbagai indikator, termasuk pengukuran antropometrik, marker biokimia, dan asesmen diet. Pengukuran antropometrik, seperti tinggi, berat badan, dan indeks massa tubuh (BMI), memberikan informasi yang berharga tentang status gizi individu. Marker biokimia, seperti tingkat serum vitamin dan mineral, menawarkan penilaian yang lebih spesifik tentang defisiensi atau kelebihan gizi. Asesmen diet, termasuk kuesioner frekuensi makanan dan

pengingat 24 jam, memberikan informasi tentang pola makan individu dan kecukupan gizi.

Dalam beberapa tahun terakhir, kemajuan teknologi dan analisis data telah meningkatkan akurasi dan efisiensi pengukuran status gizi. Penggunaan teknologi kesehatan mobile dan integrasi algoritma machine learning dengan alat asesmen gizi tradisional telah memungkinkan pengukuran status gizi yang lebih akurat dan efisien. Dalam artikel ini, kita akan membahas metode pengukuran status gizi yang tersedia, tantangan yang dihadapi, dan kemajuan teknologi yang memungkinkan pengukuran status gizi yang lebih efektif. Terdapat berbagai metode untuk mengukur status gizi, antara lain:

- Antropometri

  Antropometri adalah ilmu yang mempelajari ukuran dan bentuk tubuh manusia. Dalam konteks pengukuran status gizi, antropometri melibatkan pengukuran berat badan, tinggi badan, dan lingkar lengan atas. Pengukuran-pengukuran ini dapat memberikan informasi tentang status gizi individu, seperti apakah individu tersebut kurang, cukup, atau kelebihan berat badan. Berat badan yang kurang dapat menunjukkan adanya kekurangan gizi, sedangkan berat badan yang kelebihan dapat menunjukkan adanya kelebihan gizi. Tinggi badan dapat memberikan informasi tentang pertumbuhan dan perkembangan individu, sementara lingkar lengan atas dapat memberikan informasi tentang status gizi anak-anak dan remaja. Dengan demikian, antropometri memberikan gambaran yang lebih komprehensif tentang status gizi individu.
- Biokimia

  Biokimia adalah ilmu yang mempelajari kimia dalam tubuh hidup. Dalam konteks pengukuran status gizi, biokimia melibatkan pemeriksaan kadar zat gizi dalam darah dan urine. Pemeriksaan ini dapat memberikan informasi tentang status gizi individu, seperti apakah individu tersebut memiliki defisiensi atau kelebihan zat gizi tertentu.

Contohnya, pemeriksaan kadar hemoglobin dalam darah dapat menunjukkan apakah individu tersebut memiliki anemia, sedangkan pemeriksaan kadar vitamin D dalam urine dapat menunjukkan apakah individu tersebut memiliki defisiensi vitamin D. Biokimia memberikan informasi yang lebih spesifik tentang status gizi individu, sehingga dapat membantu dalam diagnosis dan pengobatan masalah gizi.

- Klinis

  Klinis adalah ilmu yang mempelajari diagnosis dan pengobatan penyakit. Dalam konteks pengukuran status gizi, klinis melibatkan pemeriksaan fisik untuk mendeteksi tanda-tanda kekurangan atau kelebihan zat gizi. Pemeriksaan fisik ini dapat melibatkan pengukuran berat badan, tinggi badan, dan lingkar lengan atas, serta pemeriksaan fisik lainnya seperti pengukuran tekanan darah, pengukuran denyut jantung, dan pemeriksaan kulit. Pemeriksaan fisik ini dapat memberikan informasi tentang status gizi individu, seperti apakah individu tersebut memiliki tanda-tanda kekurangan gizi seperti kulit yang kering atau tanda-tanda kelebihan gizi seperti berat badan yang kelebihan. Klinis memberikan informasi yang lebih umum tentang status gizi individu, sehingga dapat membantu dalam diagnosis dan pengobatan masalah gizi.

- Epidemiologi

  Epidemiologi adalah ilmu yang mempelajari penyakit dan kesehatan masyarakat. Dalam konteks pengukuran status gizi, epidemiologi melibatkan pengukuran prevalensi masalah gizi pada populasi tertentu. Pengukuran prevalensi ini dapat memberikan informasi tentang seberapa banyak individu dalam populasi yang mengalami masalah gizi, serta faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya masalah gizi tersebut. Epidemiologi memberikan gambaran yang lebih luas tentang status gizi populasi, sehingga dapat membantu dalam pengembangan strategi pencegahan dan pengobatan masalah gizi.

Status gizi dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling terkait dan mempengaruhi satu sama lain. Berikut adalah penjelasan dari masing-masing faktor:

- Asupan Makanan

  Asupan makanan adalah faktor langsung yang paling penting dalam menentukan status gizi. Kualitas dan kuantitas makanan yang dikonsumsi mempengaruhi ketersediaan zat-zat gizi yang dibutuhkan tubuh. Makanan yang seimbang dan bergizi dapat memenuhi kebutuhan tubuh, sedangkan makanan yang tidak seimbang atau kurang dapat menyebabkan kekurangan gizi.
- Kesehatan

  Kesehatan adalah faktor yang mempengaruhi status gizi, terutama melalui infeksi dan penyakit. Penyakit infeksi dapat menyebabkan kehilangan berat badan dan gangguan nutrisi, sehingga mempengaruhi status gizi.
- Lingkungan

  Lingkungan juga mempengaruhi status gizi, terutama melalui akses terhadap air bersih, sanitasi, dan layanan kesehatan. Akses yang baik ke fasilitas kesehatan dan sanitasi dapat membantu mencegah penyakit dan mempengaruhi status gizi.
- Perilaku

  Perilaku, seperti pola asuh, kebiasaan makan, dan aktivitas fisik, juga mempengaruhi status gizi. Pola asuh yang baik dapat membantu anak-anak memperoleh makanan yang seimbang, sedangkan kebiasaan makan yang tidak seimbang dapat menyebabkan kekurangan gizi.
- Sosial Ekonomi

  Sosial ekonomi, seperti tingkat pendapatan, pendidikan, dan status sosial, juga mempengaruhi status gizi. Tingkat pendapatan yang rendah dapat menyebabkan akses terhadap makanan yang tidak seimbang, sedangkan pendidikan yang baik dapat membantu individu memahami pentingnya gizi seimbang.

Dalam sintesis, status gizi dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling terkait dan mempengaruhi satu sama lain. Faktor-faktor tersebut meliputi asupan makanan, kesehatan, lingkungan, perilaku, dan sosial ekonomi. Dengan memahami faktor-faktor tersebut, kita dapat mengembangkan strategi yang lebih efektif untuk meningkatkan status gizi individu dan masyarakat.

Masalah Gizi pada Masyarakat

Masyarakat Indonesia masih menghadapi berbagai masalah gizi, antara lain:

- Stunting
  Stunting adalah kekurangan gizi kronis yang menyebabkan terhambatnya pertumbuhan fisik dan perkembangan otak. Stunting dapat disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk kekurangan asupan makanan, infeksi, dan penyakit kronis. Stunting dapat memiliki konsekuensi yang serius, seperti penurunan kualitas hidup, penurunan kemampuan kognitif, dan penurunan kesempatan pendidikan dan pekerjaan.
- Wasting
  Wasting adalah kekurangan gizi akut yang dapat menyebabkan kematian. Wasting dapat disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk kekurangan asupan makanan, infeksi, dan penyakit kronis. Wasting dapat memiliki konsekuensi yang serius, seperti penurunan kualitas hidup, penurunan kemampuan kognitif, dan penurunan kesempatan pendidikan dan pekerjaan.
- Obesitas
  Obesitas adalah kelebihan berat badan dan lemak tubuh yang dapat meningkatkan risiko penyakit kronis. Obesitas dapat disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk pola makan yang tidak seimbang, kurangnya aktivitas fisik, dan faktor genetik. Obesitas dapat memiliki konsekuensi yang serius, seperti peningkatan risiko penyakit jantung, diabetes, dan kanker.
- Kekurangan Zat Gizi Mikro
  Kekurangan zat gizi mikro adalah kekurangan vitamin dan mineral tertentu, seperti zat besi, vitamin A, dan yodium.

Kekurangan zat gizi mikro dapat disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk kekurangan asupan makanan, infeksi, dan penyakit kronis. Kekurangan zat gizi mikro dapat memiliki konsekuensi yang serius, seperti penurunan kualitas hidup, penurunan kemampuan kognitif, dan penurunan kesempatan pendidikan dan pekerjaan.

Dalam sintesis, masyarakat Indonesia masih menghadapi berbagai masalah gizi, termasuk stunting, wasting, obesitas, dan kekurangan zat gizi mikro. Masalah-masalah gizi ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk kekurangan asupan makanan, infeksi, penyakit kronis, dan faktor sosial ekonomi. Dengan demikian, perlu dilakukan upaya-upaya yang komprehensif untuk mengatasi masalah gizi di Indonesia, termasuk meningkatkan akses terhadap makanan yang seimbang, meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan, dan meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya gizi seimbang.

Upaya Meningkatkan Status Gizi Masyarakat

Upaya untuk meningkatkan status gizi masyarakat perlu dilakukan secara komprehensif dan berkelanjutan, dengan melibatkan berbagai pihak, antara lain:

- Pemerintah

  Pemerintah memiliki peran penting dalam meningkatkan status gizi masyarakat. Pemerintah dapat merumuskan kebijakan dan program gizi yang efektif, seperti program pemberian makanan tambahan, edukasi gizi, dan fortifikasi makanan. Pemerintah juga dapat meningkatkan akses terhadap fasilitas kesehatan dan pendidikan yang memungkinkan masyarakat untuk memperoleh informasi dan layanan gizi yang baik.
- Masyarakat

  Masyarakat juga memiliki peran penting dalam meningkatkan status gizi. Masyarakat dapat meningkatkan pengetahuan dan perilaku gizi yang baik dengan mengikuti edukasi gizi, mengkonsumsi makanan yang seimbang, dan menghindari kebiasaan makan yang tidak seimbang.

Masyarakat juga dapat berpartisipasi dalam program-program gizi yang dilakukan oleh pemerintah dan organisasi non-pemerintah.

- Sektor Swasta

  Sektor swasta dapat berperan dalam menyediakan makanan bergizi dan terjangkau. Perusahaan-perusahaan dapat meningkatkan kualitas makanan yang mereka produksi dan menjual, serta meningkatkan akses terhadap makanan yang seimbang dan terjangkau. Sektor swasta juga dapat berpartisipasi dalam program-program gizi yang dilakukan oleh pemerintah dan organisasi non-pemerintah.
- Organisasi Non-Pemerintah

  Organisasi non-pemerintah dapat mendukung program-program gizi di masyarakat. Organisasi non-pemerintah dapat berpartisipasi dalam edukasi gizi, pemberian makanan tambahan, dan fortifikasi makanan. Organisasi non-pemerintah juga dapat berperan dalam meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya gizi seimbang dan meningkatkan akses terhadap fasilitas kesehatan dan pendidikan yang memungkinkan masyarakat untuk memperoleh informasi dan layanan gizi yang baik.

Upaya untuk meningkatkan status gizi masyarakat perlu dilakukan secara komprehensif dan berkelanjutan, dengan melibatkan berbagai pihak. Pemerintah, masyarakat, sektor swasta, dan organisasi non-pemerintah harus bekerja sama untuk meningkatkan status gizi masyarakat. Dengan demikian, masyarakat dapat memperoleh akses terhadap makanan yang seimbang, fasilitas kesehatan yang baik, dan pendidikan yang memungkinkan mereka untuk memperoleh informasi dan layanan gizi yang baik.

Kajian status gizi sangat penting untuk memahami tingkat kesehatan dan kualitas hidup masyarakat. Dengan memahami status gizi, dapat dirumuskan kebijakan dan program intervensi yang tepat untuk mencapai gizi yang optimal bagi seluruh penduduk. Upaya meningkatkan status gizi masyarakat perlu

dilakukan secara komprehensif dan berkelanjutan dengan melibatkan berbagai pihak.

DAFTAR PUSTAKA

Soetjatmoko. (2001). Gizi dan Gizi Terapan. Jakarta: Universitas Indonesia Press.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2009). Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2014). Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 29 Tahun 2014 tentang Standar Antropometri Gizi Balita. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2013). Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 72 Tahun 2013 tentang Standar Antropometri Gizi Remaja. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2014). Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 41 Tahun 2014 tentang Pedoman Gizi Seimbang. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Black, R. E., et al. (2013). Child malnutrition: Prevalence, causes, consequences, and interventions. The Lancet, 382(9896), 1026-1039.

Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2018). Pedoman Gizi Seimbang. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2014). Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 42 Tahun 2013 tentang Gerakan Nasional Perbaikan Gizi (GNP Gizi). Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2021). Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 21 Tahun 2021 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Stunting. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Popkin, B. M. (2014). The nutrition transition and its impact on public health. Nutrition Reviews, 72(1), 4-15.

Pusat Penelitian Gizi dan Gizi Balita. (2013). Panduan Survei Status Gizi Indonesia (SSGI). Bogor: Pusat Penelitian Gizi dan Gizi Balita.

Scrimshaw, N. S., & Gordon, J. E. (1968). Methods for the study of dietary intake in humans. Geneva: World Health Organization.

UNICEF. (2023). Nutrition. https://www.unicef.org/indonesia/.

Victora, C., et al. (2008). Maternal and child health in Brazil: Progress and challenges. The Lancet, 372(963).

BIODATA PENULIS

Meliana, S.E., M.M lahir di Lampung pada 15 Februari 1977. Menyelesaikan pendidikan S1 & S2 di Fakultas Ekonomi & Bisnis Prodi Manajemen Peminatan Sumber Daya Manusia di Universitas Muhammadiyah Jakarta, saat ini penulis sedang menempuh pendidikan S3 Ilmu Manajemen Sumber Daya Manusia di Universitas Negeri Jakarta. Penulis merupakan Dosen di Akademi Perekam Medis & Informasi Kesehatan (APIKES) Bhumi Husada Jakarta.

Semoga hasil karya yang tercantum dalam buku ini bisa memberikan kontribusi positif bagi bangsa dan negara tercinta ini serta berguna bagi peneliti maupun penulis lainnya.

BAB 5 Kurang Energi Protein (KEP)

Nita R. Momongan,S.Pd,SST,M.Si

A. Pendahuluan KEP

Fenomena gizi buruk biasanya melibatkan kurangnya asupan kalori baik dari karbohidrat atau protein yaitu Kurang Energi protein (KEP). atau (*protein-energy malnutrition*–PEM). Kurangnya pasokan energi sangat mempengaruhi kerja masing-masing organ tubuh. Keadaan gizi buruk ini atau KEP secara klinis dibagi menjadi 3 tipe: Kwashiorkor, Marasmus, dan Kwashiorkor-Marasmus.

Masalah gizi buruk (*severe wasting*) dapat meningkatkan angka kesakitan dan kematian serta meningkatkan risiko terjadinya stunting. Data Riset Kesehatan Dasar tahun 2018 menunjukkan prevalensi wasting pada balita sebesar 10,2% dan 3,5% atau sekitar 805.000 balita diantaranya merupakan gizi buruk. Gizi buruk merupakan salah satu prioritas dalam pembangunan Kesehatan, sesuai arah kebijakan RPJMN 2020-2024, target tahun 2024 adalah menurunkan prevalensi wasting menjadi 7% dan stunting menjadi 14% (Kemenkes, 2020).

B. Konsep Terjadinya KEP

1. Pengertian KEP

Kurang energi protein (KEP) yaitu seseorang yang kekurangan gizi yang disebabkan oleh rendahnya konsumsi energi protein dalam makan sehari-hari dan atau gangguan penyakit tertentu sehingga tidak memenuhiangka kecukupan gizi (AKG). KEP adalah suatu keadaan kurang gizi tingkat berat pada anak berdasarkan indeks berat badan menurut tinggi badan (BB/TB) <-3 standar deviasi WHO-

NCHS dan atau ditemukan tanda klinis marasmus, kwashiorkor dan marasmus kwashiorkor.

Menurut Almatsier (2004), KEP adalah sindroma gabungan antara dua jenis kekurangan energi dan protein, dimana sindroma ini merupakan salah satu masalah gizi di Indonesia. Secara garis besar tanda klinis berat dari KEP adalah Marasmus, Kwashiorkor, dan Marasmus-Kwashiorkor.

Penyakit KEP menupakan salah satu penyakit gangguan gizi yang penting di Indonesia maupun di negara yang sedang berkembang lainnya. Prevalensi tertinggi terdapat pada anak-anak umur di bawah lima tahun (balita), ibu mengandung dan menyusui. Penyebab timbulnya kurang gizi pada anak balita terdiri dari penyebab langsung dan penyebab tak langsung. Penyebab langsung adalah defisiensi kalori maupun protein, yang berarti kekurangan asupan makanan yang mengandung energi maupun protein (Waryana, 2016).

Penyakit KEP diberi nama seara internasional yaitu *Calory Protein Malnutrition* (CPM), kemudian diubah menjadi *Protein Energy Malnutrition* (PEM). Penyakit ini mulai banyak diselidiki di Afrika, dan di benua tersebut KEP dikenal dengan nama lokal kwashiorkhor yang berarti penyakit rambut merah. Masyarakat di tempat tersebut menganggap kwashiorkhor sebagai kondisi yang biasa terdapat pada anak kecil yang sudah mendapat adik.

Berdasarkan gejalanya, KEP dibagi menjadi dua jenis, yaitu KEP ringan dan KEP berat. Kejadian KEP ringan lebih banyak terjadi di masyarakat, KEP ringan sering terjadi pada anak-anak pada masa pertumbuhan. Gejala klinis yang muncul diantaranya adalah pertumbuhan linier terganggu atau terhenti, kenaikan berat badan berkurang atau terhenti, ukuran lingkar lengan atas (LILA) menurun, dan maturasi tulang terhambat. Nilai z-skor indeks berat badan menurut tinggi badan (BB/TB) juga menunjukkan nilai yang normal atau menurun, tebal lipatan kulit normal atau berkurang, dan

biasanya disertai anemia ringan. Selain itu, aktivitas dan konsentrasi berkurang serta kadang disertai dengan kelainan kulit dan rambut.

2. Pengukuran Antropometri untuk Menentukan KEP

Menurut Kemenkes RI, klasifikasi KEP didasarkan pada indeks berat badan menurut umur (BB/U), tinggi badan menurut umur (TB/U), berat badan menurut tinggi badan (BB/TB), dan indeks masa tubuh berdasarkan umur (IMT/U). Menurut Kemnekes, 2020, kategori dan ambang batas status gizi anak adalah sebagaimana yang terdapat pada tabel di bawah ini:

a) Indeks Berat Badan menurut Umur (BB/U)

Indeks BB/U ini menggambarkan berat badan relatif dibandingkan dengan umur anak. Indeks ini digunakan untuk menilai anak denganberat badan kurang (underweight) atau sangat kurang (severely underweight), tetapi tidak dapat digunakan untuk mengklasifikasikan anak gemuk atau sangat gemuk. Penting diketahui bahwa seorang anak dengan BB/U rendah, kemungkinan mengalami masalah pertumbuhan, sehingga perlu dikonfirmasi dengan indeks BB/PB atau BB/TB atau IMT/U sebelum diintervensi.

b) Indeks Panjang Badan menurut Umur atau Tinggi Badan menurut Umur (PB/U atau TB/U)

Indeks PB/U atau TB/U menggambarkan pertumbuhan panjang atau tinggi badan anak berdasarkan umurnya. Indeks ini dapat mengidentifikasi anak-anak yang pendek (stunted) atau sangat pendek (severely stunted), yang disebabkan oleh gizi kurang dalam waktu lama atau sering sakit. Anak-anak yang tergolong tinggi menurut umurnya juga dapat diidentifikasi. Anak-anak dengan tinggi badan di atas normal (tinggi sekali) biasanya disebabkan oleh gangguan endokrin, namun hal ini jarang terjadi di Indonesia.

c) Indeks Berat Badan menurut Panjang Badan/Tinggi Badan (BB/PB atau BB/TB)

Indeks BB/PB atau BB/TB ini menggambarkan apakah berat badan anak sesuai terhadap pertumbuhan panjang/tinggi badannya. Indeks ini dapat digunakan untuk mengidentifikasi anak gizi kurang (wasted), gizi buruk (severely wasted) serta anak yang memiliki risiko gizi lebih (possible risk of overweight). Kondisi gizi buruk biasanya disebabkan oleh penyakit dan kekurangan asupan gizi yang baru saja terjadi (akut) maupun yang telah lama terjadi (kronis).

d) Indeks Masa Tubuh menurut Umur (IMT/U)

Indeks IMT/U digunakan untuk menentukan kategori gizi buruk, gizi kurang, gizi baik, berisiko gizi lebih, gizi lebih dan obesitas. Grafik IMT/U dan grafik BB/PB atau BB/TB cenderung menunjukkan hasil yang sama. Namun indeks IMT/U lebih sensitif untuk penapisan anak gizi lebih dan obesitas. Anak dengan ambang batas IMT/U >+1SD berisiko gizi lebih sehingga perlu ditangani lebih lanjut untukmencegah terjadinya gizi lebih dan obesitas. Interpretasi dengan menggunakan indeks IMT/U untuk identifikasi masalah gizi lebih, kategori berisiko gizi lebih (possible risk of overweight) digunakan dalam penilaian tingkat individu. Kategori tersebut tidak termasuk dalam klasifikasi untuk hasil survei dan cakupan program.

3. Permasalahan pada KEP

Kurangnya pasokan energi dan protein sangat mempengaruhi kerja masing-masing organ tubuh. Keadaan gizi buruk ini secara klinis dibagi menjadi 3 tipe: Kwashiorkor, Marasmus, dan Kwashiorkor-Marasmus. Ketiga kondisi patologis ini umumnya terjadi pada anak-anak di negara berkembang yang berada dalam rentang usia tidak lagi menyusui.

Perbedaan antara marasmus dan kwashiorkor tidak dapat didefinisikan secara jelas menurut perbedaan

kurangnya asupan makanan tertentu, namun dapat teramati dari gejala yang ditunjukkan penderita.

a. Kwashiorkor

Kwashiorkor sering juga diistilahkan sebagai busung lapar. Penampilan anak-anak penderita busung lapar umumnya sangat khas, terutama bagian perut yang menonjol. Berat badannya jauh di bawah berat normal. Edema stadium berat maupun ringan biasanya menyertai penderita ini. Beberapa ciri lain yang menyertai di antaranya:

a) Perubahan mental menyolok. Banyak menangis, pada stadium lanjut anak terlihat sangat pasif.
b) Penderita nampak lemah dan ingin selalu terbaring.
c) Anemia.
d) Diare dengan feses cair yang banyak mengandung asam laktat karena berkurangnya produksi laktase dan enzim penting lainnya.
e) Kelainan kulit yang khas, dimulai dengan titik merah menyerupai petechia (perdarahan kecil yang timbul sebagai titik berwarna merah keunguan, pada kulit maupun selaput lendir, Red.), yang lambat laun kemudian menghitam. Setelah mengelupas, terlihat kemerahan dengan batas menghitam. Kelainan ini biasanya dijumpai di kulit sekitar punggung, pantat, dan sebagainya.
f) Pembesaran hati. Bahkan saat rebahan, pembesaran ini dapat diraba dari luar tubuh, terasa licin dan kenyal.

Tanda-tanda kwashiorkor meliputi :

a) Edema di seluruh tubuh, terutama pada punggung kaki
b) Wajah membulat dan sembab
c) Pandangan mata sayu
d) Perubahan status mental: cengeng, rewel, kadang apatis
e) Rambut berwarna kepirangan, kusam, dan mudah dicabut

f) Otot-otot mengecil, teramati terutama saat berdiri dan duduk
g) Bercak merah coklat pada kulit, yang dapat berubah hitam dan mengelupas
h) Menolak segala jenis makanan (anoreksia)
i) Sering disertai anemia, diare, dan infeksi.

b. Marasmus

Kasus marasmus atau malnutrisi berat karena kurang karbohidrat disertai tangan dan kaki bengkak, perut buncit, rambut rontok dan patah, gangguan kulit. Pada umumnya penderita tampak lemah sering digendong, rewel dan banyak menangis. Pada stadium lanjut anak tampak apatis atau kesadaran yang menurun.

Marasmus adalah bentuk malnutrisi primer karena kekurangan karbohidrat. Gejala yang timbul diantaranya muka berkerut terlihat tua, tidak terlihat lemak dan otot di bawah kulit (kelihatan tulang di bawah kulit), rambut mudah patah berwarna kemerahan dan terjadi pembesaran hati, sangat kurus karena kehilangan sebagian lemak dan otot. Anak-anak penderita marasmus secara fisik mudah dikenali. Penderita marasmus berat akan menunjukkan perubahan mental, bahkan hilang kesadaran. Dalam stadium yang lebih ringan, anak umumnya jadi lebih cengeng dan gampang menangis karena selalu merasa lapar. Ketidakseimbangan elektrolit juga terdeteksi dalam keadaan marasmus. Upaya rehidrasi (pemberian cairan elektrolit) atau transfusi darah pada periode ini dapat mengakibatkan aritmia (tidak teraturnya denyut jantung) bahkan terhentinya denyut jantung. Karena itu, monitoring klinik harus dilakukan seksama.

Ada pun ciri-ciri lainnya adalah:

a) Berat badannya kurang dari 60% berat anak normal seusianya.
b) Kulit terlihat kering, dingin dan mengendur.
c) Beberapa di antaranya memiliki rambut yang mudah rontok.

d) Tulang-tulang terlihat jelas menonjol.
e) Sering menderita diare atau konstipasi.
f) Tekanan darah cenderung rendah dibanding anak normal, dengan kadar hemoglobin yang juga lebih rendah dari semestinya.
g) Anak tampak sangat kurus, tinggal tulang terbungkus kulit
h) Wajah seperti orang tua, cengeng, rewel, perut cekung, dan kulit keriput.

c. Marasmik-Kwashiorkor

Penyakit ini merupakan gabungan dari marasmus dan kwashirkor dengan gabungan gejala yang menyertai :

a) Berat badan penderita hanya berkisar di angka 60% dari berat normal. Gejala khas kedua penyakit tersebut nampak jelas, seperti edema, kelainan rambut, kelainan kulit dan sebagainya.
b) Tubuh mengandung lebih banyak cairan, karena berkurangnya lemak dan otot.
c) Kalium dalam tubuh menurun drastis sehingga menyebabkan gangguan metabolic seperti gangguan pada ginjal dan pankreas.
d) Mineral lain dalam tubuh pun mengalami gangguan, seperti meningkatnya kadar natrium dan fosfor inorganik serta menurunnya kadar magnesium.

Gejala klinis Kwashiorkor-Marasmus tidak lain adalah kombinasi dari gejala-gejala masing-masing penyakit tersebut.

4. Etiologi KEP

Faktor – faktor penyebab penyakit gizi buruk (Lusa web.ID, 2009 :

a. Menurut UNICEF ada dua penyebab langsung terjadinya gizi buruk, yaitu:
1) Kurangnya asupan gizi dari makanan. Hal ini disebabkan terbatasnya jumlah makanan yang dikonsumsi atau makanannya tidak memenuhi

unsur gizi yang dibutuhkan karena alasan sosial dan ekonomi yaitu kemiskinan.

2) Akibat terjadinya penyakit yang menyebabkan infeksi

b. Menurut Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI), ada tiga faktor penyebab gizi buruk pada balita, yaitu :
   1) Keluarga miskin.
   2) Ketidaktahuan orang tua atas pemberian gizi yang baik bagi anak.
   3) Faktor penyakit bawaan pada anak, seperti: jantung, TBC, HIV/AIDS, saluran pernapasan dan diare.

c. Faktor lain yang menyebabkan gizi buruk, yaitu
   1) Faktor ketersediaan pangan yang bergizi dan terjangkau oleh masyarakat.
   2) Perilaku dan budaya dalam pengolahan pangan dan pengasuhan asuh anak.
   3) Pengelolaan yang buruk dan perawatan kesehatan yang tidak memadai.
   4) Penyebab utama gizi kurang dan gizi buruk tidak satu.

5. Dampak Terjadinya KEP

Dampak KEP pada Anak-anak:

a. Dampak pada Pertumbuhan Fisik:
   1) Perlambatan pertumbuhan: KEP dapat menghambat pertumbuhan tinggi badan dan berat badan anak.
   2) Gangguan perkembangan tulang: Paparan timbal dapat menyebabkan anemia, yang dapat menghambat perkembangan tulang dan gigi.
   3) Kerusakan sistem saraf: Timbal dapat merusak sistem saraf, yang dapat menyebabkan masalah keseimbangan dan koordinasi.

b. Dampak pada Kecerdasan dan Perkembangan Kognitif
   1) Penurunan IQ: KEP dapat menyebabkan penurunan IQ dan kemampuan belajar anak.

2) Gangguan perhatian dan memori: Paparan timbal dapat menyebabkan kesulitan berkonsentrasi, mengingat informasi, dan membuat keputusan.
3) Perilaku hiperaktif: Anak-anak dengan KEP mungkin lebih mudah marah, agresif, dan impulsif.

c. Dampak pada Perkembangan Sosial:
1) Keterampilan sosial yang terhambat: KEP dapat menghambat kemampuan anak untuk berinteraksi dengan orang lain dan membangun hubungan.
2) Penarikan diri: Anak-anak dengan KEP mungkin lebih suka menyendiri dan menghindari interaksi sosial.
3) Masalah perilaku: Paparan timbal dapat meningkatkan risiko masalah perilaku seperti agresi dan vandalisme.

d. Dampak pada Bayi dan Balita:
1) Kerusakan otak: KEP dapat menyebabkan kerusakan otak pada bayi dan balita.
2) Gangguan belajar: Paparan timbal dapat menyebabkan kesulitan belajar dan berkonsentrasi pada anak-anak.
3) Masalah perilaku: KEP dapat meningkatkan risiko masalah perilaku seperti agresi dan hiperaktivitas.

e. Dampak Jangka Panjang KEP pada Individu

KEP dapat memiliki dampak jangka panjang yang signifikan pada produktivitas dan kualitas hidup individu. Dampak ini meliputi:

1) Penurunan kemampuan belajar dan bekerja: KEP dapat menyebabkan kesulitan belajar dan berkonsentrasi, yang dapat menghambat kemampuan individu untuk mencapai potensi penuh mereka di sekolah dan tempat kerja.
2) Masalah kesehatan mental: Paparan timbal dapat meningkatkan risiko masalah kesehatan mental seperti depresi dan kecemasan.

3) Penurunan kualitas hidup: KEP dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan fisik dan mental yang dapat menurunkan kualitas hidup individu.

f. Beban Ekonomi KEP

KEP dapat menimbulkan beban ekonomi yang signifikan bagi keluarga, masyarakat, dan negara. Beban ini meliputi

1) Biaya perawatan kesehatan: KEP dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan yang membutuhkan perawatan medis yang mahal.
2) Kehilangan produktivitas: KEP dapat menyebabkan penurunan kemampuan belajar dan bekerja, yang dapat menyebabkan hilangnya produktivitas dan pendapatan.
3) Biaya intervensi: Ada berbagai program dan intervensi yang dirancang untuk mencegah dan mengatasi KEP. Program-program ini membutuhkan pendanaan yang signifikan dari pemerintah dan organisasi lainnya

DAFTAR PUSTAKA

Almatsier, S. 2004. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Umum.

Ali, Arsad Rahim.2009.Patogenesis Penyakit Defisiensi Gizi. https://arali2008.wordpress.com/

Hasdianah, H. S. Siyoto & Y. Peristyowati. (2014). Gizi pemanfaatan gizi, diet, dan obesitas, Yogtakarta. Nuha Medika.

Centers for Disease Control and Prevention. (2023). Creutzfeldt-Jakob disease (CJD).

H. Ika , 2019. Kurang-Energi-Protein-(KEP)-Penyebab-Dan-Gangguan/ Poltekkes Kemenkes Yogyakarta

Karinta Ariani Setiaputri. (2023). Kekurangan Gizi Pada Anak :Tanda, Jenis, dan Cara Mengatasainya

Kementerian Kesehatan RI. (2018). RISKESDAS. Badan Pebelitan dan Pengembangan Kesehatan, Jakarta.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2019). Pedoman Nasional Pencegahan dan Pengendalian Kurang Energi Protein (KEP).

Kementerian Kesehatan RI. (2020). Standar Antropometri Anak., Jakarta. Kementerian Kesehatan RI. (2020). Standar Antropometri Anak., Jakarta.

Kementerian Kesehatan RI. (2020). Buku Saku Pencegahan dan Tatalaksana Gizi Buruk Pada Balita Di Layanan Rawat Jalan Bagu Tenaga Kesehatan., Jakarta. Kementerian Kesehatan RI. (2020), Jakarta.

KS Putri , 2020. Kurang-Energi-Protein// Poltekkes Kemenkes Yogyakarta

Lusa. (2009) .Gizi Buruk. https://www.lusa.web.id/gizi-buruk/

Munif. (2012) .Epidemiologi Gizi Buruk. https://arali2008.wordpress.com/2009/10/21/patogenesis-penyakit-defisiensi-gizi/

Santoso, A. L. R. & S. (2004). Kesehatan dan Gizi (I). Jakarta: Rineka Cipta.

Supariasa., Bakri, B., Fajar, I. 2002. Penilaian Status Gizi. Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.

Sodikin. (2013). Keperawatan Anak Gangguan Pencernaan (I). Jakarta: EGC

Siloam Hospitals , 26 Februari 2024. Malnutrisi-Energi-Protein-(MEP)-Penyebab-Dan-Pengobatnnya//

The Michael J. Fox Foundation. (2023). Creutzfeldt-Jakob disease (CJD).

World Health Organization. (2023). Creutzfeldt-Jakob disease (CJD).

BIODATA PENULIS

Nita R. Momongan, S.Pd,SST, M.Si lahir di Minahasa, pada 18 Januari 1972. Menyelesaikan pendidikan D4 di Fakultas Kedokteran Universitas Briwijaya, S1 di FIP IKIP Negeri Manado dan S2 di Ilmu Pangan dan Gizi Pasca Sarjana UNSRAT Manado. Sampai saat ini penulis sebagai Dosen di Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Manado.

BAB 6 Anemia Defisiensi Zat Besi

Nurbaiti, SKM, M. Kes

A. Pendahuluan

Anemia defisiensi zat besi merupakan salah satu jenis anemia yang paling lazim ditemukan di seluruh dunia. Kondisi ini terjadi ketika tubuh mengalami kekurangan zat besi yang dibutuhkan untuk membentuk hemoglobin, protein pembawa oksigen dalam sel darah merah. Kekurangan zat besi sangat umum terjadi namun sering diabaikan, terutama pada orang dengan kondisi kronis.

Menurut *World Health Organizatition*, secara global diperkirakan 40% anak usia 6–59 bulan, 37% wanita hamil, dan 30% wanita usia 15–49 tahun terkena anemia. Anemia menyebabkan hilangnya 50 juta tahun hidup sehat karena kecacatan pada tahun 2019. Negara-negara dengan berpendapatan rendah dan menengah ke bawah menanggung beban anemia yang paling besar, terutama yang menimpa penduduk yang tinggal di pedesaan, rumah tangga miskin, dan tidak mengenyam pendidikan formal (WHO, 2023).

B. Anemia Defisiensi Zat Besi

1. Pengertian

   Anemia defisiensi zat besi merupakan kondisi kesehatan yang ditandai dengan rendahnya jumlah sel darah merah atau kadar hemoglobin dalam darah dibandingkan dengan level normal. Keadaan ini disebabkan oleh kekurangan zat besi dalam tubuh. Zat besi memiliki peran penting bagi tubuh karena merupakan mineral yang dibutuhkan untuk memproduksi hemoglobin. Hemoglobin adalah protein yang terdapat di dalam sel darah merah dan

berfungsi untuk mengangkut oksigen dari paru-paru ke seluruh bagian tubuh.

Beberapa pengertian anemia defisiensi besi menurut beberapa referensi diantaranya:

a. Defisiensi zat besi adalah suatu kondisi yang berhubungan dengan kesehatan dimana ketersediaan zat besi tidak mencukupi untuk memenuhi kebutuhan tubuh dan dapat terjadi dengan atau tanpa anemia. (Cappellini et al., 2017).
b. Anemia defisiensi besi menyebabkan sel darah merah mikrositik dan hipokromik pada apusan tepi. Anemia defisiensi besi sering kali ditandai dengan keluhan nonspesifik seperti kelelahan dan sesak napas saat beraktivitas (Warner & Kamran, 2023).
c. Anemia defisiensi besi (ADB) adalah anemia yang disebabkan karena kurangnya besi yang diperlukan untuk sintesa hemoglobin (Nurbadriyah, 2019).
d. Anemia defisiensi besi adalah penyakit anemia yang disebabkan oleh kurangnya jumlah zat besi dalam tubuh yang menyebabkan gangguan pada proses eritropoesis, tepatnya pada proses sintesa hemoglobin yang menimbulkan gejala anemia umum berupa kelelahan, serta gangguan pertumbuhan dan perkembangan jika terjadi pada anak (Febriani & Zulkarnain, 2021).

Anemia adalah suatu kondisi di mana konsentrasi hemoglobin (Hb) ditandai dengan berkurangnya konsentrasi hemoglobin (Hb) dalam darah di bawah batas batas, dan/atau berkurangnya jumlah sel darah merah (RBC atau retikulosit). Nilai batas konsentrasi Hb ditentukan oleh WHO untuk populasi besar; namun, etnis, gender, dan jenis kelamin serta status patofisiologis dapat mengubah kriteria berikut:

a. Anak 6 bulan hingga 4 tahun: Hb <11,0 g/dL,
b. Anak-anak 5 hingga 11 tahun: Hb <11,5 g/dL,
c. Anak-anak 12–14 tahun: Hb <12,0 g/dL,
d. Dewasa > 15 tahun: pria Hb < 13,5 g/dL, wanita Hb

< 12 g/dL

2. Gejala

Gejala anemia tergantung pada penyebab dan seberapa parah anemia tersebut. Anemia bisa sangat ringan sehingga tidak menimbulkan gejala pada awalnya. Namun gejala biasanya muncul dan memburuk seiring dengan semakin parahnya anemia. Jika anemia disebabkan oleh penyakit lain, penyakit tersebut dapat menutupi gejala anemia.

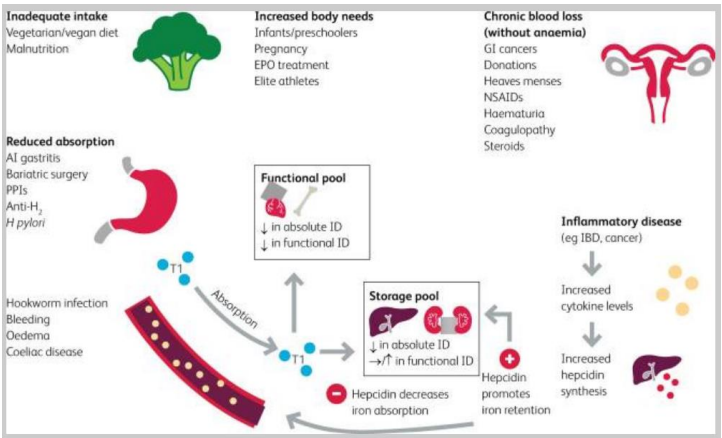
Berdasarkan informasi yang di rilis (Mayo clinic, 2023), bahwa gejala anemia defisiensi besi, termasuk diantaranya:

a. Nafsu makan yang buruk, terutama pada bayi dan anak yang menderita anemia defisiensi besi.
b. Rasa lelah berlebihan
c. Kelemahan
d. Kulit Pucat
e. Nyeri Dada
f. Detak Jantung cepat, dan atau sesak napas
g. Sakit Kepala, Pusing
h. Tangan dan Kaki Dingin
i. Peradangan atau nyeri pada lidah
j. Kuku Rapuh
k. Keinginan makan makanan yang tidak bernilai gizi

3. Etiologi

Defisiensi zat besi bisa bersifat absolut atau fungsional. Anemia terjadi ketika kumpulan penyimpanan kekurangan zat besi karena berkurangnya asupan, meningkatnya kebutuhan, berkurangnya penyerapan atau kehilangan yang berlebihan. Defisiensi besi yang bersifat absolut juga menyebabkan rendahnya kadar zat besi dalam kelompok fungsional. Sedangkan anemia yang bersifat fungsional ditandai dengan peradangan kronis yang menyebabkan pelepasan sitokin dan hepcidin. Hepcidin menyebabkan kekurangan zat besi melalui penyumbatan eksportir besi yang dikenal sebagai ferroportin (Al-Naseem et al., 2021).

Ada dua cara pemblokiran ini menyebabkan defisiensi besi yaitu mengurangi penyerapan zat besi di duodenum dan retensi zat besi di dalam kolam penyimpanan. Artinya, meskipun kadar zat besi di dalam simpanan normal, namun simpanan fungsional mengalami kekurangan zat besi dan tidak dapat memanfaatkan simpanan zat besi untuk proses vital dalam tubuh (Al-Naseem et al., 2021).



Gambar 1. Penyebab Anemia Defisiensi Besi (Al-Naseem et al., 2021)

Ada berbagai penyebab yang bisa mengakibatkan terjadinya anemia defisiensi zat besi, antara lain:

a. Asupan Zat Besi yang Tidak Memadai
   Pola makan yang rendah kandungan zat besi, terutama yang tidak mengkonsumsi makanan kaya zat besi seperti daging merah, hati, dan sayuran hijau gelap, dapat menyebabkan defisiensi zat besi. Ini sering terjadi pada orang yang mengikuti diet vegetarian atau vegan tanpa perencanaan yang tepat (Nurbaya et al., 2019).
b. Penyerapan Zat Besi yang Buruk
   Beberapa kondisi medis dapat mengganggu penyerapan zat besi dari makanan di saluran pencernaan. Kondisi ini termasuk penyakit celiac, penyakit Crohn, dan operasi pengangkatan sebagian lambung atau usus (Stefanelli et al., 2020).

c. Kehilangan Darah

Kehilangan darah kronis adalah salah satu penyebab utama anemia defisiensi zat besi. Kehilangan darah yang signifikan dapat terjadi melalui menstruasi berat (menorrhagia), perdarahan saluran pencernaan (seperti dari tukak lambung atau kanker usus), atau akibat cedera dan operasi (Pratiwi et al., 2024).

d. Kebutuhan Zat Besi yang Meningkat

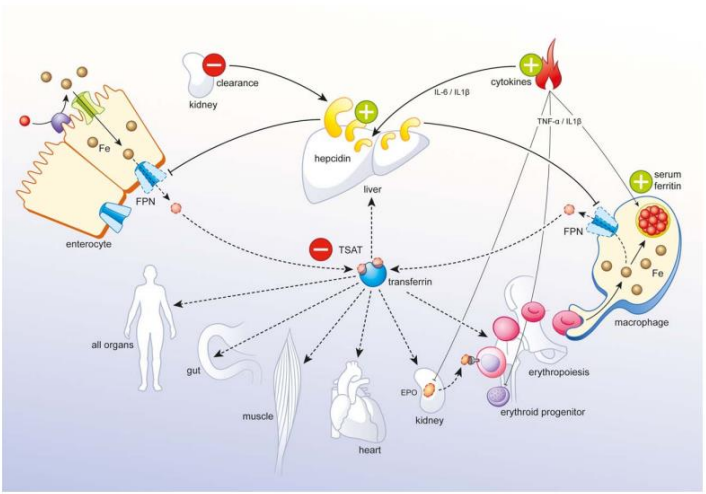
Beberapa kondisi fisiologis meningkatkan kebutuhan zat besi, seperti kehamilan, masa pertumbuhan pada anak-anak dan remaja, serta menyusui. Selama kehamilan, kebutuhan zat besi meningkat secara signifikan untuk mendukung pertumbuhan janin dan plasenta (Nurbaiti, 2022).

e. Faktor-faktor Lain

Infeksi cacing tambang (*hookworm*) yang menyebabkan perdarahan usus, serta penggunaan obat-obatan tertentu seperti aspirin atau NSAID yang dapat menyebabkan perdarahan lambung juga dapat menyebabkan anemia defisiensi zat besi (Hussien et al., 2023).

4. Patofisiologis

Zat besi berperan penting dalam banyak proses fisiologis. Semua aspek homeostatis zat besi dikontrol dengan ketat dan regulasi transpor zat besi sangat penting dalam proses ini. Hormon peptida hepatik hepcidin dan reseptor transmembrannya, ferroportin, mengontrol prinsip utama rute pengangkutan dan ketersediaan zat besi dalam tubuh. Kadar hepcidin merupakan umpan balik yang diatur oleh konsentrasi zat besi plasma dan jumlah simpanan zat besi. Kadar tersebut juga diatur secara negatif oleh aktivitas prekursor eritrosit, yang merupakan konsumen utama zat besi. Hepcidin mengontrol internalisasi dan degradasi ferroportin, yang mentransfer besi seluler ke dalam plasma dan sebagian besar diekspresikan pada eksportir besi utama (misalnya, enterosit dan makrofag daur ulang besi) (Cappellini et al., 2017).



Gambar 2. Patofisiologi defisiensi besi pada peradangan kronis (EPO=eritropoietin; FPN=ferroportin; IL=interleukin; TNF=faktor nekrosis tumor; TSAT=saturasi transferin)

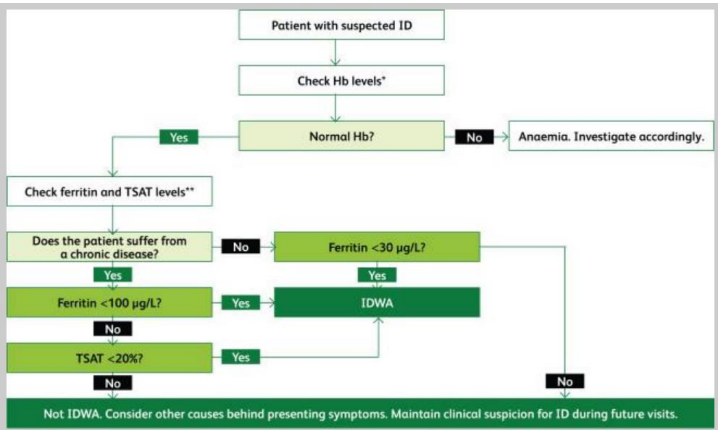
Peningkatan kadar sitokin pada segala kondisi, dan penurunan fungsi ginjal pembersihan pada penyakit ginjal dan gagal jantung kronis, menghasilkan peningkatan kadar hepcidin. Kadar hepcidin yang tinggi mengikat, menginternalisasi dan mendegradasi ferroportin pada bagian lateral membran enterosit duodenum dan makrofag limpa. Zat besi tetap terperangkap di enterosit, yang kemudian dibuang di usus. Besi adalahjuga diasingkan ke dalam makrofag, yang bertanggung jawab untuk menghancurkan sel darah merah tua dan mendaur ulang zat besinya. feritin serumkadarnya diatur oleh kandungan zat besi makrofag dan peningkatan peradangan (apoferritin sebagai protein fase akut) (Cappellini et al., 2017).

Penurunan zat besi yang bersirkulasi menyebabkan rendahnya jumlah zat besi yang terikat pada protein pembawa zat besi, transferin, dan selanjutnya menyebabkan penurunan saturasi transferin dan rendahnya pasokan zat besi ke seluruh organ. Selain itu, sitokin juga mempunyai

efek negatif pada produksi eritropoietin di ginjal dan pematangan sel eritroid, sekaligus meningkatkan retensi zat besi makrofag. Perlu diketahui bahwa peningkatan kehilangan zat besi dapat terjadi secara spesifik kondisi peradangan kronis tidak diilustrasikan di sini. Tanda plus dan minus masing-masing mewakili kenaikan/peningkatan dan penurunan (Cappellini et al., 2017).

5. Diagnosis

Ferritin adalah indikator simpanan zat besi yang merupakan biomeker paling sensitif dan spesifik untuk menilai defisiensi besi. Pada kondisi inflamasi kronis, ketika kadar feritin 100–300 µg/L, TSAT harus digunakan untuk mendiagnosis defisiensi besi.



Gambar 3. Algoritma Diagnosis Defisiensi Besi

Gambar 3. menunjukkan pasien dengan suspect anemia defisiensi besi dilakukan pemeriksaan kadar Hb (Kadar hemoglobin normal adalah ≥130 g/L untuk pria, ≥120 g/L untuk wanita, dan ≥110 g/L untuk wanita hamil). Jika kadar hb tidak normal maka dikategorikan anemia. Namun, jika kadar hb normal, maka dilakukan pemeriksaan kadar feritin dan TSAT level. Pasien dengan kadar feritin di bawah 30 µg/L menunjukkan anemia defisiensi besi, Pada kondisi inflamasi kronis, kadar feritin mungkin meningkat sehingga ambang batasnya dinaikkan hingga 100 µg/L. Kadar feritin

dapat ditingkatkan hingga 100–300 µg/L pada peradangan kronis; dalam kasus seperti itu level TSAT harus digunakan. Kisaran normal dapat sedikit berbeda menurut laboratorium.

6. Penatalaksanaan Anemia Defisiensi Besi

Penatalaksanaan anemia defisiensi besi bertujuan untuk mengatasi kekurangan zat besi dalam tubuh dan meningkatkan kadar hemoglobin serta memperbaiki gejala-gejala yang muncul. Pendekatan utama dalam penatalaksanaan anemia defisiensi besi meliputi:

a. Suplementasi zat besi

Terapi utama adalah dengan mengonsumsi suplemen zat besi oral, seperti ferrous sulfat, ferrous glukonat, atau ferrous fumarat. Dosis yang direkomendasikan bervariasi tergantung pada usia, jenis kelamin, dan tingkat keparahan anemia.

Suplemen zat besi harus diminum dengan waktu yang teratur dan disertai dengan asupan vitamin C untuk meningkatkan penyerapan. Menurut penelitian Nurbaiti, suplementasi tablet zat besi digunakan untuk mengatasi anemia, namun program ini belum berhasil karena rendahnya kepatuhan akibat kelupaan. *Box reminder* atau kotak pengingat menjadi salah satu alternatif untuk meningkatkan konsumsi tablet besi (Nurbaiti, 2023).

b. Terapi intravena (IV)

Pada kasus anemia berat atau ketika suplementasi oral tidak efektif, terapi zat besi intravena dapat dipertimbangkan. Terapi ini lebih cepat dalam mengembalikan cadangan zat besi tubuh dan meningkatkan kadar hemoglobin (Auerbach & Adamson, 2016).

c. Penanganan penyebab dasar

Jika anemia disebabkan oleh penyakit atau kondisi tertentu, seperti pendarahan kronis atau gangguan penyerapan, penyebab tersebut harus ditangani secara tepat.

d. Diet kaya zat besi

Mengonsumsi makanan yang kaya akan zat besi, seperti daging merah, unggas, ikan, kacang-kacangan, sayuran hijau, dan buah-buahan kaya vitamin C. Meningkatkan asupan zat besi dapat membantu mencegah defisiensi dan mendukung pengobatan.

e. Terapi pendukung

Pada beberapa kasus, terapi pendukung seperti transfusi darah, terapi hormon, atau pengobatan penyakit kronis mungkin diperlukan.

Selama penatalaksanaan, pemantauan kadar hemoglobin dan zat besi dalam darah secara teratur sangat penting untuk memastikan efektivitas pengobatan dan mencegah efek samping atau komplikasi.

7. Pencegahan Anemia Defisiensi Zat Besi

Menurut (Mayo clinic, 2023), untuk mengurangi risiko anemia defisiensi zat besi diantaranya dengan memilih makanan yang kaya akan zat besi, seperti; daging merah, makanan laut, kacang polong, sayuran berdaun hijau tua, buah kering seperti kismis dan apricot, sereal, roti dan pasta yang sudah diperkaya zat besi. Tubuh kita akan meyerap lebih banyak zat besi dari daging dibanding dari sumber lain. Apabila kita memilih untuk tidak makan daging maka mungkin perlu meningkatkan asupan nabati yang kaya akan zat besi.

Pilih makanan yang banyak mengandung vitamin c untuk meningkatkan penyerapan zat besi. Untuk meningkatkan penyerapan zat besi oelh tubuh maka dapat mengkonsumsi makanan yang kaya akan vitamin c secara bersamaan makanan tinggi zat besi, seperti buah jeruk. Selain itu vitamin c juga terdapat pada brokoli, jeruk bali, kiwi, sayuran berdaun hijau, melon, paprika, stroberi, jeruk keprok, tomat.,

Mencegah anemia defisiensi zat besi pada bayi, berikan ASI. Susu sapi bukan sumber yang baik untuk bayi, dan tidak dianjurkan untuk bayi dibawah 1 tahun. Sejak usia

6 bulan mulai berikan sereal yang diperkaya zat besi setidaknya 2 (dua) kali sehari. Setelah berusia 1 (satu) tahun pastikan anak-anak susu lebihdari 20 ons sehari karena terlalu bnyak sus akan menggantikan makanan lain, termasuk yang kaya zat besi.

DAFTAR PUSTAKA

Al-Naseem, A., Sallam, A., Choudhury, S., & Thachil, J. (2021). Iron deficiency without anaemia: a diagnosis that matters. *Clinical Medicine (London, England)*, *21*(2), 107–113. https://doi.org/10.7861/clinmed.2020-0582

Auerbach, M., & Adamson, J. W. (2016). How we diagnose and treat iron deficiency anemia. *American Journal of Hematology*, *91*(1), 31–38.

Cappellini, M. D., Comin‐Colet, J., de Francisco, A., Dignass, A., Doehner, W., Lam, C. S., Macdougall, I. C., Rogler, G., Camaschella, C., & Kadir, R. (2017). Iron deficiency across chronic inflammatory conditions: International expert opinion on definition, diagnosis, and management. *American Journal of Hematology*, *92*(10), 1068–1078.

Febriani, A., & Zulkarnain, Z. (2021). Anemia defisiensi besi. *Prosiding Seminar Nasional Biologi*, *7*(1), 137–142.

Hussien, R. S., Jabuk, S. I. A., Altaee, Z. M., & Al-Maamori, A. M. K. (2023). *REVIEW OF ANEMIA: TYPES AND CAUSES*.

Mayo clinic. (2023). *Iron Deficiensi Anemia*. https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/iron-deficiency-anemia/symptoms-causes/syc-20355034

Nurbadriyah, W. D. (2019). *Anemia Defisiensi Besi*. Deepublish.

Nurbaiti, N. (2022). Compliance Of Pregnant Women Consuming Iron Tablets To Anemia Events; A Cross- Sectional Study In Darul Imarah Aceh Besar District. *Science Midwifery*, *10*(2), 1118–1123.

Nurbaiti, N. (2023). Use of reminder box for the amount of iron tablet consumption in pregnant women. *AcTion: Aceh Nutrition Journal*, *8*(2), 149–154.

Nurbaya, S., Yusra, S., & Handayani, S. I. (2019). *Cerita Anemia*. Universitas Indonesia Publishing.

Pratiwi, L., KM, M., & Harjanti, A. I. (2024). *Mengenal Menstruasi dan Gangguannya*. CV Jejak (Jejak Publisher).

Stefanelli, G., Viscido, A., Longo, S., Magistroni, M., & Latella, G. (2020). Persistent iron deficiency anemia in patients with

celiac disease despite a gluten-free diet. *Nutrients*, *12*(8), 2176.

Warner, M. J., & Kamran, M. T. (2023). Iron deficiency anemia.[Updated 2023 Aug 7]. *StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing*.

WHO. (2023). *Anaemia*. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/anaemia,

BIODATA PENULIS

Nurbaiti, SKM., M. Kes lahir di Payarabo, pada 10 Mei 1969. Menyelesaikan pendidikan S1 di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah dan S2 di Fakultas Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Gadjah Mada Yogyakarta Indonesia. Sampai saat ini penulis sebagai Dosen di Jurusan Kebidanan Poltekkes Kemenkes Aceh.

BAB 7 Yodium dan Gangguan Akibat Kekurangan Yodium

Vera T. Harikedua, SST., MPH

A. Pendahuluan

Di Indonesia gangguan akibat kekurangan iodium (GAKI) masih merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang sangat serius mengingat dampaknya sangat besar terhadap kelangsungan hidup dan kualitas sumber daya manusia, dimana GAKI dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan fisik seperti pembesaran kelenjar tiroid (gondok), kretin (badan kerdil), gangguan motoric (kesulitan berdiri atau berjalan normal), bisu, tuli, dan mata juling serta retardasi mental atau gangguan keterbelakangan mental seperti berkurangnya tingkat kecerdasan anak (Sri Utami, N. L, 2021).

Defisiensi yodium berkaitan erat dengan faktor geografis, seperti daerah pegunungan, dimana lapisan humus tanah sebagai tempat menetapnya zat yodium, sudah tidak ada sebagai akibat kejadian erosi tanah secara terus menerus, terkikis oleh banjir, lahar, hujan tropik pada lahan miring, tanah berkapur dan yodium larut dalam air, yang terbawa sampai ke muara sungai dan laut, serta karena adanya pembakaran hutan. Beberapa kondisi geografis tersebut, menyebabkan keadaan tanah, air, dan bahan pangan kurang mengandung yodium. Suatu wilayah yang mempunyai karakteristik yang menyebabkan berkurangnya kandungan yodium dalam tanah ini disebut sebagai daerah endemis Gangguan Akibat Kekurangan Yodium (GAKY) (Mutazalimah, *et al*, 2021).

B. Gangguan Akibat Kekurangan Yodium (GAKI)

Gangguan Akibat kekurangan Iodium (GAKI) adalah sekumpulan gejala atau kelainan yang ditimbulkan karena tubuh menderita kekurangan iodium secara terus menerus dalam waktu yang lama yang berdampak pada pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup (manusia dan hewan). Makin banyak tingkat kekurangan iodium yang dialami makin banyak komplokasi atau kelainan yang ditimbulkannya, meliputi pembesaran kelenjar tiroid dan berbagai stadium sampai timbul bisu-tuli dan gangguan mental akibat kretinisme (Yuniastuti, A 2014). Gangguan Akibat Kekurangan Iodium (GAKI) merupakan segala gangguan yang timbul pada suatu populasi dimana semua gangguan akan tercegah dengan asupan iodium yang cukup pada penduduknya. GAKI adalah semua akibat dari kekurangan iodium pada pertumbuhan dan perkembangan manusia yang dapat dicegah dengan pemberian unsur iodium (Ajinata et al., 2015). Iodium merupakan mineral yang diperlukan oleh tubuh dalam jumlah yang relative kecil, namun memiliki peran penting dalam pembentukan hormon tiroksin. Kelebihan iodium dapat meningkatkan kejadian iodine-indocedhyperthyroidism (IIH), penyakit autoimun tiroid dan kanker tiroid. Sedangkan kekurangan iodium dapat mengakibatkan gangguan pertumbuhan dan perkembangan fisik (Safitri, 2019).

Gangguan akibat kekurangan yodium merupakan spektrum luas dari gangguan pertumbuhan dan perkembangan fisik maupun mental dengan gambaran yang sangat bervariasi sesuai dengan tingkat tumbuh kembang manusia akibat kekurangan yodium (Kusuma & Budiono, 2016).

C. Penyebab GAKI

Gangguan Akibat Kekurangan Iodium dapat mengakibatkan gangguan pertumbuhan seperti pembesaran kelenjar tiroid dan keterbelakangan mental seperti tingkat kecerdasan anak yang menurun. Hal tersebut terjadi karena masih rendahnya penggunaan garam beriodium pada rumah

tangga yang disebabkan oleh beberapa faktor. Faktor-faktor yang menyebakan terjadinya GAKI menurut (Pattola et al., 2020) yaitu:

1. Penyebab Langsung
   a. Difisiensi iodium

      Penyebab utama terjadinya GAKI adalah tidak tercukupinya iodium dari konsumsi makanan dan minuman sehari-hari. Iodium merupakan zat gizi mikro yang diperlukan oleh tubuh manusia untuk membentuk hormon tiroksin. Bila tubuh kekurangan iodium, kadar tiroksin dalam darah menjadi rendah.

   b. Zat goitrogenik pada makanan

      Zat goitrogenik adalah senyawa yang dapat menganggu struktur dan fungsi tiroid secara langsung dan tidak langsung. Contoh yaitu tiosianat dan isotiosianat yang terdapat dalam sayuran kol, sawi, lobak, brokoli, yang secara langsung menghambat uptake yodida organik oleh kelenjar tiroid (Yanti, 2018).

      Zat goitrogenic dapat menghalangi pengambilan yodium oleh kelenjar gondok sehingga konsentrasi yodium dalam kelenjar gondok sangat rendah. Zat goitrogenic juga dapat menghambat perubahan yodium dari bentuk anorganik menjadi organic sehingga menghambat pembentukan tiroksin. Sayuran atau tanaman yang diduga mengandung zat goitrogenic seperti sayuran dari jenis Brassica seperti Kubis, Lobak, dan Kembang Kol (Moehji S, 2017).

   c. Kelebihan Yodium

      Kelebihan yodium yang bersifat akut dapat menyebabkan hipotiroid karena terjadi hambatan pelepasan hormon tiroid oleh kadar yodium yang tinggi. Jika keadaan ini berlangsung lama (kronik) akan dapat meningkatkan aktivitas kelenjar tiroid dan menyebabkan hipertiroidisme yang dikenal sebagai iodine-induced hyperthyroidisme (IIH). Apabila

asupan yodium lebih besar dari kebutuhan, maka akan terjadi kelebihan zat gizi tersebut. Kekurangan atau kelebihan konsumsi yodium dapat berdampak pada disfungsi tiroid. Data penelitian sebelumnya menyebutkan konsumsi yodium lebih dari 500 µg/hari secara terus menerus berhubungan dengan pembesaran kelenjar tiroid (Kusrini, et al., 2018).

Keadaan kelebihan (ekses) iodium di suatu wilayah dapat dijadikan sebagai indikator adanya gangguan dalam asupan iodium masyarakatnya. Sama halnya dengan kondisi defisiensi, ekses iodium juga sangat erat kaitannya dengan prevalensi kejadian gondok terutama di daerah endemis GAKI (Diniah, B.N, 2020)

d. Defisiensi protein

Asupan protein yang rendah dalam makanan menyebabkan gangguan pengambilan iodium oleh kelenjar tiroid. Protein merupakan salah satu faktor yang berperan dalam transportasi kelenjar tiroid. Jika asupan protein rendah maka kemungkinan dapat menghambat tranportasi hormon tiroid yang dibutuhkan.

e. Unsur sekelumit (*Trace Element*)

Ada beberapa unsur sekelumit seperti timah hitam (Pb), rubidium (Rb), air raksa (Hg), dan tembaga (Cu) serta unsur sekelumit tertentu lainnya yang berkaitan dengan kasus GAKI. Asupan yang berlebihan dari unsur-unsur ini akan membentuk ikatan yang kuat dengan iodium dalam tubuh, sehingga terbentuk senyawa kompleks yang sulit dipecahkan yang berakibat iodium di dalam tubuh tidak dapat digunakan yang akan berdampak pada kurangnya hormon tiroid yang akan terlefleksi dengan meningkatnya produksi Thyroid Stimulating Hormon (TSH).

f. Ekses Iodium

Ekses iodium yang bersifat akut dapat menyebabkan hipotiroid karena terjadi hambatan pelepasan hormon tiroid oleh kadar iodium yang tinggi. Jika keadaan ini berlangsung lama (kronik) dapat meningkatkan aktivitas kelenjar tiroid dan menyebabkan hipertiroidisme yang dikenal sebagai iodine-induced hyperthyroidisme (IIH). Apabila asupan iodium lebih besar dari kebutuhan, maka akan terjadi kelebihan zat gizi tersebut.

g. Genetik

Pembesaran kelenjar gondok pada keluarga yang kekurangan iodium mempunyai hubungan dengan faktor genetik. Sebuah keluarga yang memiliki satu penderita gondok mempunyai resiko dua kali lebih besar dibandingkan keluarga non gondok. Sehingga hal tersebut dipercaya sebagai penyebab langsung dari GAKI walaupun kemungkinannya sangat kecil.

Kelainan genetic yang menyebabkan gangguan pembentukan enzim yang berperan dalam proses sintesa hormone thyroid, mulai dari iodide transport sampai dengan proses kopleng dari iodotirosin. Kelainan genetic ini diturunkan secara autosomal represif. Telah di laporkan terjadinya gondok akibat gangguan transport *thyroglobulin* yang memungkinkan di sebabkan oleh mutasi gen yang mengatur pembentukan thyroglobulin. Akan tetapi factor genetic masih belum jelas apakah berperan sendiri atau bersama-sama factor lain dalam menyebabkan terjadinya gondok

2. Penyebab Tidak Langsung

Penyebab GAKI secara tidak langsung menurut (Adriani & Wijatmadi, 2016) yaitu:

a. Faktor geografis Beberapa kemungkinan yang dapat menyebabkan rendahnya kandungan iodium dalam tanah adalah:

1) Adanya erosi yang menyebabkan iodium hilang ke laut
2) Tanah sarang (tanah lahar, kapur) yang tidak dapat menyimpan air, sehingga air bersama iodium yang larut di dalamnya akan meresap ke lapisan tanah yang lebih dalam. Hal tersebut menyebabkan akar tanaman pangan dan sayuran tidak dapat menjangkaunya, sehingga kadar iodium dalam tanaman akan rendah
3) Eksploitasi tanah yang berlebihan dan pencemaran limbah tanah pertanian sehingga tanah menjadi terlalu asam/basa.

b. Faktor non geografis

Faktor non geografis berperan untuk daerah dengan suplai makanan utama, di mana daerah tersebut suplai makanannya sangat tergantung pada daerah lain, karena daerah tersebut termasuk daerah gondok endemis yang air dan tanahnya mengandung iodium yang rendah. Daerah Nett Importir ini biasanya daerah pinggiran kota yang lahan pertanian mengalami penyempitan oleh indrustrialisasi, dan juga daerah dataran rendah ataupun daerah pantai yang suplai makanannya bergantung pada daerah subur.

D. Klasifikasi GAKY

Pada saat ini struma (pembesaran kalenjar tiroid) diidentikkan dengan defisiensi yodium, namun kenyataannya kekurangan yodium tidak hanya menimbulkan pembesaran kalenjar tiroid akan tetapi juga mengakibatkan gambaran klinik lainnya, seperti penderita tampak kurus, sering disertai denyut jantung yang meningkat dan lan-lain. Jadi, GAKY merupakan suatu gangguan yang mempunyai pengertian yang lebih luas. Oleh karena memberikan gambaran klinik yang lebih luas tersebut, maka gangguan ini lebih sesuai bila disebut sebagai *iodine defisiency disorders*. Kalenjar tiroid terletak pada daerah leher bagian depan, sedikit dibawah glotis (jakun), dan mengelilingi *trachea* di samping kiri dan kanannya, serta diikat

seberkas jaringan ikat yang melintasi trachea di sebelah depan isthmus tiroid. Kalenjar ini akan bergerak keatas pada satu orang tersebut menelan. Yodium merupakan komponen struktural dari hormon tiroksin yang dihasilkan oleh kalenjar tiroid. Yodida yang terdapat dalam bahan makanan dan dikonsumsi oleh manusia, didalam kalenjar tiroid akan diubah menjadi tiroksin (Kadir, S. 2021)

Pemeriksaan palpasi merupakan parameter khusus klinis yang digunakan untuk mengetahui pembesaran kelenjar tiroid. Palpasi adalah cara perabaan yang biasa dilakukan untuk menentukan pembesaran kelenjar gondok, sedangkan untuk mengetahui tingkat pembesaran kelenjar gondok dapat digunakan klasifikasi PAHO Scientific Group sebagai berikut:

Klasifikasi GAKI berdasarkan Tingkat Pembesaran Kelenjar Tiroid

Tingkat Pembesaran Kelenjar Tiroid	Deskripsi
OA	Belum ada pembesaran
OB	Pembesaran dapat di raba, tetapi belum terlihat pada posisi kepala tengadah
I	Pembesaran terlihat pada posisi tengadah
II	Pembesaran terlihat pada posisi kepala normal
III	Pembesaran terlihat dari jarak jauh

E. Dampak Gangguan Akibat Kekurangan Yodium

Defisiensi yodium mempunyai banyak dampak utama pada pertumbuhan dan perkembangan manusia. Dampak-dampak tersebut secara bersama disebut gangguan akibat kekurangan yodium (GAKY). Salah satu tanda klasik seseorang yang mengalami defisiensi yodium adalah goiter atau pembesaran kelenjar gondok dan dapat terjadi pada semua usia, bahkan pada bayi baru lahir. Ketika asupan yodium

kurang memenuhi, terjadi peningkatan sekresi thyroid-stimulating hormone (TSH) sebagai upaya untuk memaksimalkan penyerapan yodium yang tersedia, dan TSH merangsang hipertrofi dan hiperplasia tiroid. Hal ini merupakan bentuk adaptasi fisiologis (Zimmermann, 2009). terhadap defisiensi yodium kronik

Gondok merupakan manifestasi klinis dari kondisi GAKI, sehingga keberadaan kasus gondok di masyarakat dapat dijadikan ukuran untuk menggambarkan permasalahan dampak lain dari kondisi GAKI seperti kretinisme, gangguan psikomotor, gangguan perilaku termasuk risiko *iodine induced hyperthyroidism* (IIH). Oleh karena itu gondok pada anak-anak lebih berisiko dibanding pada orang dewasa, sebab anakanak masih dalam masa pertumbuhan dan perkembangan (Diniah, B.N, 2020).

Masalah GAKY merupakan masalah yang serius mengingat dampaknya secara langsung memengaruhi kelangsungan hidup dan kualitas manusia. Kelompok masyarakat yang sangat rawan terhadap masalah dampak defisiensi yodium adalah wanita usia subur (WUS), ibu hamil, anak balita, dan anak usia sekolah (Andriani & Wijatmadi, 2016). Pada anak usia sekolah, hal ini sangat merugikan karena mengakibatkan penurunan *Intelegent Quotient* (IQ) atau tingkat kecerdasan anak yang dapat berakibat pada rendahnya prestasi belajar. Perkembangan otak salah satunya dipengaruhi oleh zat yodium. Kekurangan yodium menyebabkan rendahnya kecerdasan. Fungsi yodium di dalam tubuh, terangnya, adalah membentuk hormon di dalam kelenjar tiroid. Sekresi hormon tiroid dipertahankan sedemikian rupa melalui mekanisme umpan balik, sehingga kadarnya optimal untuk menjalankan fungsinya. Jika karena suatu sebab, produksi hormon tiroid kurang, akan terjadi hipotiroid, bila kelebihan akan terjadi hipertiroid. Pada hipotiroid, pergerakan menjadi lamban, kadar protein dalam cairan otak meningkat. Hormon tiroid mempunyai efek yang nyata pada perkembangan otak,

membuat peka sistem syaraf dan meningkatkan aktivitas otak (Pattola, dkk 2020).

Kekurangan yodium pada ibu hamil dapat menyebabkan abortus, bayi lahir mati, kelainan bawaan pada bayi yang akan dilahirkan, meningkatkan angka kematian prenatal, serta akan melahirkan bayi yang kretin dengan retardasi mental, pendek, muka dan tangan sembab serta terjadi kelemahan otot Dampak GAKY lainnya yaitu hipertiroid, jika pada ibu hamil akan mengakibatkan bayi yang dikandungnya akan lahir dengan hipertiroidisme neonatal, berat badan lahir rendah dan kemungkinan besar juga akan mengalami cacat bawaan (Vivin, Y.A, 2017).

Defisiensi semasa hamil, pengaruhnya terhadap janin sangat merugikan karena dapat berisiko abortus dan terganggunya perkembangan otak yang bersifat permanen. Pada ibu hamil yang kekurangan hormon tiroid akan berdampak pada penurunan kekebalan tubuh, meningkatkannya risiko preeklamsi, melahirkan bayi dengan berat badan rendah, keguguran, meningkatkan risiko perdarahan dan kematian bayi (Nugroho, et al., 2021).

DAFTAR PUSTAKA

Ajinata, A., Sareharto, T. P., & Purwanti, A. (2015). Hubungan Stimulasi Kognitif Dengan Prestasi Belajar Pada Anak Di Daerah Endemis GAKY. Media Medika Muda, 4(3), 218–228.

Diniah, B.N, (2020). Hubungan Kadar Ekskresi Iodium Urine (Eiu) Dengan Kejadian Gondok Pada Anak Usia Sekolah Di Daerah Endemis Gaki. Jurnal Ilmu Kesehatan Bhakti Husada: Health Sciences Journal, VOL. 11 NO. 02, DESEMBER 2020

Kadir, S. (2021). Gizi Masyarakat. Penerbit Absolut Media

Kusrini, I. (2018). Diterminan Ekses Yodium Pada Anak Sekolah Di Wilayah Dengan Riwayat Ekses Yodium Di Indonesia. Jurnal Ekologi Kesehatan, 17(2), Pp. 75-84.

Kusuma, S. T. & Budiono, I. (2016). Faktor Konsumsi Yang Berhubungan Dengan Kejadian Gangguan Akibat Kekurangan Yodium Pada Anak Sekolah Dasar (Studi Kasus Di MI Depokharjo Parakan Kabupaten Temanggung). Unnes Journal Of Public Health. 5(2). pp. 149-155.

Mutalazimah, M., Farida N.I., Nur, L.M., Khoirina N.P dan Sintya B. P (2021). Edukasi Pencegahan Gangguan Akibat Kekurangan Yodium (GAKY) Berbasis Media Pembelajaran Flipchart. Jurnal Warta LPM Vol. 24, No. 4, Oktober 2021, hlm. 752-762 p-ISSN: 1410-9344; e-ISSN: 254 9-5631 homepage: http://journals.ums.ac.id/index.php/warta

Moehji S, 2017. Dasar Dasar Ilmu Gizi. Pustaka Kemang, 2017.

Nugroho, T. W., Utami, A. & Margawati, A. (2021). Hubungan Karakteristik, Pola Konsumsi Garam Dan Pola Makan Dengan Kadar Ekskresi Yodium Urin (EIU) Pada Ibu Hamil Di Jepara, Jawa Tengah. Journal Of Nutrition College, 10(1), Pp. 47-54.

Pattola, Nur, A., Yunianto, T. F. A. A. A. E., Rasmaniar, Marzuki, I., Unsunnidhal, L., Siregar, D., Puspita, R., Pakpahan, M., &

Purba, A. M. V. (2020). Gizi Kesehatan dan Penyakit (A. Rikki (ed.)). Yayasan Kita Menulis. https://books.google.co.id/books?id=gKkJEAAAQBAJ&lpg=PA61&dq=gizi kesehatan dan penyakit pattola faktor gaki&hl=id&pg=PA61#v=onepage&q=gizi kesehatan dan penyakit pattola faktor gaki&f=false

Safitri, R. (2019). Analisa Kadar Iodium Pada Garam Dapur Dari Berbagai Merek Di Pasar Sukaramai Medan. Politeknik Kesehatan Medan.

Sri Utami, N. L, (2021). Kebijakan Dan Ketersediaan Garam Beryodium Di Rumah Tangga.

Vivin, Y. A (2017). Tingkat Pengetahuan, Pola Kebiasaan Lingkungan Hidup Berhubungan Dengan Motivasi Ibu Dalam Memilih Kondisi Garam. Jurnal Care Vol .5, No 2,Tahun 2017

Yanti, R. (2018). Faktor Penyebab Gaky Dan Hubungannya Dengan Status Gizi Anak Sekolah Dasar Negeri 36 Tanah Datar. Scientia Jurnal Farmasi Dan Kesehatan, 8(2), 206. http://www.jurnalscientia.org/index.php/scientia

Yuniastuti A, 2014. Nutrisi Mikromineral dan Kesehatan. Penerbit UNESS Pres.

BIODATA PENULIS

Vera T. Harikedua, SST, MPH Lahir di Tahuna, pada 29 Maret 1965. Menyelesaikan Pendidikan D4 Gizi Minat Gizi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang Tahun 2004 dan S2 di Fakultas Ilmu Kesehatan Masyarakat, Minat Gizi Kesehatan Konsentrasi Ilmu Gizi Klinik Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Sampai saat ini penulis bekerja sebagai pengajar di Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Manado.

BAB 8

Defisiensi Vitamin A

Dr. Elmina Tampubolon, SKM., M.Kes

A. Pendahuluan

Vitamin A pertama sekali ditemukan sebagai salah satu faktor pertumbuhan penting yang ditemukan pada makanan hewan berupa kristal alkohol berwarna kuning dan larut dalam lemak atau pelarut lemak. Bentuk aktif vitamin A hanya terdapat dalam pangan hewani. Sedangkan dalam pangan nabati (tumbuh-tumbuhan) terdapat dalam bentuk karotenoid yang merupakan prekursor vitamin A atau provitamin A (Lintig, 2012).

Karotenoid terdapat di dalam kloroplas tanaman, berperan sebagai katalisator dalam fotosintesis. Walaupun terdapat lebih dari 600 jenis karotenoid, namun tidak sampai 10% diantaranya yang memiliki aktitivitas vitamin A. Beta-karoten adalah bentuk provitamin A paling aktif, yang sering digunakan sebagai pewarna makanan (Sizer & Whitney, 2012).

1. Sumber Vitamin A

   Sumber makanan yang mengandung vitamin A adalah hati, kuning telur, susu (di dalam lemaknya) dan mentega. Sedangkan sumber karoten adalah sayuran berwarna hijau tua serta sayuran dan buah-buahan yang berwarna kuning-jingga, seperti daun singkong, daun kacang, kangkung, bayam, kacang panjang, buncis, wortel, tomat, jagung kuning, pepaya, mangga, nangka masak dan jeruk.

2. Suplementasi Vitamin A

   Pemberian suplemen vitamin A merupakan salah satu program gizi Kementerian Kesehatan RI yang

dilaksanakan dua kali setahun yaitu pada Februari dan Agustus. Hal ini dilakukan untuk mencegah terjadinya Kekurangan Vitamin A (KVA) yang dulunya menjadi salah satu masalah kesehatan di Indonesia. Suplementasi kapsul vitamin A dosis tinggi, telah dilaksanakan sejak tahun 1995 di Indonesia. Pemerintah menyelenggarakan kegiatan pemberian vitamin A dalam bentuk kapsul vitamin A biru 100.000 IU bagi bayi usia 6 (enam) sampai dengan 11 (sebelas) bulan, kapsul vitamin A merah 200.000 IU untuk anak balita usia 12 (dua belas) sampai dengan 59 (lima puluh sembilan) bulan, dan ibu nifas. Frekuensi pemberian vitamin A pada bayi 6-11 bulan adalah 1 kali sedangkan pada anak balita 12-59 bulan sebanyak 2 kali. Pemberian kapsul vitamin A pada ibu nifas dilakukan sebanyak 2 kali yaitu satu kapsul segera setelah saat persalinan dan satu kapsul lagi pada 24 jam setelah pemberian kapsul pertama (Permenkes RI, 2015).

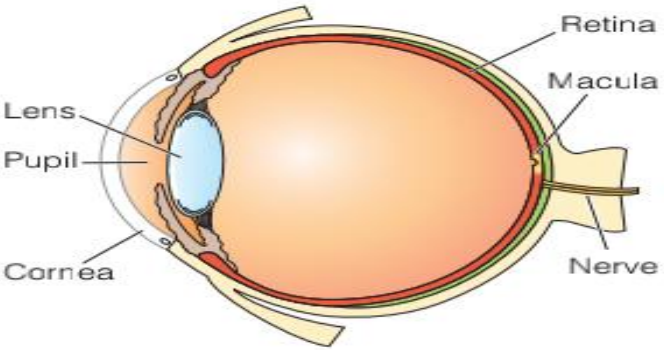
B. Manfaat dan Dampak Defisiensi Vitamin A

Manfaat vitamin A yang paling utama adalah menjaga kesehatan mata. Namun selain itu, vitamin A juga berfungsi dalam regulasi gen, memelihara kesehatan kulit, meningkatkan sistem imun tubuh, pertumbuhan tulang dan perkembangan sel normal (Clagett-Dame & Knutson, 2011).

1. Penglihatan

   Vitamin A memainkan 2 peran penting untuk mempertahankan penglihatan normal yaitu proses persepsi cahaya pada retina dan memelihara bagian luar kornea sehingga terlihat sehat dan bening seperti kristal. Ketika cahaya jatuh ke mata, ia melewati kornea yang jernih dan mengenai sel-sel dari retina, memutihkan (*bleaching*) banyak molekul pigmen rhodopsin yang ada di dalam sel tersebut. Vitamin A merupakan bagian dari molekul rhodopsin. Saat proses pemutihan terjadi, vitamin A terlepas, kemudian memberi sinyal yang menyampaikan sensasi penglihatan ke pusat optik di otak. Vitamin A kemudian bersatu kembali dengan pigmen tetapi sebagian

kecil dari vitamin A rusak setiap proses pemutihan terjadi. Oleh karena itu, perlu untuk tetap menambah atau mengonsumsi vitamin A untuk mengganti vitamin A yang rusak.



Gambar 1. Bagian-bagian mata

2. Rabun Senja

   Jika suplai vitamin A mulai menipis, mata mulai mengalami gangguan adaptasi penglihatan pada saat kilatan cahaya terang di malam hari, yang disebut dengan rabun senja. Kilatan cahaya yang terang dapat membutakan sementara pada mata yang normal namun jika mata mengalami masa pemulihan yang lama sebelum penglihatan kembali maka hal ini menunjukkan gejala rabun senja.

3. Xerophthalmia dan Kebutaan

   Kekurangan vitamin A tingkat berat dapat menimbulkan penumpukan protein keratin pada bagian luar kornea mata. Kondisi ini disebut dengan Keratinisasi, dan jika kondisi ini tidak segera diperbaiki maka akan menimbulkan metaplasi sel-sel epitel sehingga kelenjar tidak memproduksi cairan yang dapat menyebabkan terjadinya kekeringan pada mata yang disebut dengan Xerosis konjungtiva dan kemudian berkembang menjadi penebalan dan kebutaan permanen atau Xerophthalmia (Sherwin, 2012).

Setiap tahun, sekitar setengah juta anak di dunia menjadi buta karena defisiensi vitamin A. Sekitar setengahnya meninggal dalam kurun waktu satu tahun setelah kehilangan penglihatannya (Mayo-Wilson, 2011).

4. Regulasi Gen

   Vitamin A juga memberikan pengaruh yang cukup besar pada berbagai fungsi tubuh lainnya melalui interaksinya dengan gen. Ratusan gen diubah oleh vitamin A yang jenisnya asam retinoat. Gen mengarahkan sintesis protein, termasuk enzim, yang melakukan kerja metabolisme jaringan. Oleh karena itu, melalui pengaruh pada ekspresi gen, vitamin A mempengaruhi aktivitas metabolisme jaringan, dan pada gilirannya kesehatan tubuh (Kato & Fujiki, 2011).

5. Diferensiasi Sel

   Vitamin A diperlukan oleh semua jaringan epitel (kulit luar dan lapisan internal). Jaringan epitel, contohnya kornea, berfungsi sebagai penghalang infeksi dan ancaman lainnya. Vitamin A berfungsi untuk mencegah kelainan pada sel – sel epitel termasuk pada selaput lendir mata.

Gambar 2. Diferensiasi sel pada kulit dengan status defisiensi vitamin A

6. Fungsi Kekebalan tubuh

   Vitamin A juga dikenal dengan istilah anti infeksi. Banyak penelitian mendukung bahwa vitamin A berfungsi dalam

pengaturan gen dalam sistem kekebalan tubuh. Tanpa vitamin A yang cukup, interaksi genetik ini dapat menyebabkan perubahan respon tubuh terhadap infeksi yang melemahkan pertahanan tubuh. Ketika pertahanan tubuh lemah, maka anak yang mengalami penyakit infeksi seperti campak bisa menjadi lebih parah sehingga dapat mengakibatkan kematian pada anak (Gropper, Smith & Groff, 2009).

7. Pertumbuhan

   Vitamin A sangat penting untuk pertumbuhan tulang dan gigi. Pertumbuhan tulang yang lebih panjang dan anak menjadi lebih tinggi dengan cara membentuk tulang kembali setelah tulang menua dan menggantinya dengan bagian tulang baru yang lebih besar. Gagal tumbuh adalah salah satu tanda buruknya status vitamin A pada anak (Tanaka, 2010).

DAFTAR PUSTAKA

Clagett-Dame, M, & Knutson, D. (2011). *Vitamin A in reproduction and development. Nutrients. 2011 Apr;3(4):385-428. doi: 10.3390/nu3040385. Epub 2011 Mar 29.*

Gropper, S,S., Smith, J,L., & Groff, J,L. (2009). *Advanced Nutrition and Human Metabolism*. Fifth Edition. Canada: Wadsworth, Cengage Learning.

Kato, S., & Fujiki, R. (2011). *Transcriptional Controls by Nuclear Fat-soluble Vitamin Receptors Through Chromatin Reorganization*. Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry.

Kemenkes RI. (2015). Permenkes Nomor 21 Tahun 2015 tentang Standar Kapsul Vitamin A Bagi bayi, Anak Balita, dan Ibu Nifas. Jakarta: Kementerian Kesehatan Indonesia.

Kemenkes RI. (2017). Profil Tahun 2016. Jakarta: Kementerian Kesehatan Indonesia.

Lintig, J,V. (2012). *Metabolism of Carotenoid and Retinoids Related to Vision*. Journal of Biological Chemistry.

Mayo-Wilson, E. (2011). *Vitamin A Supplements for Preventing Mortality, Illness, and Blindness in Children Aged Under 5: Systematic Review and Meta-Analysis*. British Medical Journal.

Pripp, A,H. (2013). *Advanced Nutrition and Human Metabolism*. New York: Springer.

Sherwin, J,C. (2012). *Epidemiology of Vitamin A Deficiency and Xerophthalmia in at-risk Populations.* Transaction of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene.

Sizer, F,S., & Whitney, E. (2012). *Nutrition : Concepts & Controversies.* Thirteenth Edition. Canada: Wadsworth, Cengage Learning.

Tanaka, K. (2010). *Deficiency of Vitamin A Delays Bone Healing Process in Association With Reduced BMP2 Expression After Drill-hole Injury in Mice. Bone*

BIODATA PENULIS

Dr. Elmina Tampubolon, SKM., M.Kes lahir di Medan, pada 01 Januari 1977. Menyelesaikan pendidikan S1 di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara, S2 di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara dan S3 Ilmu Kesehatan Masyarakat di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia. Sampai saat ini penulis sebagai Dosen dpk di Fakultas Kesehatan Masyarakat. Institut Kesehatan Deli Husada Deli Tua.

BAB 9

Obesitas

R. Azura Rex Javier, S.Gz.

A. Pendahuluan

Obesitas dapat terjadi kepada siapa saja baik itu orang dewasa hingga anak-anak sekalipun, dikatakan oleh Dewita (2021) bahwa obesitas yang terjadi pada remaja perlu untuk diperhatikan dan segera diberikan penanganan, karena remaja yang mengalami obesitas akan berpotensi mengalami obesitas di masa dewasa sebesar 80%. Hal ini apabila dibiarkan secara terus menerus akan menyebabkan generasi yang rusak pada bangsanya.

Gaya hidup manusia yang semakin berubah karena adanya perkembangan jaman, modernisasi, serta globalisasi merupakan salah satu penyebab meningkatnya penyakit tidak menular (PTM) seperti Obesitas, Diabetes Melitus, dan sejenisnya. Karena perubahan tersebut manusia seringkali mengingingkan sesuatu yang instan tanpa harus mengeluarkan banyak tenaga. Modernisasi yang terjadi tidak hanya membawa perubahan tetapi juga memberikan kemajuan bagi masyarakat sehingga kebanyakan masyarakat dibuat nyaman dengan kemajuan jaman. Perlu diingat bahwa modernisasi juga memberikan dampak negatif bagi masyarakat, seperti rentan terjadi kesenjangan sosial.

Remaja yang orang tuanya memiliki riwayat obesitas, tentunya harus lebih berhati-hati baik dari segi pola makanan serta pola hidupnya, karena akan berisiko terkena obesitas juga. Menurut Adibah et al. (2020) tingkat pengetahuan gizi seseorang yang rendah juga dapat menjadi penyebab terjadinya obesitas.

Dari beberapa faktor yang telah dipaparkan di atas, maka dapat kita ketahui bahwa kebanyakan faktor obesitas ini terjadi secara internal. Perlu digaris bawahi bahwa tidak masalah jika mengkonsumsi makanan yang tinggi lemak, kalori, serta gula atau makanan cepat saji, apabila makanan tersebut diimbangi dengan aktivitas fisik, yang menjadi masalah adalah apabila tidak seimbangnya aktivitas fisik yang dilakukan dengan apa yang dikonsumsi. Sehingga makanan yang dikonsumsi akan menumpuk hingga menjadi lemak yang jahat bagi tubuh. Menurut Luwito dan Santoso (2021) mengatakan tidak hanya makanan, tetapi minuman yang mengandung gula ternyata juga menjadi faktor penyebab terjadinya obesitas (Sari & Ghasya, 2024).

B. Definisi Obesitas

Obesitas merupakan dari penyebab penumpukan jaringan lemak yang terjadi terhadap seseorang akibat dari kebiasaan yang dilakukan selama sehari-hari yang pada akhirnya dapat mengganggu kesehatan penderitanya. *Overweight* merupakan salah satu dampak dari kurangnya perhatian terhadap asupan gizi atau dapat dikatakan kelebihan asupan gizi. *Overweight* merupakan dampak dari asupan makanan yang tidak sesuai dengan kebutuhan atau sering mengalami asupan yang melebihi kebutuhan sehari-harinya, ditambah kurang melakukan aktifitas fisik seperti olahraga dapat memperbesar kemungkinan terjadinya *overweight*. *Overweght* merupakan tanda seseorang sebelum memasuki golongan obesitas, mereka yang mengalami *overweight* biasanya cepat atau lambat akan menjadi golongan obesitas apabila tidak mau merubah kebiasaanya.

Obesitas akan sulit teratasi terlebih bila sudah terjadi sejak masa-masa kritis kehidupan yaitu salah satunya pada usia remaja. Peningkatan berat badan pada masa ini akan menyebabkan peningkatan jumlah sel lemak. Sekali sel lemak ini terbentuk, maka akan sulit untuk membuangnya sehingga remaja yang mengalami obesitas akan berisiko untuk menjadi *overweight*/obesitas yang menetap hingga dewasa. Kelebihan

berat badan terutama obesitas berdampak pada timbulnya beberapa penyakit degeneratif (Suryati et al., 2024).

Menurut Alang & Yusal (2022) Penyakit degeneratif adalah penyakit tidak menular yang disebabkan oleh penurunan fungsi sel dan organ tubuh secara alami karena penuaan, selain itu penyakit degeneratif dapat disebabkan oleh gaya hidup seperti pola makan yang tidak sehat dan aktivitas fisik yang kurang. Dilanjut menurut pendapat Linda & Rahayu (2021) bahwa penyakit degeneratif merupakan penyakit kronis dan termasuk dalam kategori penyakit tidak menular. Penyakit ini berlangsung lama dan umumnya berkembang secara perlahan.

Penyakit degeneratif ini penyebab utama yaitu hasil dari kebiasaan atau pola hidup yang tidak sehat seperti kebiasaan merokok, konsumsi alkohol, pola makan, kurang aktivitas fisik, stres, dan faktor-faktor lainnya. Penyakit degeneratif dapat dicegah dengan memperhatikan terhadap faktor risiko serta menjauhi faktor resiko yang dapat menyebabkannya, seperti melakukan pemeriksaan kesehatan secara berkala sebagai upaya deteksi dini, kesadaran setiap invidiu yang mengikuti acara penyuluhan penyakit degeneratif dapat ditingkatkan dengan memotivasi masyarakat mengenai kepatuhan dalam pemeriksaan atau pencegahan penyakit degenerati Beberapa kasus penyakit degeneratif dipengaruhi oleh minimnya pengetahuan masyarakat tentang penyakit degeneratif dimana kelompok lansia rata-rata menderita penyakit degeneratif tetapi tidak menyadarinya, adanya perubahan gaya hidup.

Upaya yang disarankan untuk melakukan pencegahan yang dapat menjadi antisipasi dengan cara menyadari jenis-jenis penyakit degeneratif serta melakukan pengecekan secara rutin diataranya pengecekan status gizi, tekanan darah, dan pengecekan biokimia darah (kolesterol, asam urat, dan glukosa). Dari hasil pengecekan tersebut dapat menjadi awal pencegahan atau pengendalian Masyarakat kelompok rentan memiliki hidup yang lebih berkualitas (Rentan et al., 2024).

C. Persentase Obesitas

Menurut *World Health Organization (WHO)* pada 22 April 2022 mengatakan bahwa lebih dari 1 miliar penduduk di seluruh dunia mengalami obesitas dengan lebih dari 300.000 kematian setiap tahunnya. Sedangkan menurun Kemenkes RI Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar 2018, prevalensi kegemukan di Indonesia mengalami peningkatan, dari 10,5% pada 2007 menjadi 14,8% pada 2013 dan 21,8% pada 2018. Menurut hasil Survei Kesehatan Indonesia 2023, angka obesitas di Indonesia meningkat menjadi 23,4%.

Jika diperhatikan dari hasil survei yang dilakukan secara bertahap baik dunia bahkan hingga negara Indonesia mengalami kenaikan persentase untuk kasus obesitas, hasil tersebut telah dipubilkasi oleh pihak *World Health Organization (WHO)* serta data terbaru yang dipublikasikan Kemenkes mengenai persentase obesitas di Negara Indonesia. Dari kasus tersebut dapat dilihat bahwa setiap tahunnya persentase obesitas sedikit demi sedikit mulai naik bukannya menurun, beda kasusnya dengan kasus *stunting* yang setidaknya mengalami persentase menurun walau hanya sedikit.

D. Etiologi Obesitas

Obesitas terjadi ketika sudah melewati fase *Overweight*, *Overweight* merupakan dampak dari asupan makanan yang tidak sesuai dengan kebutuhan atau sering mengalami asupan yang melebihi kebutuhan sehari-harinya, ditambah kurang melakukan aktifitas fisik seperti olahraga dapat memperbesar kemungkinan terjadinya *Overweight*. Sehingga Obesitas merupakan kelanjutan dari kasus *Overweight* yang dimana tidak sadarnya asupan kalori yang melebihi dari kebutuhan serta tanpa adanya kesadaran dari individu tersebut.

Obesitas terjadi dikarenakan faktor multifaktorial atau dalam arti lain dapat disebabkan oleh lebih dari satu faktor yang dapat terjadinya suatu penyakit, hal itu terjadi karena faktor yang bermacam-macam sehingga menjadi satu bahkan beberapa jenis penyakit yang timbul. Obesitas dapat terjadi kepada siapa saja, obesitas bisa terjadi karena faktor dari asupan gizi serta

nutrisi yang berlebihan seperti tinggi kalori, lemak, dan tinggi gula dan karbohidrat merupakan bagian dari gula juga, ada juga faktor lain yang dapat mempengaruhi seperti faktor keturunan, jenis kelamin karena wanita lebih banyak memiliki lemak daripada lelaki, lelaki hanya memiliki 15% lemak yang terkandung dalam tubuhnya sedangkan wanita memiliki sekitar 23% lemak yang terdapat pada tubuhnya, pola asuh juga dapat mempengaruhi kebiasaan, keadaan ekonomi orang tua, serta pola tidur yang tidak teratur.

E. Epidemiologi Obesitas

World Health Organization (WHO) menetapkan obesitas sebagai masalah kesehatan kronis terbesar. Obesitas dapat ditandai mulai dengan berat badan pada individu tertentu yang relatif berlebihan apabila dibandingkan dengan individu seusianya atau tinggi badan remaja yang sama, sebagai akibat terjadinya penimbunan lemak yang berlebihan dalam jaringan tubuh. Faktor penyebab obesitas pada remaja bersifat multifaktorial. Multifaktorial yang mungkin berkontribusi terhadap terjadinya obesitas pada remaja yaitu dari faktor asupan makan (zat gizi makro, asupan serat, asupan sarapan pagi, pola konsumsi *fast food*, pola konsumsi makanan atau minuman manis, faktor aktivitas fisik, faktor psikologis serta faktor genetik.

F. Tanda dan Gejala Obesitas

1. Tanda obesitas.
   a. Tanda obesitas dapat dilihat secara langsung terhadap fisik yang bulat (gemuk) berlebihan sehingga sangat mencolok penampilannya dibanding usia atau tinggi badan sebayanya.
   b. Dapat dilihat dari hasil pengukuran Index masa tubuh (IMT). Indeks massa tubuh adalah hasil ukur yang didapatkan dari perbandingan berat badan dan tinggi badan untuk mengetahui status gizi seseorang. Dengan diketahuinya IMT, maka Anda bisa mengetahui apakah tubuh sudah ideal, kelebihan berat badan (*overweight),* atau bahkan obesitas. Perhitungan IMT yaitu dengan

membagi berat badan (dalam kilogram) dengan tinggi badan (dalam meter kuadrat).

Contoh :

Berat badan : (Tinggi badan m2 X Tinggi badan m2)

49Kg : (153cm X 153cm) 49Kg : (1,53 m2 X 1,53 m2)

Maka hasilnya yaitu 20,9 (Normal)

Kriteria			
BB kurang (*Underweight*)	Normal	BB Lebih (*Overweiht*)	Obesitas
<18,5	18,5 – 22,9	23 – 25,9	>26

c. Dapat diukur dengan lingkar perut.

Berdasarkan Kementerian Kesehatan, lingkar perut yang ideal dan sehat adalah 90 cm untuk pria dewasa. Sementara untuk wanita dewasa, ukuran lingkar perut ideal atau sehat adalah 80 cm.

2. Gejala - gejala Obesitas.
   a. Tidak menyadari bahwa berat badannya terus meningkat serta pakaian lama menjadi kekecilan.
   b. Mulai lebih sering merasa kelelahan saat beraktifitas sederhana.
   d. Mudah lapar.
   e. Nafsu makan yang tidak terkontrol.
   f. Lebih sering memakan snack.

G. Diagnosa Obesitas

Penentuan dengan cara melakukan pengukuran Indeks Masa Tubuh (IMT) lalu wawancara mengenai riwayat berat badan sebelumnya secara bertahap, aktivitas sehari-hari baik dari pekerjaan apakah jenis pekerjaan yang berat atau ringan, kebiasaan olahraga, pola makan dengan melakukan *recall*, lingkungan sehari-hari, lingkungan keluarga, riwayat keluarga atau salah satu bagian keluarga terdapat yang obesitas.

Menggunakan point-point tersebut dapat mengetahui mengenai kondisi individu serta kebiasaanya mulai dari pola makan hingga lingkungannya, guna mencari penyebab mengetahui masalah tersebut terjadi dan dialami individu tersebut.

Jika sudah ditetapkan dan yakin bahwa individu tersebut mengalami obesitas segera sarankan individu tersebut untuk menemui dokter agar dapat memantau kesehatan tubuhnya seperti pengecekan gula darah sesaat, tekanan darah, dll. Guna untuk mengantisipasi penyakit yang lebih buruk terjadi pada saat melakukan diet.

H. Pencegahan Obesitas

Pencegahan perlu dilakukan guna sebagai investasi kesehatan jangka panjang bagi individu agar tidak mengalami obesitas yang dapat menyebabkan penyakit degeneratif yang membahayakan kedepannya.

Pencegahannya adalah sebagai berikut :

1. Rajin mengkonsumsi sayur dan buah.
2. Menyeimbangkan asupan kalori dengan kalori yang digunakan untuk aktivitas.
3. Melakukan olahraga rutin, minimal 30 menit setiap hari atau 3 hingga 5 hari dalam seminggu.
4. Memperhatikan jenis makanan yang dikonsumsi, jika individu menyukai makanan kemasan tolong lebih diperhatikan kandungan kalori dan komponen lainnya dalam kemasan tesebut.
5. Komitmen jangka panjang untuk mengatur asupan yang baik sebagai investasi jangka panjang.
6. Memantau berat badan secara teratur.
7. Memiliki pemikiran pola hidup sehat perlu dilakukan secara rutin sehingga terciptanya kebiasaan yang baik sebagai investasi jangka panjang tubuh.
8. Jangan terlalu banyak mengkonsumsi makanan yang manis–manis, selain dapat menyebabkan diabetes dapat juga menyebabkan obesitas.

I. Pengobatan Obesitas

Jika sudah mengalami Indeks masa tubuh lebih dari 26 maka disarankan untuk melakukan diet serta melakukan aktivitas fisik seperti olahraga yang rutin dan mengatur pola makan serta memperhatikan asupan dengan cara memperhatikan jenis makanannya.

Contoh jenis diet dan hal yang dilaksanakan pada penderita Obesitas adalah :

Diet Piring T menjadi saran diet bagi saya dikarenakan pasien mengalami Obesitas yang ditandai dengan IMT lebih dari standar 26 yang berarti masuk dalam kategori obesitas. Diet ini diterapkan karena dengan tingginya serat dari sayur dan buah dapat membantu memperlama proses kerja pencernaan pasien serta memiliki rendah energi. Dengan diet tersebut mungkin akan membutuhkan waktu yang lama, akan tetapi dengan mengubah kebiasaan hidup serta mengubah *maindset* untuk mencapai Berat badan ideal sebagai investasi masa depan. Diet tersebut juga memiliki saran untuk merubah kebiasaan menjadi kebiasaan hidup sehat seperti sering mencuci tangan dengan sabun, melakukan aktivitas fisik 30 menit/hari, memenuhi kebutuhan air sehari, memantau berat badan untuk memotivasi setiap penurunan, memperhatikan asupan gula, garam, dan jenis makanan terutama makanan berlemak.

DAFTAR PUSTAKA

Adibah, H., Patriasih, R., & Nurhayati, A. (2020). Pengetahuan Gizi Tenaga Kerja Obesitas Di Puskesmas Labuhan Ratu Lampung. Media Pendidikan, Gizi, dan Kuliner, 9(2), 28–34. https://doi.org/10.17509/boga.v9i2.33013

Alang, h., & yusal, m. S. (2022). Peningkatan pengetahuan tentang penyakit degeneratif padamasyarakat petani desa laliko sulawesi. Journal of community empowerment, 1(2).

Dewita, E. (2021). Hubungan Pola Makan dengan Kejadian Obesitas pada Remaja Di Sma Negeri 2 Tambang. Jurnal Kesehatan Tambusai, 2(1), 7–14. https://doi.org/10.31004/jkt.v2i1.1554

Kemenkes RI. (2023). Pravalensi Obesitas di Indonesia. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Linda, o., & rahayu, l. S. (2021). Prevensi awal dan lanjutan penyakit degeneratif untuk usia dewasa di masa pandemi covid-19. 02(01).

Luwito, J., & Santoso, A. H. (2021). Hubungan Asupan Gula Dalam Minuman Terhadap Obesitas Pada Anak Remaja Usia 15–19 Tahun di Sekolah SMA Notre Dame Jakarta Barat. Jurnal Muara Medika dan Psikologi Klinis, 1(2), 161–168. https://doi.org/10.24912/jmmpk.v1i2.16501

Rentan, K., Kelurahan, R. T., Purnomo, F. O., Lukitasari, N., Rahmadini, T., Zakiyah, F., Humaira, Z., Noviyanti, R., & Havana, A. (2024). *PENYULUHAN PENYAKIT DEGENERATIF PADA MASYARAKAT*. *8*(4), 118–124.

Sari, N., & Ghasya, D. A. V. (2024). Gambaran Pengetahuan Mahasiswa Calon Guru Sekolah Dasar terkait Masalah Obesitas. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, *10*(1), 10–23. https://doi.org/10.59672/jpkr.v10i1.3410

Suryati, S., Dormina, D., & Irwandi, I. (2024). Edukasi Pengaruh Pola Tidur terhadap Obesitas pada Remaja. *Jurnal Abdimas Kesehatan (JAK)*, *6*(1), 112. https://doi.org/10.36565/jak.v6i1.673

World Health Organization. Obesity and *overweight* (Internet). World Health Organisation Media Centre Fact Sheet No. 311. 2012. (Cited:22April 2022).

BIODATA PENULIS

R. Azura Rex Javier lahir di Tasikmalaya pada tanggal 7 Mei 1998. Tercatat sebagai lulusan Program Studi D3 Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Tasikmalaya, melanjutkan dan menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Gizi S1 STIKES Immanuel Bandung dan sekarang sedang mengikuti pendidikan Magister Ilmu Gizi Pascasarjana Universitas Sebelas Maret (UNS) Solo.

BAB 10

Kurang Gizi

*** Nonce Nova Legi, SST, M.Si ***

A. Pendahuluan

Gizi adalah suatu proses organisme menggunakan makanan yang dikonsumsi secara normal melalui proses digesti, absobsi, transportasi, penyimpanan, metabolisme dan pengeluaran zat-zat yang tidak digunakan untuk mempertahankan kehidupan, pertumbuhan dan fungsi normal dari organ-organ, serta menghasilkan energi. Tak satu pun jenis makanan yang mengandung semua zat gizi, yang mampu membuat seseorang untuk hidup sehat, tumbuh kembang dan produktif. Oleh karena itu, setiap orang perlu mengkonsumsi anekaragam makanan; kecuali bayi umur 0-4 bulan yang cukup mengkonsumsi Air Susu Ibu (ASI) saja. Bagi bayi 0-4 bulan, ASI adalah satu-satunya makanan tunggal yang penting dalam proses tumbuh kembang dirinya secara wajar dan sehat. Makan makanan yang beranekaragam sangat bermanfaat bagi kesehatan. Makanan yang beraneka ragam yaitu makanan yang mengandung unsur-unsur zat gizi yang diperlukan tubuh baik kualitas maupun kuantintasnya, dalam pelajaran ilmu gizi biasa disebut triguna makanan yaitu, makanan yang mengandung zat tenaga (Lailani Kalma & Yulastri, 2022)

Status kesehatan dan keadaan gizi masyarakat bergantung pada pola konsumsi individu dan masyarakat. Saat ini masalah gizi di Indonesia sangat beragam diantaranya yaitu gizi kurang. Kasus gizi kurang seringkali disebabkan karena ketidakseimbangan pola makan, persediaan makanan yang kurang, kemiskinan dan kebersihan yang buruk di rumah dan

lingkungannya, pengetahuan tentang gizi yang kurang, serta berada dalam zona miskin gizi. Oleh karena itu, pelayanan kesehatan masyarakat perlu ditingkatkan untuk mencegah gizi kurang (Aisyah et al., 2022)

Malnutrisi atau kekurangan gizi adalah kondisi yang timbul akibat asupan nutrisi yang tidak seimbang, baik berupa kekurangan atau kelebihan. Kondisi ini dapat berdampak serius pada kesehatan, terutama pada anak-anak, dan merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat utama di negara berkembang (Fajrin et al., 2023). Anak-anak yang kekurangan gizi akan mengalami gangguan pertumbuhan fisik, mental dan intelektual. Gangguan tersebut akan menyebabkan tingginya angka kematian dan kesakitan serta berkurangnya potensi belajar, daya tahan tubuh dan produktifitas kerja. Dampak kekurangan gizi pada umur dini dimanifestasikan dalam bentuk fisik yang lebih kecil dengan tingkat produktivitas yang lebih rendah dan beberapa hasil analisis mengungkapkan terjadinya penyakit degeneratif pada masa dewasa yang justru merupakan umur produktif (Wiliyanarti, 2018).

B. Kurang Gizi

1. Pengertian Kurang Gizi

   Gizi kurang merupakan suatu keadaan dimana kebutuhan nutrisi pada tubuh tidak terpenuhi dalam jangka waktu tertentu sehingga tubuh akan memecah cadangan makanan yang berada di bawah lapisan lemak dan lapisan organ tubuh.

   Malnutrisi atau gizi kurang merupakan kondisi seseorang yang memiliki nutrisi dibawah angka rata-rata atau ketidakseimbangan zat gizi yang diperlukan untuk pertumbuhan, aktivitas berfikir dan semua hal yang berhubungan dengan kehidupan. Kekurangan zat gizi adaptif bersifat ringan sampai dengan berat. Gizi kurang banyak terjadi pada anak usia kurang dari 5 tahun (Sir et al., 2021).

Walaupun begitu, keadaan gizi kurang dalam konteks kesehatan masyarakat biasanya dinilai dengan menggunakan kriteria antropometrik statik atau data yang berhubungan dengan jumlah makronutrien yang ada didalam makanan: protein dan energi. Pengertian berbagai tipe keadaan gizi kurang dapat dilihat pada tabel dibawah :

Tabel 1. Jenis-jenis keadaan gizi kurang

Berat badan kurang (underweight)	Berat badan menurut usia (Weight for age) < 2 SD dibawah standar internasional
Marasmus	Berat badan menurut usia (weight for age) < 60% dari standar internasional
Kwashiorkor	Adanya edema dan berat badan menurut usia (weigth for age)
Wasting	Adanya edema dan berat badan menurut usia (weigth for age)
Defisiensi energi yang kronis	Berat badan menurut tinggi badan (weight for height) < 2 SD dibawah standar internasional

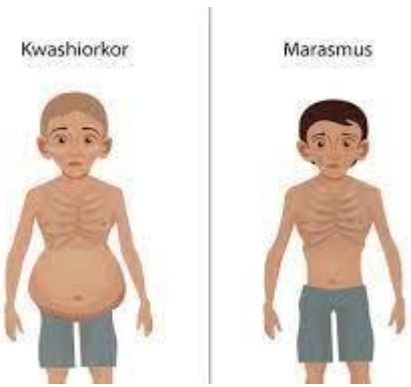
Sumber : (Kadir, 2021)

2. Gejala klinis gizi kurang

Ada dua gejala klinis gizi kurang yang parah (yang juga dikenal dengan istilah kekurangan energi protein, yaitu marasmus dan kwashiorkor). Marasmus ditandai pengecilan tubuh yang ekstrim, tubuh penderita marasmus terlihat hanya"tulang dan kulit". Marasmus merupakan adaptasi fisiologis terhadap keterbatasan energi dari makanan. Pada keadaan ini terjadi pengurangan secara nyata jumlah jaringan lemak dan subkutan disamping terdapat pula atrofi jaringan viseral.

Mereka yang menderita marasmus akan membatasi aktifitas fisiknya dan memiliki laju metabolisme serta pergantian protein yang menurun dalam upaya untuk menghemat nutrien. Jika dibandingkan dengan orang sehat, para penderita marasmus lebih rentan terhadap infeksi dan memiliki kemungkinan yang lebih besar untuk meninggal atau mengalami disabilitas karena infeksi (Kadir, 2021).

Kwashiorkor merupakanpenyakit akibat kekurangan gizi pada bayi dan bila yang disebabkan kekurangan protein akut. Penyakit ini memang mirip seperti marasmus namun pada penderita kwashiorkor terdapat edema pada bagian kaki. Penyakit ini memang pada awalnya dideteksi karena kekurangan vitamin dan mineral. Penderita lebih rentan terkena berbagai penyakit yang disebabkan karena infeksi, bahkan setelah mendapatkan vaksin tertentu (Nugraha, 2018).



Gambar 1. Kwashiorkor dan Marasmus

3. Penyebab kurang gizi

Dua faktor yang menjadi penyebab masalah gizi kurang, yaitu penyebab langsung dan tidak langsung. Faktor penyebab langsung status gizi yaitu kurang adekuatnya intake makanan yang mengandung

protein dan kalori yang dibutuhkan oleh tubuh, perbedaansosial dan budaya tentang kebiasaan makan yang mempengaruhi nutrisi, kurang pengetahuan tentang nutrisi, kelebihan makanan baik dalam jumlah maupun kualitas yang tidak dibutuhkan oleh tubuh, adanya penyakit yang menyertai seperti pencernaan, absorspi makanan, gagal menyusun menu berdasarkan tingkat aktifitas dan istirahat. Sedangkan faktor penyebab tidak langsung antara lain pengetahuan ibu, pendidikan ibu, penghasilan keluarga, pola peng-asuhan anak dan riwayat pemberian ASI eksklusif. Faktor pengetahuan ibu, pendidikan ibu, pendapatan keluarga, riwayat pemberian ASI, kelengkapan imunisasi dan riwayat (Nuzula et al., 2017).

4. Akibat gizi kurang
   a. Kematian/mortalitas

      Keadaan gizi kurang berkaitan dengan angka mortalitas yang tinggi akibat sebagian besar penyakit yang terjadi pada masa kanak-kanak. Berbagai metode epidemiologi memperlihatkan bahwa gizi kurang menyebabkan 56% kematian anak-anak diseluruh dunia, dan bahwa keadaan gizi kurang yang ringan, sedang ataupun berat meningkatkan risiko kematian karena penyakit anak-anak yang biasa dengan faktor risiko relatif 2,5 4,6 dan 8,4 secara terpisah. Pemahaman ini telah mendorong terciptanya program perbaikan status gizi umum bagi semua anak di negara berkembang dengan harapan bahwa upaya ini akan menurunkan angka mortalitas seluruh anak. Keadaan gizi kurang pada manula juga berkaitan dengan peningkatan risiko mortalitas. Risiko relatif kematian manula adalah 1,8 jika mereka memiliki riwayat penurunan berat badan yang baru saja terjadi dan melebihi 3% dari berat badan semula kendati mereka tidak menderita

penyakit yang dapat menimbulkan pengecilan seperti kanker.

b. Morbiditas

Jika dibandingkan dengan mereka yang memiliki gizi yang mencukupi, orang-orang dengan status gizi yang buruk (yang ditentukan melalui pemeriksaan antropometrik) leboih cenderung mengalami penyakit diare, malaria serta infeksi pernafasan dan juga memiliki kemungkinan yang lebih besar untuk menderita semua penyakit ini dengan durasi waktu yang lebih lama. Orang-orang yang gizinya buruk juga lebih cenderung mengalami gejala sisa (sekuele) akibat infeksi umum yang akan melemahkan keadaan mereka. Tidak jelas apakah keadaan defisiensi makronutrien atau mikronutrien tertentu yang mengakibatkan peningkatan morbiditas karena infeksi.

c. Penurunan kecerdasan

Keterkaitan antara tubuh yang lebih tinggi dan kinerja kognitif yang lebih bik ternyata sangat besar pada berbagai kelompok etnis serta wilayah geografik, dan keterkaitan ini kemudian ditafsirkan sebagai status gizi yang lebih baik selama periode perkembangan otak yang akan menghasilkan perkembangan kecerdasan yang lebih maju. Sebuah penelitian di Kenya menunjukan korelasi yang positif dengan semua indeks antropometrik serta hasil pemeriksaan tumbuh kembang dan korelasi positif ini tetap sama sekalipun setelah dilakukan koreksi status sosioekonomi.

d. Lebih berisiko terkena penyakit infeksi pada manula

Keprihatinan yang muncul baru-baru ini terhadap kejadian gizi kurang di negara berkembang berasal dari hasil observasi epidemiologi dari suatu kelompok (cohort) laki-laki dan perempuan yang lahir di Inggris. Diantara populasi penduduk ini

terdapat penampakan dini dan prevalensi serta intensitas yang lebih besar (termasuk mortalitas) untuk kejadian obesitas, stroke, iskemia jantung dan diabetes pada orang-orang yang memiliki berat badan lahir rendah serta permasalahan gizi dalam usia muda. Hipotesis yang mendasari mengatakan bahwa pembuatan program metabolisme tubuh terjadi dalam awal kehidupan dengan memaksimalkan konservasi nutrien seperti energi, natrium dan air. Keadaan ini merupakan adaptasi yang logis dan bersifat protektif dalam lingkungan yang asupan nutriennya buruk.

5. Solusi Perbaikan Gizi

Solusi perbaikan gizi di tingkat masyarakat adalah melalui peran pemerintah. Kawasan perkotaan mengembangkan kebijakan ramah warga, melalui filosofi yang baik dengan menyediakan makanan bergizi dalam rangka membantu balita dan keluarga miskin agar tidak kekurangan gizi (Aisyah et al., 2022). Solusinya bisa berupa:

a. Perbaikan gizi diupayakan menjadi bagian dari kebijakan pembangunan sumber daya manusia. Dengan program kesejahteraan masyarakat maka dapat merealisasikan tujuan pembangunan dan meminimalisir kejadian kekurangan gizi. Pemangku kepentingan perlu memahami dampak dari masalah gizi dan perkembangan industri peningkatan status gizi. Tujuan dan sasaran pembangunan kesehatan dan perbaikan gizi memerlukan partisipasi semua sektor terkait.
b. Untuk mengurangi hambatan pembangunan ekonomi, maka pemerintah perlu menegakkan kebijakan khusus perbaikan status gizi sebagai langkah percepatan laju perbaikan gizi, mengingkatkan kecerdasan, produktivitas tenaga kerja dan ketahanan fisik.

c. Pelaksanaan program gizi harus didasarkan pada tinjauan efektif dan efisien (best practice) melalui penelitian lokal yang spesifik. Intervensi dipilih sesuai aspek penting terkait target, manfaat dan ketepatan waktu, contohnya pemberian yodium pada ibu hamil di daerah endemis GAKY tinggi dapat mencegah cacat fisik dan mental permanen pada anak yang dilahirkan. Bagi keluarga miskin, upaya gizi dilanjutkan melalui pendanaan bantuan atau subsidi masyarakat.
d. Pengambilan keputusan di semua tingkatan menggunakan informasi yang akurat dan dasar bukti untuk menentukan kebijakan. Sistem informasi yang akurat, baik dan tepat waktu. Selain praktik pemantauan dan evaluasi yang baik, perlu dilakukan studi dan intervensi lanjutan melalui prinsip-prinsip secara teritegrasi dan bertanggung jawab.
e. Pengembangan kapasitas teknis maupun manajemen multisektor sebagai upaya penanggulangan masalah gizi. Peran pembangunan SDM bukan hanya dari segi gizi saja namun perlu sektor lainnya untuk berintegrasi seperti sektor kesehatan, pendidikan, pertanian, ssosial ekonomi yang kemudian dapat diintegrasikan pada kelompok masyarakat.
f. Mobilisasi sumber daya dan meningkatkan upaya ekstraksi dalam rangka memajukan upaya perbaikan gizi masyarakat melalui kemitraan dengan sektor swasta, LSM dan lain-lain.

6. Langkah upaya perbaikan status gizi
   a. Mengatur pola makan sebagai upaya memperbaiki status gizi, menormalkan berat badan, kadar Hb dan lain-lain.
   b. Kebutuhan energi dan zat gizi disesuaikan dengan jenis kelamin, berat badan, usia dan aktivitas;

c. Menu gizi seimbang yang terdiri dari aneka ragam makanan bernutrisi seimbang meliputi karbohidrat, protein, lemak, vitamin dan mineral
d. Pilih menu yang sesuai untuk kebutuhan dan diet;
e. Peningkatan kadar Hb dicapai dengan menyediakan pangan yang mengandung zat besi dari berbagai sumber;
f. Selain memperbanyak makanan kaya zat besi, perlu juga penambahan makanan yang kaya vitamin C untuk membantu proses metabolisme seperti pepaya, jeruk, nanas, pisang ijo, sawo kecil dan buah-buahan lainnya

DAFTAR PUSTAKA

Aisyah, S. I., Wulan Dari, D., Hayudanti, D., Kaluku, K., Briliannita, A., Fikrinnisa, R., Hendra Al Rahmad, A., Puspasari, K., Diana Sari, Y., Nurhidayati, N., & Nugraheni, F. (2022). *NUTRISI DALAM NUTRISI DALAM GIZI MASYARAKAT GIZI MASYARAKAT* (Oktavianis, Ed.). GET PRESS INDONESIA.

Fajrin, D. H., Desmawati, Kuntari, A., Chasanah, S. U., Restila, R., Prasetyaningrum, Y. I., Afriani, Y., Frisilia, M., Dewi, D. P., & Ernalia, Y. (2023). *GIZI KESEHATAN MASYARAKAT* (T. Fathurrahman & D. Waluyo, Eds.; 2023rd ed.). EUREKA MEDIA AKSARA.

Kadir, S. (2021). *Gizi Masyarakat* (E. Taufiq, Ed.; 2021st ed.). ABSOLUTE MEDIA.

Lailani Kalma, F., & Yulastri, A. (2022). Literature Riview : Problems Related to Malnutrition: Causes, Effects, and Countermeasures. *Jurnal Gizi Dan Kesehatan*, *2*(2). https://doi.org/10.36086/jgk.v2i2

Nugraha, S. (2018). Sistem Pakar Diagnosis Gizi Pada Balita Menggunakan Metode Certainty Factor Dengan Mesin Inferensi Forward Chaining Berbasis Website. *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, *2*(1).

Nuzula, F., Oktaviana, M. N., & Anggari, R. S. (2017). Analisis Terhadap Faktor-Faktor Penyebab Gizi Kurang Pada Balita Di Desa Banyuanyar Kecamatan Kalibaru Banyuwangi. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Rustida*, *3*(2).

Sir, S. G., Aritonang, E. Y., & Jumirah. (2021). Praktik Pemberian Makanan dan Praktik Kesehatan dengan Kejadian Balita dengan Gizi Kurang. *Journal of Telenursing (JOTING)*, *3*(1), 37–42. https://doi.org/10.31539/joting.v3i1.2091

Wiliyanarti, P. F. (2018). *Buku Ajar Gizi dan Diet* (Nurhidayatullah & R. D. Safari, Eds.; 2018th ed.). UM SUrabaya Publishing.

BIODATA PENULIS

Nonce Nova Legi, lahir di desa Tumpaan, Kab. Minahasa Selatan Sulawesi Utara, 11 Nopember 1975. Menyelesaikan Pendidikan Diploma IV di Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang Peminatan Gizi Masyarakat dan S2 Pascasarjana Universitas Manado Program Studi Ilmu Pangan peminatan Gizi. Sebagai Pelatih Nasional RISKESDAS di Sulawesi Utara dan Di Jawa Timur (2018). PJT Propinsi SSGBI SULUT (2018). PJT SSGI Kab. Minsel Prov. SULUT (2021). PJT Prov. SSGI SULUT (2022). Penulis adalah dosen tetap di poltekkes Kemenkes Jurusan Gizi Manado dan saat ini dipercayakan menjadi Ketua Program Studi Diploma Tiga Gizi Manado sejak tahun 2023.

BAB 11

Stunting

Dr. Rosni Lubis, SST, MKeb

A. Pendahuluan

Stunting masih menjadi menjadi salah satu permasalahan gizi yang dihadapi dunia, khususnya di negara-negara miskin dan berkembang. Stunting sebenarnya bukan hanya soal ukuran tubuh yang lebih pendek dari teman sebayanya, namun lebih dari itu, anak stunting cenderung memiliki berat badan berlebih dan rentan terhadap penyakit tidak menular (UNICEF, 2013a), sering dikaitkan dengan bahaya kesakitan dan kematian, dan perkembangan otak terganggu (Chang, 2002), penurunan fungsi kognitif, performa dalam belajar, hingga produktivitas (Walker, 2015). Ini adalah ancaman yang signifikan terhadap generasi penerus bangsa. *Stunting* bisa menjadi prediktor buruknya kualitas sumber daya manusia, yang selanjutnya menurunkan kemampuan produktif suatu bangsa kemudian hari (UNICEF, 2013a).

Stunting, disebut juga retardasi pertumbuhan linear, terjadi ketika anak tidak tumbuh panjang atau tinggi sesuai dengan atau potensinya (Stewart et al., 2013). Stunting dimulai dari proses kehamilan dan berlanjut sampai umur 2 tahun (Roger et al., 2001). *Stunting* seperti lingkaran setan, bersifat turun-temurun, bila tak segera diputus rantainya. Anak yang lahir dari ibu yang *stunting* cenderung mengalami *stunting* dan jika saat hamil tidak terpenuhi kebutuhan zat gizinya maka berpotensi melahirkan anak *stunting* (Prendergast dan Humphrey, 2014). Meskipun tinggi badan adalah sifat yang sangat dapat diturunkan, dengan lebih dari 200 gen diidentifikasi dalam penelitian genom, hal ini hanya

berpengaruh sekitar 10% dari variasi tinggi badan orang dewasa (Villar et al., 2014) (Berndt et al., 2013). Faktor lingkungan seperti status gizi ibu, praktik pemberian makan, higiene dan sanitasi, frekuensi infeksi dan akses ke layanan kesehatan merupakan penentu utama pertumbuhan dalam 2 tahun pertama kehidupan (Martorell dan Zongrone, 2012)

B. Stunting

1. Defenisi *Stunting*

   WHO mendefenisikan *stunting* sebagai kegagalan pertumbuhan dan perkembangan yang dialami anak-anak akibat asupan gizi yang kurang dalam waktu lama, penyakit infeksi berulang , dan stimulasi psikososial yang tidak adekuat. Anak yang mengalami *stunting*, terutama usia dini, kemungkinan juga mengalami hambatan pertumbuhan organ lainnya, termasuk otak. Adapun *stunted* didefenisikan sebagai Panjang Badan menurut umur (PB/U) atau Tinggi Badan menurut umur (TB/U) anak yang lebih rendah dari -2 Standar Deviasi (<-2 SD) standar median WHO *Child Growth Standards* (WHO, 2006). Dengan demikian seorang anak yang *stunting* pasti *stunted*, tetapi anak yang *stunted* belum tentu *stunting*. Perbedaan keduanya daat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbedaan *stunting* dan *stunted*

Stunting	*Stunted*
- Kondisi gagal tumbuh kembang pada anak akibat asupan gizi yang tidak cukup dalam waktu lama, infeksi berulang, dan stimulasi psikososial yang tidak adekuat.	- Kondisi gagal tumbuh ditandai dengan ukuran PB/U atau TB/U kurang dari -2 SD standar median WHO *Child Growth Standards*
- Ditandai salah satunya dengan ukuran PB/U atau TB/U kurang dari -2 SD standar median WHO *Child Growth Standards (stunted)*	- *Stunted* hanya mengindikasikan ukuran fisik tanpa memperhitungkan dampak *stunting.*
Stunting pasti *stunted,* tetapi *stunted* belum tentu s*tunting*	

Sumber. WHO (2019), Achadi (2021)

Namun di sisi lain, anak yang mengalami *stunted* biasanya juga disertai hambatan perkembangan berbagai organ lainnya, terutama bila kekurangan gizi pada usia 1000 HPK, seperti otak, jantung, ginjal dan organ-organ lainnya. Oleh karena itu istilah yang lebih banyak digunakan adalah *stunting* bukan *stunted* karena dengan menggunakan istilah stunting, aspek perkembangan anak dan kesehatannya pada usia dewasa tetap diperhitungkan sebagai indikator terjadinya kekurangan asupan zat gizi yang kronis dan infeksi berulang pada usia dini (Achadi., 2021).

2. Prevalensi *Stunting*

Secara global, anak-anak dibawah umur 5 tahun mengalami *stunting* lebih dari 21,9% . Asia dan Afrika memiliki jumlah paling banyak anak-anak dengan stunting, diperkirakan masing-masing 81,7 juta dan 58,8 juta. Lebih dari setengah balita di dunia berasal dari Asia (55%) sedangkan lebih dari sepertiganya (39%) tinggal di Afrika (UNICEF, WHO, and The World Bank 2019). Indonesia berada di urutan keempat di dunia dengan kasus *stunting* terbanyak, setelah India, Pakistan, dan Nigeria. Kasus *stunting* di Indonesia tercatat 8,8 juta, Nigeria 10 juta, Pakistan 10,5 juta, dan India 48,2 juta pada tahun 2013. Di kawasan Asia Tenggara, Indonesia menduduki peringkat terbesar kedua di bawah Laos yang mencapai 43,8% pada tahun 2015 (UNICEF, 2017).

Indonesia merupakan negara dengan prevalensi masalah gizi yang tinggi. Status Gizi Balita di Indonesia Tahun 2019 dan 2021 menunjukkan bahwa prevalensi anak stunting sebesar 7,7% dan 24,4%. Angka ini masih di atas target yang ditetapkan dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Publik 2020-2024 yaitu sebesar 14% pada kasus *stunting*, sehingga hal ini masih menjadi masalah gizi yang utama di Indonesia, yang harus dilakukan percepatan percepatan dalam penurunan (Kemenkes RI, 2021).

Prevalensi *stunting* menunjukkan adanyan penurunan dari angka 37,2% pada tahun 2013 menjadi 30,8% pada tahun

2018 (Riskesdas, 2018). Walaupun angka prevalensi menurun, *stunting* tetap menjadi permasalahan gizi dan kesehatan, masih lebih tinggi daripada nilai *cut-off* signifikansi permasalahan *stunting*, yakni 20% untuk prevalensi rendah, 20-29% untuk prevalensi sedang, dan lebih dari 30% untuk prevalensi tinggi (WHO, 2012).

3. Dampak *Stunting*

   Stunting memiliki konsekuensi jangka pendek yang terkait dengan peningkatan risiko morbiditas dan mortalitas akibat infeksi, terutama pneumonia dan diare. (Black et al., 2008). Risiko kematian akibat infeksi pernafasan dan diare meningkat tiga kali lipat pada anak *stunting* (Olofin et al., 2013).

   Stunting memiliki dampak jangka panjang yang melibatkan penghambatan perkembangan potensi dan kompetensi Sumber Daya Manusia (SDM). Dampak ini terkait dengan fungsi kognitif, kualitas, dan produktivitas kerja di masa dewasa. Oleh karena itu, *stunting* dianggap sebagai penanda terbaik (*best surrogate marker)* untuk kesenjangan kesehatan anak (WHO., 1995).

4. Faktor Determinan *Stunting*

   Stunting termasuk masalah gizi kronis yang faktor penyebabnya sangat beragam, dimulai dari kondisi ibu, janin, bayi atau pada periode 1000 HPK. Pada Gambar 2.2 menjelaskan *pathway* terjadinya *stunting* ditinjau dari berbagai faktor. *Stunting* pada anak disebabkan oleh 3 penyebab utama yaitu penyebab langsung (*immediate cause*), penyebab tidak langsung (*underlying cause*), dan penyebab yang mendasar (*basic cause*), (UNICEF, 2013).

   Gizi ibu sebelum dan selama kehamilan juga merupakan penyebab tidak langsung yang memberikan kontribusi terhadap pertumbuhan dan perkembangan janin. Masalah kekurangan gizi dimulai dengan retardasi pertumbuhan janin yang disebut *Intra Uterine Growth Retardation* (IUGR). Ibu hamil dengan kurang gizi akan menyebabkan janin mengalami IUGR, sehingga bayi lahir

dengan kurang gizi dan gangguan pertumbuhan dan perkembangan (Kramer, 1987). Gangguan gizi pada awal kehidupan akan mempengaruhi kualitas kehidupan anak pada umur selanjutnya. Penelitian yang dilakukan di 54 negara berkembang menunjukan bahwa gangguan pertumbuhan merupakan akibat dari kondisi kehamilan yang kurang gizi dan dilanjutkan sampai anak umur 2 tahun (UNICEF, 2013).

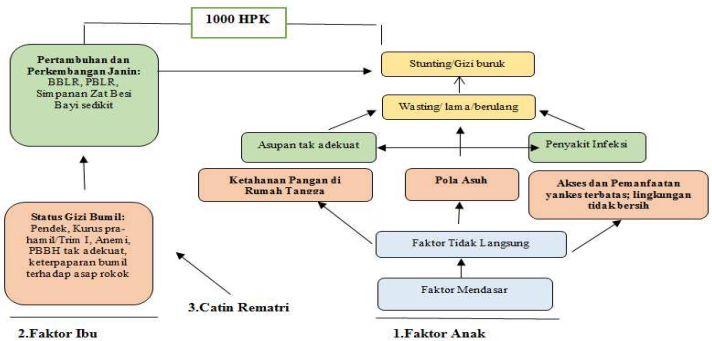
Di negara berkembang, kurang gizi pada ibu pra-hamil dan ibu hamil berdampak pada lahirnya anak yang IUGR dan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR). Sebagian besar IUGR berhubungan dengan status kesehatan ibu, yaitu berat badan (BB) ibu pra-hamil yang tidak sesuai dengan TB ibu atau *stunted*, dan pertambahan berat badan selama kehamilannya (PBBH) yang tidak sesuai rekomendasi. Ibu *stunted* ketika berumur 2 tahun cenderung *stunted* saat dewasa. Jika hamil, ibu *stunted* akan cenderung melahirkan bayi dengan berat lahir rendah.

Berat lahir merupakan indikator penting kelangsungan hidup perinatal dan neonatal. Anak yang mengalami hambatan dalam pertumbuhan disebabkan kurangnya kurangnya asupan nutrisi yang adekuat, penyakit infeksi yang berulang, meningkatnya kebutuhan metabolik, berkurangnya nafsu makan, sehingga menyebabkan kekurangan gizi pada anak. Kondisi ini yang pada akhirnya berpeluang terjadinya *stunting* (Aryastami et al., 2017).

TB ibu dan IMT pra hamil memiliki efek buruk independen terhadap janin (UNICEF, 2013). Ibu *stunted* berisiko lebih besar untuk melahirkan anak dengan berat lahir rendah sebagai bentuk dari riwayat genetik dan pertumbuhan fisik yang tidak optimal selama kehamilan (Neufeld et al., 2004). Ibu hamil yang *stunted* aliran darah ke uterus, plasenta dan janin terbatas sehingga melahirkan anak dengan berat lahir rendah (Kramer, 1987). Jika tidak diatasi, IUGR dan BBLR akan terus berlangsung di generasi selanjutnya sehingga terjadi *stunting* intergenerasi (Ozaltin et

al.,2010). Gizi dan status kesehatan ibu sebagai indikator *stunting*. Ibu yang kurang gizi cenderung melahirkan anak *stunted*, mengabadikan lingkaran setan kurang gizi dan kemiskinan (UNICEF, 2013).

IMT pra hamil digunakan sebagai indikator baik atau buruknya status gizi ibu pra hamil dan juga menentukan penambahan berat badan optimal pada kehamilan. Ibu dengan IMT pra hamil kurang, seharusnya mengalami kenaikan BB lebih banyak dibandingkan dengan ibu yang mempunyai IMT pra hamil normal karena kebutuhan fisiologis yang lebih besar (Neufeld et al., 2004).



Gambar 1. Faktor Determinan Terjadinya *Stunting* pada Anak

Sumber: UNICEF: Conceptual Framework of Malnutrition (1990), dimodifikasi Achadi (2019)

Pertambahan Berat Badan Saat hamil (PBBH) merupakan indikator menentukan status gizi ibu. Status gizi ibu pada kehamilan berpengaruh pada status gizi janin. PBBH sangat penting bagi ibu hamil berpengaruh terhadap *outcome* kelahiran. PBBH yang tidak sesuai bisa berdampak buruk pada ibu dan bayi. Ibu bisa mengalami anemia, persalinan sulit, perdarahan saat persalinan. Bayi dapat mengalami anemia, berat lahir rendah, dan status kesehatan yang rendah (Kramer, 1987).

Ibu hamil terpapar asap rokok berisiko melahirkan bayi dengan BBLR semakin tinggi. Zat berbahaya dari rokok yang terhirup oleh ibu hamil akan terbawa ke aliran darah ibu berdampak berkurangnya penerimaan oksigen janin maupun plasenta, yang artinya berkurang juga penerimaan zat gizi untuk janin. Hal ini akan mengakibatkan kematian sel karena kekurangan oksigen. Hipoksia pada janin dan menurunnya aliran darah umbilikal menyebabkan gangguan pertumbuhan pada janin sehingga menyebabkan berat lahir rendah. Berat lahir rendah dapat memperlambat pertumbuhan dan perkembangan anak (Kramer, 1987).

Pemenuhan zat gizi yang adekuat, baik gizi makro maupun gizi mikro sangat dibutuhkan untuk menghindari atau memperkecil risiko *stunting*. Kualitas dan kuantitas MP-ASI yang baik merupakan komponen penting dalam makanan karena mengandung sumber gizi makro dan mikro yang berperan dalam pertumbuhan linear (Dewey & Adu-Afarwuah, 2008). Pemberian makanan yang tinggi protein, calsium, vitamin A, dan zink dapat memacu tinggi badan anak (Branca dan Ferrari, 2002). Pemberian asupan gizi yang adekuat berpengaruh pada pola pertumbuhan normal sehingga dapat terkejar (*catch up*) (Zhang et al., 2016).

Kurangnya frekuensi pemberian MP-ASI pemberian MP-ASI/susu formula terlalu dini bisa meningkatkan risiko *stunting* (Padmadas et al, 2002). Cara dan kualitas pemberian makanan pada bayi bergantung pada tingkat pendidikan dan pengetahuan ibu, serta ketersediaan bahan makanan di dalam rumah tangga. Kesadaran ibu mengenai pentingnya gizi yang baik untuk anak memainkan peran kunci dalam menentukan kualitas makanan yang diberikan kepada mereka(Mihretie, 2018). Peran itu terlihat dari pengaruh pengetahuan gizi ibu, akses terhadap informasi tentang gizi dan kesehatan, praktik gizi dan kesehatan ibu, serta bagaimana alokasi pengeluaran untuk kebutuhan pangan dan non-pangan (pendapatan).

Sebuah studi di Ethiopia telah mengidentifikasi faktor-faktor yang terkait dengan tingginya angka stunting pada bayi yang mendapatkan ASI. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bayi-bayi yang diberi ASI oleh ibu dengan kadar seng yang rendah dalam ASI cenderung lebih banyak mengalami stunting (Assefa et al., 2013). Dengan demikian, diperlukan peningkatan asupan zat gizi dengan memberikan makanan tambahan atau suplemen, serta tetap memberikan ASI kepada bayi. Studi menunjukkan bahwa balita yang sudah berhenti menyusui memiliki risiko dua kali lebih tinggi mengalami *stunting* dibandingkan dengan balita yang masih menerima ASI. (Taufiqurrahman et al, 2009).

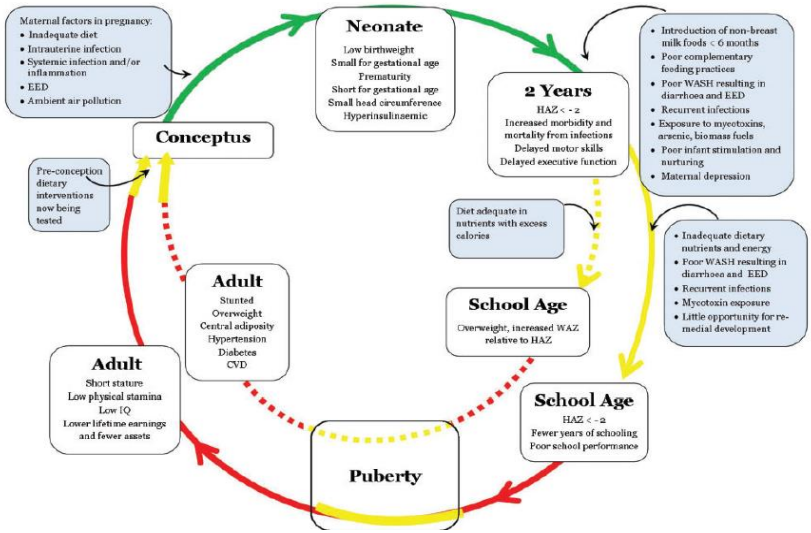
Faktor sanitasi lingkungan dan akses terhadap layanan kesehatan memiliki dampak signifikan terhadap penyakit infeksi pada anak. Secara langsung, faktor-faktor ini juga berpengaruh terhadap status gizi anak. Selain itu, asupan gizi dan penyakit infeksi memiliki pengaruh langsung terhadap status gizi anak. Kedua faktor ini pun dapat saling mempengaruhi; misalnya, asupan gizi yang baik dapat mempengaruhi tingkat penyakit infeksi, yang kemudian akan berdampak pada status gizi anak. Sebaliknya, faktor penyakit infeksi juga dapat mempengaruhi asupan gizi, yang pada akhirnya akan mempengaruhi status gizi anak (UNICEF, 2013).

Faktor sosial ekonomi memainkan peran penting dalam kejadian *stunting*, serta status gizi remaja seperti *underweight* dan *stunting*. Beberapa faktor penting yang terkait dengan status gizi ini meliputi status sosial ekonomi, umur, jenis kelamin, dan tingkat pendidikan ibu (Assefa et al., 2013). Penelitian di negara berpendapatan menengah dan rendah menunjukkan bahwa tinggal di daerah kumuh dan pertambahan usia anak memperburuk risiko *stunting* (Kyu dan Shannon, 2013). Penelitian di negara berpendapatan menengah dan rendah menunjukkan bahwa tinggal di daerah kumuh dan pertambahan usia anak memperburuk risiko *stunting* (Ricci et al., 2006).

Penyebab yang mendasari dari masalah *stunting* melibatkan berbagai faktor yang berkaitan dengan kualitas dan kuantitas sumber daya potensial di masyarakat, seperti pendidikan, pekerjaan, pendapatan, kemiskinan, kebudayaan, akses terhadap pangan, infrastruktur, dan konteks sosial, ekonomi, dan politik. Penyebab ini dapat ditemukan dalam skala populasi yang cukup besar, seperti negara, wilayah, atau daerah, dan juga menjadi tolak ukur dan memiliki pengaruh terhadap penyebab lainnya. Di level keluarga, faktor-faktor tidak langsung yang berkontribusi pada masalah *stunting* meliputi ketahanan pangan rumah tangga, pola asuh anak, pemanfaatan pelayanan kesehatan, kesehatan lingkungan, serta ketersediaan sumber air bersih yang memadai. Hal ini karena pengaruh dari penyebab mendasari di level masyarakat yang pada akhirnya berdampak ke level yang lebih rendah, yaitu keluarga (UNICEF, 2013).

5. Apakah *Stunting* dapat "Disembuhkan" atau "Diperbaiki"

   Sebelum menjelaskan kemungkinan perbaikan *stunting*, penting untuk memahami terlebih dahulu apa yang dimaksud dengan sindrom *stunting*. *Stunting syndrome* ialah kumpulan gejala dan tanda yang tidak hanya menunjukkan anak pendek, tetapi juga dampak akibat dari perubahan patologis yang menyebabkan morbiditas dan mortalitas akibat retardasi pertumbuhan linear, masalah perkembangan syaraf, kecerdasan dan mempengaruhi faktor tidak langsung yaitu sosioekonomi waktu dewasa kelak.



Gambar 2. Sindrom *Stunting*, Mekanisme dan Dampak
Sumber: Prendergast dan Humphrey (2014)

Dari gambar 1 menjelaskan bahwa kemungkinan untuk memperbaiki atau mengatasi *stunting* memang paling besar selama 1000 HPK (Hari Pertama Kehidupan), di mana intervensi gizi dan kesehatan sangat penting. Upaya yang dilakukan setelah usia 2 tahun hingga usia sekolah mungkin masih bisa meningkatkan tinggi badan, tetapi tidak dapat sepenuhnya memperbaiki dampak lain dari sindrom *stunting*, seperti gangguan pada fungsi otak atau kecerdasan. Perbaikan gizi sebelum kehamilan juga dapat meningkatkan pertumbuhan janin. Namun, setelah anak mencapai usia sekolah hingga dewasa, sindrom *stunting* tidak bisa diperbaiki lagi. Dalam beberapa kasus, anak yang stunting bisa menjadi gemuk jika asupan makanan berlebihan, meningkatkan risiko penyakit degeneratif di masa dewasa (Prendergast dan Humphrey., 2014).

Meskipun periode 1000 HPK (Hari Pertama Kehidupan) adalah masa yang paling krusial untuk mencegah dan mengatasi stunting, penelitian di Malawi menunjukkan bahwa tidak semua anak yang lahir dengan

tubuh pendek dapat memperbaiki kondisi mereka setelah lahir. Anak-anak mulai menunjukkan pola pertumbuhan panjang badan yang kurang baik sejak usia 6 bulan. Hingga usia 36 bulan, median panjang badan mereka tetap di bawah persentil ke-3 dari kurva The WHO Growth Standard 2006 untuk anak perempuan. Ini berarti bahwa hingga usia 3 tahun, pertumbuhan panjang dan tinggi badan mereka tidak mengalami perubahan yang signifikan (Dewey & Huffman, 2009).

DAFTAR PUSTAKA

Achadi, L Endang. (2021). Pencegahan Stunting Pentingnya Peran 1000 Hari Pertama Kehidupan, Rajawali Press.

Aryastami, N. K., Shankar, A., Kusumawardani, N., Besral, B., Jahari, A. B., & Achadi, E. (2017). Low birth weight was the most dominant predictor associated with stunting among children aged 12–23 months in Indonesia. *BMC Nutrition*, *3*(1), 1–7. https://doi.org/10.1186/s40795-017-0130-x

Assefa, H., Belachew, T., & Negash, L. (2013). Socioeconomic Factors Associated with Underweight and Stunting among Adolescents of Jimma Zone, South West Ethiopia: A Cross-Sectional Study. *ISRN Public Health*, *2013*(January), 1–7. https://doi.org/10.1155/2013/238546

Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementrian Kesehatan RI. (2018). *Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018*. Kementrian Kesehatan RI.

Berndt, S. I., Gustafsson, S., Mägi, R., Ganna, A., Wheeler, E., Feitosa, M. F., Justice, A. E., Monda, K. L., Croteau-Chonka, D. C., Day, F. R., Esko, T., Fall, T., Ferreira, T., Gentilini, D., Jackson, A. U., Luan, J., Randall, J. C., Vedantam, S., Willer, C. J., … Ingelsson, E. (2013). Genome-wide meta-analysis identifies 11 new loci for anthropometric traits and provides insights into genetic architecture. *Nature Genetics*, *45*(5), 501–512. https://doi.org/10.1038/ng.2606

Black, R. E., Allen, L. H., Bhutta, Z. A., Caulfield, L. E., de Onis, M., Ezzati, M., Mathers, C., & Rivera, J. (2008). Maternal and child undernutrition: global and regional exposures and health consequences. *The Lancet*, *371*(9608), 243–260. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)61690-0

Branca, F., & Ferrari, M. (2002). Impact of micronutrient deficiencies on growth: The stunting syndrome. *Annals of Nutrition and Metabolism*, *46*(SUPPL. 1), 8–17. https://doi.org/10.1159/000066397

Chang, S. M., Walker, S. P., & Powell, C. A. (2002). *Early childhood stunting and later behaviour and school achievement*. *6*, 775–783.

Dewey, K. G., & Adu-Afarwuah, S. (2008). Systematic review of the efficacy and effectiveness of complementary feeding interventions in developing countries. *Maternal and Child Nutrition*, *4*(SUPPL.1), 24–85. https://doi.org/10.1111/j.1740-8709.2007.00124.x

Dewey, K. G., & Huffman, S. L. (2009). *Maternal , infant , and young child nutrition : Combining efforts to maximize impacts on child growth and micronutrient status*. *January*, 20–23. https://doi.org/10.1177/15648265090302S201

Kramer, M. S. (1987). Determinants of low birth weight: Methodological assessment and meta-analysis. *Bulletin of the World Health Organization*, *65*(5), 663–737.

Martorell, R., & Zongrone, A. (2012). Intergenerational influences on child growth and undernutrition. *Paediatric and Perinatal Epidemiology*, *26*(SUPPL. 1), 302–314. https://doi.org/10.1111/j.1365-3016.2012.01298.x

Mihretie, Y. (2018). Maternal Knowledge on Complementary Feeding Practice and Nutritional Status of Children 6-23 Month in Jigjiga Town. *Global Journal of Nutrition & Food Science*, *1*(1). https://doi.org/10.33552/gjnfs.2018.01.000505

Neufeld, L. M., Haas, J. D., Grajéda, R., & Martorell, R. (2004). Changes in maternal weight from the first to second trimester of pregnancy are associated with fetal growth and infant length at birth1–3. *American Journal of Clinical Nutrition*, *79*(4), 646–652. https://doi.org/10.1093/ajcn/79.4.646

Olofin, I., McDonald, C. M., Ezzati, M., Flaxman, S., Black, R. E., Fawzi, W. W., Caulfield, L. E., Danaei, G., Adair, L., Arifeen, S., Bhandari, N., Garenne, M., Kirkwood, B., Mølbak, K., Katz, J., Sommer, A., West, K. P., & Penny, M. E. (2013). Associations of Suboptimal Growth with All-Cause and Cause-Specific Mortality in Children under

Five Years: A Pooled Analysis of Ten Prospective Studies. *PLoS ONE*, *8*(5). https://doi.org/10.1371/journal.pone.0064636

Ozaltin, E., Hill, K., & Subramanian, S. V. (2010). Association of Maternal Stature With Offspring Mortality, Underweight, and Stunting in Low- to Middle-Income Countries. *JAMA*, *303*(15), 1507–1516. https://doi.org/10.1001/jama.2010.450.Association

Prendergast, A. J., & Humphrey, J. H. (2014). The stunting syndrome in developing countries. *Paediatrics and International Child Health*, *34*(4), 250–265. https://doi.org/10.1179/2046905514Y.0000000158

Ricci, K. A., Girosi, F., Tarr, P. I., Lim, Y. W., Mason, C., Miller, M., Hughes, J., von Seidlein, L., Agosti, J. M., & Guerrant, R. L. (2006). Reducing stunting among children: the potential contribution of diagnostics. *Nature*, *444 Suppl*, 29–38. https://doi.org/10.1038/nature05444

Roger, S., Caecar G, V., Mercedes, de O., Rosangela, L., Monika, B., & Graeme, C. (2001). Worldwide timing of growth faltering: implications for nutritional interventions. *Pediatrics*, *107*(5), 5.

Stewart, C. P., Iannotti, L., Dewey, K. G., Michaelsen, K. F., & Onyango, A. W. (2013). Contextualising complementary feeding in a broader framework for stunting prevention. *Maternal and Child Nutrition*, *9*(S2), 27–45. https://doi.org/10.1111/mcn.12088

Unicef/ WHO/The World Bank. (2019). Levels and Trends in Child malnutrition - Unicef WHO The World Bank Joint Child Malnutrition Estimates, key findings pf the 2019 edition. *Unicef*, 4. https://doi.org/10.1016/S0266-6138(96)90067-4

UNICEF. (2013a). *Improving Chid Nutrition. The achievable imperative for global progress*.

UNICEF. (2013b). *Improving child nutrition.*

Villar, J., Papageorghiou, A. T., Pang, R., Ohuma, E. O., Cheikh Ismail, L., Barros, F. C., Lambert, A., Carvalho, M., Jaffer, Y. A., Bertino, E., Gravett, M. G., Altman, D. G., Purwar,

M., Frederick, I. O., Noble, J. A., Victora, C. G., Bhutta, Z. A., & Kennedy, S. H. (2014). The likeness of fetal growth and newborn size across non-isolated populations in the INTERGROWTH-21st Project: the Fetal Growth Longitudinal Study and Newborn Cross-Sectional Study. *The Lancet. Diabetes & Endocrinology*, *2*(10), 781–792. https://doi.org/10.1016/S2213-8587(14)70121-4

Walker, S. P., Chang, S. M., Wright, A., Osmond, C., & Grantham-mcgregor, S. M. (2015). *Early Childhood Stunting Is Associated with Lower Developmental Levels in the Subsequent*. https://doi.org/10.3945/jn.114.200261.childhood

WHO. (2006). WHO Child Growth Standards. *World Health Organization*, *Geneva*.

World Health Organization. (1995). *Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee.* (Vol. 854, pp. 1–452). https://doi.org/10.1002/(sici)1520-6300(1996)8:6<786::aid-ajhb11>3.0.co;2-i

WHO. *Stunting in A nutshell". https://www.who.int/nutrition/healthygrowthproj_stunted_videos/en/. Diakses pada 10 Desember 2019*

Zhang, R., Undurraga, E. A., Zeng, W., Reyes-García, V., Tanner, S., Leonard, W. R., Behrman, J. R., & Godoy, R. A. (2016). *Catch-up growth and growth deficits: Nine-year annual panel child growth for native Amazonians in Bolivia*. In *Annals of Human Biology* (Vol. 43, Issue 4). https://doi.org/10.1080/03014460.2016.1197312

BIODATA PENULIS

Dr. Rosni Lubis, SST, MKeb lahir di Panyabungan, pada 4 Mei 1980. Menyelesaikan pendidikan D3 Kebidanan di Akademi Kebidanan Depkes Medan. Pendidikan D4 Kebidanan dan S2 Magister Kebidanan di Universitas Padjajaran. Pendikan S3 Fakultas Kesehatan Masyarakat di Universitas Indonesia. Sampai saat ini penulis sebagai Dosen di Jurusan Kebidanan Poltekkes Kemenkes Jakarta III.

BAB 12

Gizi dan Pertanian

Dr. Drs Agus Rokot, S.Pd.,M.Kes

A. Pendahuluan

Kedudukan negara Indonesia yang sangat luas dengan daerah lahan pertanian yang terbentang dari sabang sampai Merauke dari Miangas sampai pulau Rote, dengan laut yang luas yang menghasilkan berbagai jenis ikan untuk asupan Gizi, kaya akan berbagai mineral alam dan tumbuhnya berbagai jenis tanaman yang dapat mendukung kehidupan Masyarakat lebih khusus soal bahan pangan bahkan sumber makanan yang akan dikonsumsi, maka sangat miris apabila Masyarakat Indonesia mengalami kekurangan gizi, hal ini perlu ada kajian yang mendalam kenapa Indonesia dengan sumber Gizi lewat hasil pertanian masih ada yang kategori kekurangan gizi dalam bentuk *Stunting*. Peran pertanian dalam menyiapkan bahan makanan atau gizi pada Masyarakat nilainya tak terhingga karena setiap jam, hari masing-masing orang harus mengkonsumsi bahan makanan yang sebagian besar bersumber dari hasil pertanian baik yang sudah diolah dalam bentuk bahan siap saji dan dijadikan dalam bentuk kemasan maupun dalam produksi langsung yang diperoleh dari pertanian. Hasil pertanian di Indonesia sangat beragam mulai dari beras, alpukat, kopi, jagung, bawang, cengkih,pala, kakao, kacang-kacangan, kina, sayuran, karet, kayu manis, kedelai, kelapa, kelapa sawit, kentang, ubi jalar, sagu, buah-buahan; langsat, manggis, mangga, kedondong, salak, jeruk, pepaya, pisang, nenas, Nangka, apel malang dan lainnya. Hasil pertanian ini dapat mendukung kesiapan gizi bagi Masyarakat Indonesia

B. Konsep Gizi dan Pertanian

Konsep yang membahas bagian yang terkait dengan nilai gizi dan kecukupan gizi dalam kehidupan tidak lepas satu dengan lainnya karena dimana ada usaha yang terkait dengan penyiapan gizi disanalah hadir ungkapan yang berkaitan dengan pertanian. Sejarah pertanian adalah bagian dari sejarah kebudayaan manusia. Pertanian muncul ketika masyarakat mampu menjaga ketersediaan pangan bagi kehidupannya sendiri; Pertanian memaksa agar suatu kelompok masyarakat untuk menetap, dengan demikian dapat mendorong adanya kemunculan peradaban (Nuraini, dkk 2021), sejalan dengan hadirnya berbagai kegiatan yang menyentuh usaha petani yang menghasilkan zat makanan yang merupakan sumber gizi untuk kehidupan, maka gizi dan pertanian ini sangat terikat dan mempunyai hubungan yang erat terkait dengan kehidupan manusia dengan asumsi dalam badan yang sehat terdapat ketersediaan gizi yang tepat, penyediaan gizi yang tepat sasaran tepat guna bagi yang membutuhkan agar tercipta Masyarakat yang tidak mengalami kekurangan gizi, diperlukan kebijakan dari pemerintah. Kebijakan pemerintah yang melindungi produsen dan konsumen termasuk syarat pokok yang perlu ditambahkan dalam mendukung keberhasilan pembangunan pertanian. Fungsi kebijakan pertanian penting mengendalikan tindakan berisiko dari pihak yang berbuat kecurangan mulai dari hulu sampai akhir kegiatan pertanian. Kekuatan kebijakan pertanian berfungsi sebagai kontrol terhadap keamanan bahan pangan, mekanisme harga, rekayasa pangan tidak higienis, arus impor hasil pertanian yang menekan pemasaran produk lokal, kerusakan lingkungan sumber daya alam dan sebagainya (Dumasari 2020)

1. Komoditas Pertanian Sebagai Sumber Gizi

   Berbagai komoditas pertanian yang dijadikan sebagai sumber utama tersedia dan tercukupi keberadaan gizi Masyarakat Indonesia. Kecukupan dan tersedianya makanan yang dibutuhkan peran sumber daya manusia yang terkait dengan pertanian mempunyai peran yang sangat berarti.

Adanya peranan sumber daya manusia (SDM) pertanian di dalam pembangunan sektor pertanian, diharapkan SDM mampu meningkatkan peranannya di dalam sektor pertanian. Dalam arti luas adalah sektor pertanian dalam berbagai lini termasuk di dalamnya usaha-usaha pertanian dan segala hal yang mampu menunjang perkembangan maupun kontinuitas kegiatan yang berguna bagi pertanian dan sektor-sektor lain yang terhubung dengan pertanian secara langsung maupun mendukung pertanian secara tidak langsung. Diharapkan pembangunan pertanian mampu untuk memenuhi kriteria perkembangan ekonomi pertanian secara merata di seluruh aspek bidang pertanian.

Kita tidak mampu mengesampingkan adanya SDM pertanian yang baik di dalam menjalani perkembangan pembangunan pertanian (Asir dkk2022). Berbagai hasil pertanian yang dapat mendukung dan menopang dalam sistem hidup seperti pada proses metabolisme dalam tubuh yang terdiri dari bagian besar yaitu karbohidrat, lemak, protein, vitamin, mineral dan air sebagai pengurai utama hampir seluruhnya ada dalam komoditas hasil pertanian seperti: Beras yang merupakan makanan pokok orang Indonesia dan orang Asia, Awalnya padi bisa diolah menjadi beras dikembagkan pegolahannya mejadi tepung,kue dan makanan lainya; jagung diolah menjadi popcorn, minyak jagung; kacang-kacangan yang dapat diolah; ubi jalar, ubi kayu; keladi dan berbagai jenis tanaman lainya yang dapat menunjang kecukupan gizi bagi semua makhluk hidup yang keseluruhannya tumbuh dengan subur; berbagai hasil laut laut dengan berbagai jenis ikan yang dapat memperkaya gizi yang dibutuhkan Masyarakat serta berbagai budidaya lainnya seperti budi daya ikan air tawar, ikan air payau maupun budidaya udang pada tambak yang meluas semuanya berkembang dan dapat di kembangkan di negeri tercinta Indonesia. Pengembangan ini didukung oleh pemerintah dan dapat dikembangkan secara bersama maupun mandiri. Jaminan dan perlindungan pemerintah

yaitu: bahwa negara berkewajiban mewujudkan ketersediaan, keterjangkauan, dan pemenuhan konsumsi Pangan yang cukup, aman, bermutu, dan bergizi seimbang, baik pada tingkat nasional maupun daerah hingga perseorangan secara merata di seluruh wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia sepanjang waktu dengan memanfaatkan sumber daya, kelembagaan, dan budaya lokal; bahwa sebagai negara dengan jumlah penduduk yang besar dan di sisi lain memiliki sumber daya alam dan sumber Pangan yang beragam, Indonesia mampu memenuhi kebutuhan Pangannya secara berdaulat dan mandiri.

Hal ini didukung oleh aturan yang diatur pemerintah Republik Indonesia; Sumber gizi yaitu semua zat dan senyawa yang terkait pada bahan pangan baik sifatnya yang terkandung dalam tanaman (tumbuhan) maupun hewan, ketahanan pangan diatur oleh pemerintah. Pangan adalah segala sesuatu yang berasal dari sumber hayati produk pertanian, perkebunan, kehutanan, perikanan, peternakan, perairan, dan air, baik yang diolah maupun tidak diolah yang diperuntukkan sebagai makanan atau minuman bagi konsumsi manusia, termasuk bahan tambahan Pangan, bahan baku Pangan, dan bahan lainnya yang digunakan dalam penyiapan, pengolahan, dan/ atau pembuatan makanan atau minuman (Perpres 125. Tahun 2022).

Sumber gizi yang berimbang pada tahapan yang baik dan tidak tercemar dan di konsumsi secara baik dan benar sesuai kebutuhan maka akan memberikan nilai yang positif untuk mendukung, mengawal kelangsungan kehidupan yang lebih sehat Makmur dan Sejahtera.

2. Gizi Seimbang Dalam Tubuh

Kebutuhan zat makanan dalam kondisi bahan pangan yang didalamnya terpaut dengan ketersediaan dan ketercukupan nutrisi yang tidak lain dikategorikan sebagai komponen zat gizi, maka diperlukan perimbang yang tepat sehingga memungkinkan proses metabolisme dalam tubuh berlangsung dengan baik dan sempurna, karena kebutuhan

gizi dalam tubuh secara umum hampir sama tetapi secara spesifik ada beberapa perbedaan diantaranya jenis kelamin antara pria dan Wanita bisa berbeda, antara sesama jenis bisa sama, bisa sangat berbeda tergantung dari perbedaan yang mendasar diantaranya: Umur, berat badan, aktivitas fisik, lokasi tempat tinggal (daerah dingin), sosial budaya, adat istiadat.

Ketidak seimbangnya gizi dalam tubuh dapat mempengaruhi Kesehatan seseorang, hal ini juga tergambar kondisi gizi masyarakat Indonesia pada hasil hitung dan pengamatan pada riskesdas; Data Riskesdas 2007, 2010, 2013 memperlihatkan kecenderungan peningkatan prevalensi obesitas (IMT>27) pada semua kelompok umur. Secara rinci hasil Riskesdas 2007, 2010 diketahui bahwa anak balita 12.2%, 14% dan 11.9%; usia 6- 19 tahun naik dari 5.2% menjadi 5.9%; orang dewasa dan lanjut naik dari 21.3% menjadi 22.8%. Riskesdas 2013 laki-laki obes 19.7% dan perempuan 32.9%. (Yosephin 2018). Pencapaian gizi seimbang diatur oleh pemerintah. Pedoman Gizi Seimbang bertujuan untuk memberikan panduan konsumsi makanan sehari-hari dan berperilaku sehat berdasarkan prinsip konsumsi aneka ragam pangan, perilaku hidup bersih, aktivitas fisik, dan memantau berat badan secara teratur dalam rangka mempertahankan berat badan normal (Permenkes No, 41 tahun 2014)

Kesenjangan kecukupan gizi berefek pada jangka waktu yang akan datang dalam menghasilkan generasi emas pada masa, Langkah awal perlu diantisipasi kecukupan gizi Masyarakat Indonesia sejak sekarang ini. Kecukupan gizi diharapkan untuk setiap insan manusia perlu memahaminya seperti gejala obesitas yang sungguh sangat mempengaruhi keberadaan seseorang.

3. Gizi dan Kualitas Sumber Daya Manusia

Kualitas sumber daya manusia dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah faktor genetika dan faktor lingkungan dan dari faktor lingkungan tersebut,

muncullah sub faktor dari kondisi lingkungan diantaranya adalah faktor gizi dari seseorang, Ketika terpenuhi sesuai sasaran maka orang tersebut akan hidup sehat, bahagia dan Sejahtera, sebabnya beberapa pakar dalam bidang gizi telah menghitung berdasarkan pengalaman maupun berdasarkan perhitungan secara ilmiah dan berbagai uji coba yang setara dengan ilmu pengetahuan yang berkembang saat ini dan tersedianya zat gizi dengan baik di bumi Indonesia.

Perhitungan ini dapat dilihat sebagai suatu kajian yang sifatnya ilmiah dan terpercaya. Untuk memahami dalam merencanakan kebutuhan gizi seseorang diperlukan suatu konsep *meal plan and food formulation* agar dapat dipahami oleh seseorang terhadap kebutuhan gizinya.

Sebagai contoh kasus seorang remaja dengan usia, usia 19 tahun dengan BMI = 24 kg/m2 dan BB = 57 kg, sedentary = 30 kcal/kg BB/hari. Untuk menghitung kasus di atas dapat digunakan cara sebagai berikut: *Total Energy Expenditure* (TEE) = 57 kg x 30 kal/lgBB/hr = 1710 kal dengan rincian zat gizi makro sebagai berikut: Karbohidrat = (1710x0.65)/4 kal = 278 gr Protein = (1710x0.15)/4 kal = 64 gr Lemak = (1710x0.20)/9 kal = 38 gr 66 Pangan dan Gizi Kebutuhan Gizi Salsa = Energi (1710 kal), Karbohidrat (278 gr), Protein (64 gr) dan Lemak (38 gr). Menurut (Almatsier, 2009), bahwa kebutuhan karbohidrat, protein dan lemak berturut-turut berkisar antara (60%-70%), (10%-15%) dan (20%-30%) di mana setiap 1 gram KH dan protein mengandung 4 kalori sedangkan 1 gram lemak mengandung 9 kalori (Rokhmah dkk, 2022),

Gambaran hasil perhitungan ini sesungguhnya dapat menggambarkan betapa kecukupan akan gizi sangat penting bagi kehidupan manusia dan sangat berarti dalam membentuk sumber daya manusia yang berkualitas bermakna dan berarti.

Di dalam Rencana Aksi Nasional Pangan dan Gizi (RANPG) 2006-2010 dijelaskan bahwa keberhasilan pembangunan suatu bangsa ditentukan oleh ketersediaan

sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas, yaitu SDM yang memiliki fisik yang tangguh, mental yang kuat, kesehatan yang prima, serta cerdas. Bukti empiris menunjukkan bahwa hal ini sangat ditentukan oleh status gizi yang baik, dan status gizi yang baik ditentukan oleh jumlah dan mutu pangan yang dikonsumsi.

UNICEF (1990) menyusun sebuah kerangka pikir yang di dalamnya menyebutkan bahwa masalah gizi kurang dan gizi buruk dipengaruhi langsung oleh faktor konsumsi pangan dan penyakit infeksi. Secara tidak langsung, masalah gizi dipengaruhi pula oleh pola asuh, ketersediaan pangan, faktor sosial ekonomi, budaya, dan politik. Gizi buruk sangat jelas Ketika terlihat adanya stunting di desa dan kota tertentu di Indonesia sehingga ada perpres dari pemerintah. Stunting adalah gangguan pertumbuhan dan perkembangan anak akibat kekurangan gizi kronis dan infeksi berulang, yang ditandai dengan Panjang atau tinggi badannya berada di bawah standar yang ditetapkan oleh menteri yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang Kesehatan (Perpres RI 72 Tahun 2021). Apabila masalah gizi kurang dan gizi buruk tak kunjung dapat diatasi, maka hal tersebut dapat menjadi faktor penghambat dalam pembangunan nasional.

Faktor yang mempengaruhi keberadaan sumber daya manusia yaitu genetika dan lingkungan yang didalamnya terpaut dengan kesiapan makanan sejak tumbuh kembang manusia, sebab gizi yang baik dari hasil pertanian yang terjamin keamanannya, dengan penggunaan bahan kimia pada semua proses pertanian, memberikan jaminan bahwa kondisi zat makanan dengan nilai gizi yang baik maka akan menentukan dan menjamin kualitas hidup manusia dimasa yang akan datang

4. Peranan Gizi Dalam Upaya Pencegahan Penyakit

Kesehatan merupakan hal yang paling penting berharga berguna dan bermanfaat bagi manusia, jika sehat melekat bagi setiap insan manusia maka kemajuan yang akan dicapai

lebih cepat, sehat bukan hanya dari jasmani maupun Rohani dan kejiwaan. Kesehatan Jiwa adalah kondisi dimana seorang individu dapat berkembang secara fisik, mental, spiritual, dan sosial sehingga individu tersebut menyadari kemampuan sendiri, dapat mengatasi tekanan, dapat bekerja secara produktif, dan mampu memberikan kontribusi untuk komunitasnya (Undang-Undang No.18 tahun 2014).

Kondisi Kesehatan jasmani dan kejiwaan kesiapan gizi juga berperan disana karena kondisi seseorang yang sakit maka dibutuhkan berbagai jenis zat makanan dalam kondisi Nutrisi atau gizi yang mendukung seseorang yang sakit untuk memperoleh Kesehatan. Proses asuhan gizi bertujuan memelihara dan meningkatkan kesehatan serta mencegah dan menanggulangi timbulnya masalah kesehatan dan gizi dengan sasaran individu, keluarga, kelompok, dan masyarakat.

Pengkajian, Diagnosis, Intervensi dan Monitoring dan Evaluasi (PDIME) Gizi pada individu dalam konteks keluarga dan masyarakat dilakukan dengan pendekatan yang berbeda sesuai permasalahan yang ditemui. Penanganan masalah gizi memerlukan pendekatan yang komprehensif (promotif, preventif, kuratif, dan rehabilitatif) oleh karena itu sangat memerlukan dukungan serta berkolaborasi dengan lintas program dan lintas sektor terkait (Kemenkes 2018)

Pencapaian akhir dari apa yang diharapkan dari kehidupan manusia terkait dengan Kesehatan maka, sumbangan pertanian khususnya para pengolah pertanian yang dapat mendukung kesiapan dan ketersediaan gizi untuk kebutuhan, sumbangan tersebut sudah dinikmati dan dirasakan manusia sampai hari ini maupun sampai seberapa lama adanya manusia hidup dimuka bumi maka hasil pertanian sebagai sumber gizi tetap memegang peranan penting.

DAFTAR PUSTAKA

Asir, M., Nendissa, S. J., Sari, P. N., Yudawisastra, H. G., Abidin, Z., Indriani, R., ... & Soeyatno, R. F. (2022). *Ekonomi Pertanian*. Penerbit Widina.

Dumasari, D. (2020). Pembangunan Pertanian Mendahulukan yang Tertinggal. Pustaka Belajar.

Kemenkes, R. I. (2018). Pedoman Proses Asuhan Gizi Puskesmas. *Kementrian Kesehatan RI*.

Nuraini, C., Saputro, W. A., & Helbawanti, O. (2021). Pengantar Ilmu Pertanian. Lembaga Mutiara Hidup Indonesia.

Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 41 Tahun 2014 tentang Pedoman Gizi Seimbang. Jakarta: Kementerian Kesehatan.

Peraturan Presiden (Perpres) Nomor 125 Tahun 2022 tentang Penyelenggaraan Cadangan Pangan Pemerintah. Jakarta: Pemerintah Pusat.

Rokhmah, L. N., Setiawan, R. B., Purba, D. H., Anggraeni, N., Suhendriani, S., Faridi, A., ... & Rasmaniar, R. (2022). *Pangan dan Gizi*. Yayasan Kita Menulis.

Undang-undang (UU) Nomor 18 Tahun 2014 tentang Kesehatan Jiwa. Jakarta: Pemerintah Pusat.

Yosephin, B. (2018). Tuntunan Praktis Menghitung Kebutuhan Gizi. Andi Offset.

BIODATA PENULIS

Dr. Drs Agus Rokot, SPd., M.Kes , lahir di Minahasa, 27- 8-1963. Menyelesaikan, S1 Kimia IKIP Negeri Manado, (1990) S1 Psikologi IKIP Negeri Manado di Tondano (UNIMA), (1997), S2 Kes Mas (UNSRAT) Manado (2004) dan S3 Universitas Negeri Jakarta (2015). Saat ini penulis Dosen di Poltekkes Kemenkes Manado

.

BAB 13

Ketahanan Pangan

Ummu Kalsum, SKM., M.Kes

A. Pendahuluan

Pangan merupakan salah satu kebutuhan pokok dalam kehidupan manusia sebagai komponen dasar untuk mewujudkan sumber daya manusia yang berkualitas. Dalam UU No. 18 Tahun 2012 tentang Pangan disebutkan bahwa pangan adalah segala sesuatu yang berasal dari sumber hayati produk pertanian, Perkebunan, kehutanan, perikanan, peternakan, perairan, dan air, baik yang diolah maupun tidak diolah yang diperuntukkan sebagai makanan atau minuman bagi konsumsi manusia.

Ketahanan pangan telah menjadi perhatian seluruh dunia sebab merupakan hal yang penting untuk suatu negara. Sekitar 29.6% dari seluruh populasi global atau sebanyak 2.4 miliar orang mengalami kerawanan pangan sedang sampai berat pada tahun 2022 (FAO *et al.*, 2023). Hasil ini menunjukkan bahwa masih begitu banyak Masyarakat di dunia yang belum memiliki akses terhadap makanan yang adekuat.

Target kedua dalam SDGs (*Sustainable Development Goals*) yakni di tahun 2030 menghilangkan kelaparan dan menjamin akses terhadap makanan yang aman, bergizi, dan cukup di sepanjang tahun terutama bagi masyarakat miskin dan kelompok rentan termasuk bayi (Badan Ketahanan Pangan Kementerian Pertanian, 2019). Kerawanan pangan merupakan hal yang perlu diwaspadai dalam pembangunan ketahanan pangan suatu negara sebab akan berdampak status gizi

masyarakat serta perbaikan kualitas sumber daya manusia (Setyorini, Mukson and Dwiloka, 2023).

Ketahanan pangan menunjukkan terpenuhi atau tidaknya pangan dalam suatu negara hingga perseorangan. Tercukupinya pengadaan pangan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat serta kecukupan gizi dari makanan tersebut selalu menjadi perhatian dalam upaya pembangunan suatu negara sehingga kelak dapat menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas. Pembahasan lebih lanjut mengenai ketahanan pangan akan dijelaskan pada bab ini.

B. Ketahanan Pangan

1. Definisi Ketahanan Pangan

   Ketahanan pangan merupakan hal penting dalam mewujudkan sumber daya manusia yang berkualitas, mandiri, dan sejahter melalui

   Dalam UU No.18 Tahun 2012 tentang Pangan, disebutkan bahwa ketahanan pangan adalah kondisi terpenuhinya pangan bagi negara sampai perseorangan, yang tercermin dari tersedianya pangan yang cukup, baik jumlah maupun mutunya, aman, beragam, bergizi, merata, dan terjangkau serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat, untuk dapat hidup sehat, aktif, dan produktif secara berkelanjutan.

   Definisi ketahanan pangan ini kemudian oleh FAO disempurnakan menjadi ketahanan pangan dan gizi. Konsep ini kemudian menjelaskan bahwa perwujudan ketahanan pangan tidak hanya berfokus pada upaya mewujudkan ketersediaan pangan dalam jumlah yang cukup, namun juga diiringi upaya untuk meningkatkan pemanfaatan pangan yang lebih efektif demi menciptakan status gizi yang baik bagi setiap individu (Badan Ketahanan Pangan Kementerian Pertanian, 2019).

   Perubahan definisi ini kemudian diintegrasikan dengan pendekatan Pembangunan ketahanan pangan sesuai dengan kondisi di Indonesia. Definisi terbaru ini kemudian dituangkan dalam Peraturan Pemerintah No. 17 Tahun 2015

tentang Ketahanan Pangan. Dalam PP ini disebutkan bahwa Ketahanan Pangan dan Gizi adalah kondisi terpenuhinya kebutuhan Pangan dan Gizi bagi negara sampai dengan perseorangan, yang tercermin dari tersedianya Pangan yang cukup, baik jumlah maupun mutunya, aman, beragam, memenuhi kecukupan Gizi, merata dan terjangkau serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat, untuk mewujudkan Status Gizi yang baik agar dapat hidup sehat, aktif, dan produktif secara berkelanjutan.

Demi memenuhi kebutuhan dasar manusia berdasarkan Kedaulatan Pangan, Kemandirian Pangan, dan Ketahanan Pangan, maka perlu diadakan penyelenggaraan pangan yang berdasarkan UU No. 18 Tahun 2012 bertujuan untuk:

a) Meningkatkan kemampuan memproduksi pangan secara mandiri.
b) Menyediakan pangan yang beraneka ragam dan memenuhi persyaratan keamanan, muti, dan gizi bagi konsumsi masyarakat.
c) Mewujudkan Tingkat kecukupan pangan, terutama pangan pokok dengan harga yang wajar dan terjangkau sesuai dengan kebutuhan masyarakat.
d) Mempermudah atau meningkatkan akses pangan bagi masyarakat, terutama masyarakat rawan pangan dan gizi.
e) Meningkatkan nilai tambah dan daya saing komoditas pangan di pasar dalam negeri dan luar negeri.
f) Meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat tentang pangan yang aman, bermutu, dan bergizi bagi konsumsi masyarakat.
g) Meningkatkan kesejahteraan bagi petani, nelayan, pembudi daya ikan, dan pelaku usaha pangan.
h) Melindungi dan mengembangkan kekayaan sumber daya pangan nasional.'

2. Aspek dan Indeks Ketahanan Pangan

Untuk mengetahui tingkat ketahanan pangan suatu wilayah beserta faktor pendukungnya maka ditetapkan suatu sistem penilaian dalam bentuk Indeks Ketahanan Pangan yang didalamnya terdapat indikator yang diturunkan dari 3 (tiga) aspek ketahanan pangan.

Gambar 1. Kerangka Konsep Ketahanan Pangan dan Gizi (Sumber: Indeks Ketahanan Pangan 2023 (Badan Pangan Nasional, 2023a))

a. Aspek ketahanan pangan:

1) Aspek Ketersediaan Pangan

Ketersediaan pangan yang cukup pada Tingkat nasional ataupun wilayah merupakan faktor penting dalam mewujudkan ketahanan pangan dan gizi. Ketersediaan pangan dan gizi merupakan kemampuan negara dan masyarakat untuk menyediakan pangan dari produk dalam negeri ataupun dari produk impor.

Salah satu sektor yang mempunyai peran dalam mewujudkan ketahanan pangan adalah sektor pertanian yang merupakan salah satu sektor penyedia pangan terbesar. Selama tahun 2022 pembangunan pertanian telah berhasil meningkatkan ketersediaan pangan strategis dalam negeri dengan kategori sangat berhasil. Selain itu keberhasil dalam sektor pertanian juga dilihat dari

capaian pertumbuhan nilai ekspor produk pertanian nasional (Badan Pangan Nasional, 2023b).

Terdapat beberapa tantangan yang akan dihadapi dalam kaitannya dengan penyediaan pangan, yaitu (Badan Pangan Nasional, 2023b):

- Produktivitas lahan yang mengalami *levelling off* akibat pemupukan yang dilakukan secara terus menerus pada tiwga dasawarsa di beberapa wilayah sehingga agar produktivitas berada pada tingkatan yang sama diperlukan input yang lebih.
- Sumber daya manusia pada sektor pertanian yang semakin menua, terutama adalah para petani. Termasuk di dalamnya adalah tingkat pendidikan para petani yang rendah sehingga kemampuan dalam mengolah informasi dan menggunakan teknologi relative sangat terbatas.
- Pertanian pangan yang didominasi dengan usaha tani skala kecil yang membatasi akses petani terhadap sumber teknologi, permodalan, dan pasar.
- Konversi lahan pertanian untuk sektor ekonomi seperti perumahan, industri, transportasi, dan pertambangan yang terus berlangsung.
- Harga pangan dunia yang fluktuatif dan cenderung meningkat akibat perubahan iklim, geopolitik yang memanas, serta kompetisi penggunaan pangan energi.
- Tingginya *food loss* dan *food waste* (kehilangan pangan dan sisa makanan) yang disebabkan oleh belum maksimalnya teknologi pasca panen dalam mencegah kehilangan pangan, persoalan agrologistik, serta perilaku konsumsi yang masih menyisakan makanan.

2) Aspek Keterjangkauan Pangan

Keterjangkauan pangan merupakan memampuan masyarakat dalam mengakses pangan baik itu dari sisi akses ekonomi maupun akses fisik. Dari sisi ekonomi akses pangan antara lain dipengaruhi oleh tingkat pendapatan dan daya beli, stabilitas harga pangan, dan juga tingkat kemiskinan. Peningkatan daya beli masyarakat juga merupakan salah satu bentuk keterjangkauan pangan, termasuk di dalamnya adalah pengeluaran masyarakat untuk membeli bahan pangan (Badan Ketahanan Pangan Kementerian Pertanian, 2019). Kemampuan daya beli masyarakat yang rendah menyebabkan rumah tangga tidak memiliki pilihan pangan yang beragam dan bergizi untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga serta memperbaiki status gizi masyarakat. Hal ini kemudian memberikan gambaran bahwa akses ekonomi merupakan salah satu hal yang perlu diperbaiki untuk menjamin ketahanan pangan masyarakat.

Selain akses ekonomi, terdapat pula aspek fisik yang dapat mempengaruhi akses pangan masyarakat. Aspek fisik yang dapat membatasi akses pangan diantaranya adalah sarana dan prasarana distribusi, infrastruktur daerah, serta tingkat produksi pangan. Pada satu wilayah meskipun pangan sudah tersedia dengan cukup namun jika tidak dapat diakses secara fisik oleh masyarakat dalam hal ini mereka tinggal dia daerah terpencil maka akan menyulitkan masyarakat memperoleh makanan tersebut (Badan Pangan Nasional, 2023b).

3) Aspek Pemanfaatan Pangan

Pemanfaatan pangan merupakan cara tubuh manusia untuk memanfaatkan berbagai komponen gizi yang diperoleh dari makanan yang akan mempengaruhi status gizi individu (Badan Pangan

Nasional, 2023b). Aspek pemanfaatan pangan digambarkan dengan konsumsi perseorangan atau rumah tangga yang dipengaruhi oleh ketersediaan pangan, keterjangkauan pangan, pola konsumsi pangan, serta pengetahuan pangan dan gizi. Kecukupan dan kualitas makanan , serta kondisi fisik seseorang saat mengonsumsi makanan akan menentukan status gizi (Badan Ketahanan Pangan Kementerian Pertanian, 2019).

Asupan gizi seimbang dan sesuai dengan kebutuhan tubuh untuk mendukung hidup yang lebih aktif dan produktif didapatkan melalui pola makan yang berkualitas, penyiapan makanan yang baik, keragaman makanan, distribusi makanan antar anggota keluarga dalam rumah tangga, akses terhadap air bersih, serta kebersihan dan kesehatan tubuh individu.

Dalam kaitannya dengan ketahanan pangan dan gizi, pemerintah telah melaksanakan berbagai program untuk peningkatan gizi masyarakat, terutama pada ibu dan anak yang merupakan kelompok rentan. Beberapa program yang telah dilaksanakan diantaranya adalah peningkatan praktik Pemberian Makan Bayi dan Anak (PMBA) seperti ASI Eksklusif dan MPASI, penanganan malnutrisi akut, suplementasi vitamin A, pengendalian defisiensi yodium, penanganan defisiensi zat besi, serta pencanangan program Keluarga Sadar Gizi (Kadarzi) yang bertujuan untuk meningkatkan nilai gizi dan pola makan rumah tangga (Arif *et al*., 2020).

b. Indeks Ketahanan Pangan (IKP)

Indeks Ketahanan Pangan (IKP) merupakan sebuah sistem penilaian untuk mengetahui tingkat ketahanan pangan suatu wilayah beserta faktor pendukungnya dan mengacu pada definisi ketahanan pangan dan subsistem

yang membentuk sistem ketahanan pangan. Terdapat 9 indikator yang yang digunakan dalam penyusunan IKP yang merupakan turunan dari tiga aspek ketahanan pangan yang telah dijelaskan sebelumnya.

Adapun 9 indikator tersebut yakni (Badan Pangan Nasional, 2023a):

1) Rasio konsumsi normatif perkapita terhadap produksi bersih komoditas padi, jagung, ubi kayu, ubi jalar, sagu, serta stok beras pemerintah daerah.
2) Persentase penduduk yang hidup dibawah garis kemiskinan yang menunjukkan pengeluaran perkapita setiap bulan untuk memenuhi standar kebutuhan konsumsi pangan dan non pangan untuk seorang individu hidup dengan layak.
3) Persentase rumah tangga dengan proporsi pengeluaran untuk pangan lebih dari 65% terhadap total pengeluaran.
4) Persentase rumah tangga tanpa akses listrik yang dianggap memberikan peluang lebih besar untuk mendorong aktivitas ekonomi di suatu daerah.
5) Rata-rata lama sekolah perempuan di atas 15 tahun yang dapat berpengaruh pada proses asuhan dan berperan dalam perbaikan status kesehatan dan gizi.
6) Persentase rumah tangga tanpa akses air bersih yang dapat mencegah terjadinya berbagai penyakit infeksi sehingga dapat memperbaiki status gizi.
7) Rasio jumlah penduduk per tenaga kesehatan terhadap tingkat kepadatan penduduk yang dapat mempengaruhi kerentanan pangan suatu wilayah.
8) Persentase balita dengan tinggi badan di bawah standar (stunting).
9) Angka harapan hidup saat lahir yang menandakan kualitas konsumsi ibu hamil termasuk di dalamnya adalah peningkatan akses dan pelayanan kesehatan pada ibu hamil.

DAFTAR PUSTAKA

Arif, S. *et al.* (2020) *Tinjauan Strategis Ketahanan Pangan dan Gizi di Indonesia: Informasi Terkini 2019–2020*. Jakarta: Smeru Research Institute.

Badan Ketahanan Pangan Kementerian Pertanian (2019) *KEBIJAKAN STRATEGIS KETAHANAN PANGAN DAN GIZI 2020-2024*. Jakarta: Badan Ketahanan Pangan Kementerian Pertanian.

Badan Pangan Nasional (2023a) *Indeks Ketahanan Pangan Tahun 2023*.

Badan Pangan Nasional (2023b) *Peta Ketahanan dan Kerentanan Pangan Tahun 2023*.

FAO *et al.* (2023) *The State of Food Security and Nutrition in the World 2023*, *The State of Food Security and Nutrition in the World 2023*. Rome: FAO. Available at: https://doi.org/10.4060/cc3017en.

Peraturan Pemerintah (PP) No. 17 Tahun 2015 tentang Ketahanan Pangan

Setyorini, D.T., Mukson and Dwiloka, B. (2023) 'Analisis Ketahanan Pangan Rumah Tangga di Wilayah Pertanian dan Pesisir Kabupaten Demak', *Journal of Nutrition College*, 12(1), pp. 1–8.

UU No. 18 Tahun 2012 tentang Pangan.

BIODATA PENULIS

Ummu Kalsum, SKM., M.Kes, lahir di Ujung Pandang, pada 13 Mei 1991. Menempuh Pendidikan Magister di Universitas Hasanuddin, pada program studi Kesehatan Masyarakat Peminatan Gizi. Wanita yang kerap disapa Ummu ini adalah anak dari pasangan Sulaiman Saat (ayah) dan Bahariah (ibu). Saat ini bekerja sebagai salah satu dosen program studi gizi di Universitas Sulawesi Barat. Didorong oleh kecintaannya terhadap ilmu gizi masyarakat, penulis berharap dapat terus menghasilkan karya yang bermanfaat untuk masyarakat luas.

BAB 14

Praktek Pemberian Makanan Pada Bayi

Irza Nanda Ranti, DCN, M.Si

A. Pendahuluan

Anak merupakan generasi penerus bangsa yang harus dipersiapkan sejak dini untuk kelangsungan hidup anak dan menciptakan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas serta mampu bersaing dengan bangsa lain. Anak berhak mendapatkan pemenuhan, perlindungan serta penghargaan akan hak asasinya, salah satunya hak untuk Kesehatan.

Sejak janin dalam kandungan sampai anak berusia 2 tahun dikenal sebagai periode kritis sekaligus periode emas, karena pada periode ini terjadi pertumbuhan otak sangat pesat yang sangat menentukan kualitas hidup selanjutnya sampai anak menjadi dewasa. Dampak yang terjadi akibat gangguan tumbuh kembang pada periode ini, terutama terjadi gangguan perkembangan otak anak yang tidak dapat diperbaiki lagi (irreversible), sehingga pemberian makan yang optimal untuk pemenuhan gizi anak pada periode emas ini sangat penting dalam menunjang perkembangan otak (Kementerian Kesehatan RI, 2019)

Makanan terbaik bagi bayi adalah ASI. Namun, dengan bertambahnya umur bayi dan tumbuh kembang, bayi memerlukan energi dan zat-zat gizi yang melebihi jumlah ASI. Bayi harus mendapat Makanan Pendamping ASI (MP ASI). Kebutuhan energi 100-110 Kkal/kgBB/ hari. Susu bayi mengandung kurang lebih 67 Kkal tiap 100 cc. Maka bayi diberikan 150-160 cc per kg BB (Fitriani et al., 2021)

Pola pemberian makan terbaik untuk bayi sejak lahir sampai anak berumur 2 (dua) tahun meliputi: (a) memberikan ASI kepada bayi segera dalam waktu 1 (satu) jam setelah lahir; (b) memberikan hanya ASI saja sejak lahir sampai umur 6 (enam) bulan; (c) memberikan Makanan Pendamping ASI (MP-ASI) yang tepat sejak genap umur 6 (enam) bulan; dan (d) meneruskan pemberian ASI sampai anak berumur 2 (dua) tahun. Penerapan pola pemberian makan ini akan meningkatkan status gizi bayi dan anak serta mempengaruhi kesehatan selanjutnya (Juherman et al., 2022)

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi praktik pemberian makan yang baik yaitu Pemberian MP-ASI yang berkelanjutan, diantaranya pengenalan MP-ASI, keanekaragaman makanan, zat gizi yang memadai dan frekuensi pemberian makan. Selain itu dipengaruhi pula oleh sikap ibu dalam praktik pemberian makan pada anak, yakni penyesuaian metode makan dengan kemampuan psikomotor anak, pemberian makan yang responsif, termasuk dorongan dari ibu atau pengasuh untuk makan, perhatian ibu pada nafsu makan anak, waktu yang tepat dalam pemberian makan, dan cara menciptakan hubungan yang baik dalam pemberian makan, menciptakan situasi pemberian makan, termasuk kebebasan dari gangguan, waktu pemberian makan yang konsisten, serta pengawasan dan perlindungan selama makan. Faktor lainnya yaitu adaptasi anak terhadap makanan keluarga (Khaerunnisa et al., 2019)

B. Pemberian Makanan Pada Bayi

1. Strategi Pemberian Makanan Bayi

   Dalam rangka percepatan perbaikan gizi masyarakat Indonesia yang diprioritaskan pada 1000 Hari Pertama Kehidupan (1000 HPK), maka Kementerian Kesehatan telah menetapkan Strategi Pemberian Makan Bayi dan Anak (PMBA) yang mengacu pada Global Strategy for Infant and Young Child Feeding (WHO/UNICEF,2003), yang merekomendasikan standar emas PMBA yaitu:

a. Inisiasi Menyusu Dini (IMD) pada bayi baru lahir,
b. Pemberian ASI eksklusif sejak lahir sampai bayi berusia 6 bulan
c. Pemberian Makanan Pendamping Air Susu Ibu (MP ASI) mulai usia 6 bulan
d. Melanjutkan pemberian ASI sampai anak berusia 2 tahun atau lebih (Kementerian Kesehatan RI, 2019)

2. Inisiasi Menyusu Dini (IMD)

Inisiasi Menyusu Dini adalah proses menyusu dimulai segera setelah lahir. IMD dilakukan dengan cara kontak kulit ke kulit antara bayi dengan ibunya segera dalam waktu 1 (satu) jam setelah kelahiran dan berlangsung minimal 1 (satu) jam (RSUD Mohammad Natsir, 2022)

a. Proses IMD

IMD dilakukan dengan cara meletakkan bayi di dada ibu dalam satu jam pertama segera setelah lahir. Langkah-langkah mempersiapkan dan melakukan IMD oleh dokter/bidan dalam asuhan bayi baru lahir adalah sebagai berikut:

1) Anjurkan suami atau anggota keluarga mendampingi ibu waktu bersalin
2) Anjurkan tindakan non farmakologis (pijatan, aromaterapi, cairan, anjuran untuk bergerak) untuk membantu ibu melalui proses persalinan
3) Biarkan persalinan berlangsung sesuai dengan posisi yang diinginkan ibu.
4) Keringkan bayi secepatnya, biarkan lapisan putih (verniks) yang melindungi kulit bayi.
5) Lakukan kontak kulit dengan kulit dengan cara meletakkan bayi di atas dada ibu, menghadap ibu dan tutupi keduanya dengan kain atau selimut.
6) Ibu membantu memposisikan bayinya lebih dekat dengan payudara agar terstimulasi

refleks rooting (tidak memaksakan memasukkan puting susu ibu ke mulut bayi).

7) Teruskan kontak kulit dengan kulit hingga menyusui pertama kali berhasil diselesaikan dan selama bayi menginginkannya.
8) Ibu yang melahirkan melalui sectio caesaria juga bisa melakukan kontak kulit dengan kulit setelah bersalin.
9) Bayi dipisahkan dari ibunya untuk ditimbang, diukur dan diberikan obat preventif setelah menyusu awal selesai. Tunda prosedur yang invasif atau membuat stres seperti menyuntik Vitamin K dan menetesi mata bayi.

b. Manfaat IMD

Manfaat kontak kulit antara ibu dan bayi pada saat IMD antara lain:

1) Dada ibu mampu menghangatkan bayi sehingga akan menurunkan kematian karena kedinginan (hypothermia) dan berfungsi mengatur suhu tubuh bayi (termo regulator).
2) Baik ibu maupun bayi akan merasa lebih tenang.
3) Pernapasan dan detak jantung bayi lebih stabil dan bayi akan jarang menangis sehingga mengurangi pemakaian energi.
4) Bayi memindahkan bakteri dari kulit ibunya melalui jilatan dan menelan bakteri menguntungkan dikulit ibu sehingga bakteri ini akan berkembang biak membentuk koloni disusu dan kulit bayi, menyaingi bakteri yang merugikan.
5) Lebih lanjut akan meransang drainase ASI, sehingga ASI matang (putih) lebih cepat keluar dan produksinya meningkat.
6) Resiko bayi dari infeksi berkurang karena kuman (bakteri) baik dari ibu mulai menjajah

kulit dan usus bayi, dan mencegah kuman berbahaya.

7) Bayi mendapatkan kolostrum susu pertama, yakni cairan berharga tidak ada tandingannya yang kaya akan antibodi dan zat penting lainnya yang penting untuk daya tahan tubuh dan pertumbuhan usus bayi.
8) Bayi yang menjalani Inisiasi Menyusu Dini akan lebih berhasil menjalani program ASI ekslusif dan mempertahankan menyusui setelah 6 bulan.

3. ASI Eksklusif

Air Susu Ibu (ASI) merupakan makanan utama bagi bayi sehingga sangat penting bagi bayi untuk mempertahankan kesehatannya, hanya saja tidak semua bayi mendapatkan ASI dari sang ibu. ASI Ekskusif adalah pemberian ASI saja tanpa tambahan cairan lain seperti susu formula, jeruk, madu, air, teh, air putih dan tanpa tambahan makanan padat seperti pisang, pepaya, bubur susu, biskuit, dan nasi tim (Widaryanti & Rahmuniyati, 2019)

Air susu ibu memiliki berbagai manfaat yang mampu menopang pertumbuhan dan perkembangan bayi, hal ini didukung oleh kandungan nutrisi ASI, antara lain makronutrien berupa air, protein, lemak, karbohidrat, dan karnitin. Mikronutrien berupa vitamin K, vitamin D, vitamin E, vitamin A, vitamin larut dalam air. Air susu ibu juga memiliki mineral dan komponen bioaktif berupa sel hidup, antibodi, sitokin, faktor pertumbuhan, oligosakarida, dan hormone(The et al., 2023)

a. Manfaat ASI Ekslusif yang diberikan pada usia dan tahap kehidupan bayi (RSUD Mohammad Natsir, 2022)
    1) Jika menyusui hanya beberapa hari : anak akan menerima kolostrum yang berguna sebagai penyedia antibodi dan sumber makanan tubuh

barunya, menyusui membantu anak anda bekerjanya sistem pencernaan dengan lancar.

2) Menyusui bayi selama 4-6 minggu : Selain anak mendapatkan pengalaman yang tidak dilupakan saat dia kecil, bayi yang mengkonsumsi ASI akan lebih rentan terhindar dari penyakit daripada yang tidak mengkonsumsinya.
3) Menyusui bayi selama 3-4 bulan : Sistem pencernaannya akan sempurna dan dia akan jauh lebih mampu mentolerir zat asing dalam susu bayi formula. Tidak memberikan apapun selain ASI selama 4 bulan pertama akan melindungi bayi terhadap alergi dan memberikan perlindungan terhadap infeksi telinga selama 1 tahun.
4) Menyusui bayi selama 6 bulan : Tanpa perlu menambah makanan atau minuman lain anda akan memastikan kesehatan yang baik sepanjang tahun pertama bayi anda hidup, ini akan menghindarkan resiko anak dari infeksi telinga dan kanker dan mengurangi resiko kanker payudara untuk anda sendiri.
5) Menyusui selama 9 bulan : Manfaat untuk perkembangan otak dan tubuh tercepat yang paling penting dalam hidupnya karena mendapatkan ASI yang cukup.
6) Menyusui bayi selama 1-2 tahun : Anda dapat mengurangi biaya efek samping dari menggunakan susu bayi formula. Tubuhnya satu tahun mungkin akan mampu memakan makanan lebih bervariasi selain ASI. Manfaat kesehatan karena menyusui selama setahun akan berguna sepanjang hidupnya. Dia akan memiliki sistem kekebalan tubuh yang kuat.

b. Pemberian ASI pada Ibu Bekerja

Edukasi yang diberikan pada ibu menyusui yang bekerja:

1) Ibu menyusui secara eksklusif dan sesering mungkin selama cuti melahirkan
2) Ibu belajar memerah ASI segera setelah bayi lahir
3) Ibu memerah ASI sebelum pergi bekerja dan meninggalkan ASI perah tersebut pada pengasuh untuk diberikan kepada bayi
4) Ibu mengajarkan pengasuh untuk memberikan ASI perah pada bayi dengan benar yaitu menggunakan cangkir
5) Ibu selalu mengutamakan bayi dapat menyusu terlebih dahulu kemudian ASI perah
6) Ibu menghindari memulai cara lain untuk memberi ASI misalnya pemberian ASI melalui botol
7) Ibu tidak memberikan makanan lain sebelum waktunya
8) Pemberian susu formula dilakukan dengan indikasi medis dan perlu diperhatikan cara penyiapan, pembuatan, penyimpanan dan penyajian yang tepat

4. Pemberian Makanan Pendamping ASI (MP-ASI)

MP-ASI adalah makanan lanjutan dari ASI menuju makanan keluarga, dimana pengenalan, dan pemberiannya harus dilakukan secara bertahap, baik bentuk serta jumlahnya, disesuai dengan daya terima pencernaan bayi. Pemberian makanan pertama kali kepada bayi setelah ASI selama 6 bulan, merupakan masa paling berbahaya, karena beresiko terjadinya infeksi yang lebih lanjut terutama penyakit diare (Dahliansyah, 2022)

Bertambahnya umur bayi, bartambah pula kebutuhan gizinya, sebab itu sejak umur 6 bulan bayi mulai diberi makanan pendamping ASI (MP-ASI). Selain

ASI untuk memenuhi kebutuhan gizi perlu diperhatikan waktu pemberian, frekuensi, porsi, pemilihan bahan makanan, cara pembuatan dan cara pemberian MP-ASI (Damayanti et al., 2016)

a. Tujuan Pemberian MP-ASI
    1) Memenuhi kebutuhan zat gizinya yang meningkat untuk pertumbuhan dan aktivitasnya.
    2) Mendidik anak untuk membina selera dan kebiasaan makan yang sehat.
    3) Melatih pencernaan bayi agar mampu mencerna makanan yang lebih padat daripada susu. Membiasakan bayi mengkonsumsi makanan sehari-hari menggunakan sendok.

b. Prinsip Pemberian MP-ASI

    Menurut (Kementerian Kesehatan RI, 2019) Prinsip dasar pemberian MP ASI harus memenuhi 4 syarat yaitu tepat waktu, adekuat, aman, dan diberikan dengan cara yang benar. Prinsip pemberian MP ASI diuraikan sebagai berikut:

    1) Tepat waktu

        MP ASI diberikan saat ASI saja sudah tidak dapat memenuhi kebutuhan gizi bayi yaitu pada usia 6 bulan.

    2) Adekuat

        MP ASI mampu memenuhi kecukupan energi, protein, mikronutrien untuk mencapai tumbuh kembang anak dengan mempertimbangkan usia, jumlah, frekuensi, konsistensi/tekstur, dan variasi makanan.

    3) Aman

        MP ASI disiapkan dan disimpan dengan cara yang higienis, diberikan menggunakan tangan dan peralatan yang bersih.

4) Diberikan dengan cara yang benar

MPASI diberikan dengan memperhatikan sinyal rasa lapar dan kenyang seorang anak. Frekuensi makan dan metode pemberian makan harus dapat mendorong anak untuk mengonsumsi makanan secara aktif dalam jumlah yang cukup menggunakan tangan, sendok, atau makan sendiri (disesuaikan dengan usia dan tahap perkembangan seorang anak).

c. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam pemberian MP-ASI

1) Perlu mengenali tanda kesiapan bayi dalam menerima makanan padat seperti : reflek menjulurkan lidah sudah mulai berkurang, muntah sudah mulai melemah, kepala sudah tegak dan dapat duduk dengan bantuan, memperlihatkan minat pada makanan lain selain ASI.
2) Tanda lapar pada bayi : gerakan menghisap atau mengecapkan bibir, membuka mulut ketika melihat sendok/makanan, memasukkan tangan ke mulut atau menangis, dan mencondongkan tubuh ke arah makanan atau berusaha menjangkaunya.
3) Tanda kenyang pada bayi dan anak: memalingkan muka, menutup mulut dengan tangannya, dan rewel atau menangis dan tertidur.
4) Berikan anak makan dari piringnya sendiri (pengasuh akan tahu seberapa banyak anak itu makan).
5) Duduk bersama anak, bersikap sabar dan berikan dorongan agar ia mau makan.
6) Pada saat bayi dan anak sudah dapat memegang makanannya sendiri biarkan ia

makan sendiri makanannya, bayi dan anak seringkali ingin makan sendiri.

7) Berikan pujian kepada anak bila dapat menghabiskan makanan

Tabel 1. Pemberian Makanan Pada Bayi dan Anak
(usia 6-23 bulan)

Usia	Jumlah Energi yang dibutuhkan per hari	Tekstur	Frekuensi	Jumlah setiap kali makan
6-8 bulan	200 kkal	Mulai dengan bubur kental, makanan lumat	2-3 kali setiap hari. 1-2 kali selingan dapat diberikan	Mulai dengan 2-3 sendok makan setiap kali makan, tingkatkan bertahap hingga ½ mangkok berukuran 250 ml (125 ml)
9-11 bulan	300 kkal	Makanan yang dicincang halus dan makanan yang dapat dipegang bayi	3-4 kali setiap hari 1-2 kali selingan dapat diberikan	½ - ¾ mangkok ukuran 250 ml (125 – 200 ml)
12-23 bulan	550 kkal	Makanan keluarga	3-4 kali setiap hari 1-2 kali selingan dapat diberikan	¾ - 1 mangkok ukuran 250 ml

Sumber : (Kementerian Kesehatan RI, 2019)

DAFTAR PUSTAKA

Dahliansyah. (2022). *DAMPAK ASI EKSKLUSIF* (Chrisnawati, Ed.; 2022nd ed.). Nuta Media.

Damayanti, F. N., Puspitaningrum, D., & Kusuma, H. S. (2016). *BUKU PINTAR BALITA-KU (USIA 6-24 BULAN)* (F. N. Damayanti, Ed.; 2016th ed.). CV. Rafi Sarana Perkasa.

Fitriani, A., Mauyah, N., Elvieta, Savina, S., Akla, N., Friscillia, I., & Sari, S. P. (2021). Penyuluhan Pengolahan Makanan Bergizi Untuk Anak di Desa Gampong Raya Tambo Kecamatan Peusangan Kabupaten Bireuen 2021. *JAI : Jurnal Abdimas ITEKES Bali Institut Teknologi Dan Kesehatan (ITEKES) Bali* , *1*, 76–80.

Juherman, Y. N., Sutrio, Mulyani, R., & Wahyuni. Endang Sri. (2022). Analisis Kualitatif Praktik Pemberian Makan Pada Bayi dan Anak Di Wilayah Kerja Puskesmas Rajabasa Kota Bandar Lampung. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, *6*.

Kementerian Kesehatan RI. (2019). *Pedoman Pemberian Makan Bayi dan Anak* (2019th ed.).

Khaerunnisa, I., Nurhayati, A., & Yulia, C. (2019). *Praktik Pemberian Makan Pada Anak Stunting Usia Bawah Dua Tahun di Kelurahan Cimahi (Feeding Practices Of Toddlers Stunting Under Two Years In Cimahi Village)*. *8*(2).

RSUD Mohammad Natsir. (2022). *Panduan Inisiasi Menyusu Dini (IMD) dan ASI Eksklusif Tahun 2022* (RSUD Mohammad Natsir, Ed.; 2022nd ed.). RSUD Mohammad Natsir.

The, F., Hasan, M., & Saputra, S. D. (2023). Edukasi Pentingnya Pemberian ASI Eksklusif pada Bayi di Puskesmas Gambesi. *Jurnal Surya Masyarakat*, *5*(2), 208. https://doi.org/10.26714/jsm.5.2.2023.208-213

Widaryanti, R., & Rahmuniyati, M. E. (2019). *Panduan Pemberian Makan Bayi dan Anak Bagi Kader* (R. Widaryanti & M. E. Rahmuniyati, Eds.; 2019th ed.). Respati Pess.

BIODATA PENULIS

Irza Nanda Ranti, DCN, M,Si. Lahir di Manokwari Provinsi Papua Barat pada tanggal 23 Juni 1967. Menyelesaikan Pendidikan Diploma III di Akademi Gizi Manado Dep.Kes. RI Tahun 1989, lulus Pendidikan Diploma IV Gizi Minat Gizi Klinik Fakultas Kedokteran di Universitas Indonesia Tahun 1995. Melanjutkan pendidikan Pascasarjana Program Studi Ilmu Pangan Universitas Sam Ratulangi dan lulus Tahun 2009. Saat ini penulis bekerja sebagai dosen di Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Manado

BAB 15

Gizi Ibu, Program Janin dan Penyakit Degeneratif Dewasa

Olga Lieke Paruntu, S.Pd, M. Si

A. Pendahuluan

Status gizi pada masa pra konsepsi dan masa konsepsi berpengaruh dalam pemrograman janin. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa status gizi janin selama kehamilan berhubungan dengan penyakit orang dewasa di masa depan. Paparan selama kehamilan telah dikaitkan dengan dampak kesehatan seumur hidup pada anak-anak, termasuk malnutrisi dan kelebihan gizi, penyakit mental ibu, dan penyalahgunaan zat (Stevenson K *et al*, 2020).

Faktor utama yang berhubungan dengan program janin adalah kelainan *endokrinologi* pada ibu hamil, agen infeksi, toksin, dan ketersediaan nutrisi akibat status gizi ibu dan fungsi plasenta (Marciniak et al, 2017). Pada tahap awal perkembangannya, *malnutrisi* tubuh menjadi patologi yang menentukan penyakit di masa depan

B. Gizi Ibu, Program Janin dan Penyakit Degeneratif Dewasa

1. Gizi Ibu

Nutrisi ibu selama kehamilan memainkan peran penting dalam pertumbuhan dan perkembangan janin, dan merupakan factor penting dan penentu kesehatan jangka panjang pada keturunannya. Gizi ibu hamil merupakan masalah kesehatan masyarakat yang mendasar karena tidak hanya mempengaruhi kesehatan perempuan tetapi juga kesehatan generasi mendatang (Gabrieala B *et al*, 2023).

Kesehatan, gaya hidup, dan status gizi pada masa prakonsepsi sangat penting karena konsekuensi dari

hipertensi gestasional, preeklampsia, diabetes, dan hambatan pertumbuhan janin, yang penting untuk dipantau selama kehamilan. Hasil kehamilan ini mempengaruhi kelangsungan hidup keturunan dan meningkatkan risiko terkena penyakit tidak menular di masa dewasa (Wei Q, *et al* 2021).

Kualitas makanan dan kandungan energi mempengaruhi kesehatan manusia dalam berbagai cara dan terkait erat dengan banyak kondisi metabolisme. Pola makan ibu berkontribusi pada epigenetic janin yang mempengaruhi kerentanan bayi terhadap risiko penyakit di kemudian hari saat dewasa (Moholdt dan Hawley, 2020).

Memiliki status gizi baik selama kehamilan dapat memenuhi peningkatan kebutuhan akibat kehamilan, sehingga hasil kehamilan yang sehat dapat diharapkan. Dalam kondisi gizi yang ideal, makanan harus memenuhi semua kebutuhan, namun ketika ibu hamil kekurangan gizi direkomendasikan perlu mendapatkan makanan yang diperkaya atau suplemen nutrisi. (Hande dan Perim, 2023).

Kebutuhan ibu hamil meningkat untuk pemenuhan kebutuhan janin yang sedang tumbuh dan ibu yang mengandung dan persiapan menyusui saat telah melahirkan. Untuk memenuhi Kebutuhan ibu diperlukan kalori yang cukup, protein dengan mutu biologi yang tinggi, vitamin, mineral, serta cairan untuk memenuhi kebutuhan ibu, janin serta plasenta selama masa kehamilan (Lestaluhu, 2021).

2. Gizi Ibu dan Pemprograman Janin

Pemprograman janin menggambarkan respons janin terhadap lingkungan intrauterine atau proses yang mempengaruhi lingkungan tersebut. Selama periode perkembangan ini, pemrograman janin dapat menghasilkan perubahan struktural dan fungsional dalam sel, jaringan, dan sistem organ secara mandiri atau melalui interaksi dengan proses dan lingkungan perkembangan selanjutnya, dengan konsekuensi jangka Panjang yang penting bagi

kesehatan dan kerentanan penyakit di masa depan (Lindsay *et al,* 2019).

Perubahan fungsional dan struktural pada bayi baru lahir ini kemungkinan besar terjadi pada waktu yang berbeda, khususnya selama kehamilan dan masa kanak kanak. Selama masa janin, jaringan dan organ tubuh mengalami apa yang disebut masa perkembangan "kritis", yang dikenal sebagai pembelahan sel yang cepat. "Pemrograman" menggambarkan suatu stimulus atau gerakan memiliki efek permanen atau seumur hidup selama periode perkembangan kritis ini (Barker 1998 dalam Hande dan Perim, 2023).

Studi epidemiologi telah menunjukkan bahwa ada hubungan antara faktor lingkungan intrauterin yang mempengaruhi nutrisi janin dan perkembangan obesitas dan penyakit kronis di kemudian hari (Marciniak et al, 2017). *The Developmental Origins of Health and Disease* (DOHaD) mengasumsikan bahwa masa prenatal adalah periode perkembangan sensitive di mana paparan terhadap lingkungan yang merugikan seperti malnutrisi, infeksi, atau stres dapat berdampak jangka panjang atau jangka panjang pada jalur kesehatan bayi. keturunan—ini disebut "pemrograman perkembangan" (Fitzgerald *et al,* 2020).

Metilasi asam deoksiribonukleat (DNA) memainkan peran penting dalam perkembangan embrio dan janin, khususnya dalam membangun dan mempertahankan identitas seluler. Dalam beberapa hari pertama setelah pembuahan, tanda epigenetik dari gamet induk dihapus untuk mempersiapkan mereka menerima tanda spesifik sel dan jaringan, sebuah fase dinamis dari pemrograman ulang epigenetik. Urutan proses perkembangan awal yang melibatkan mekanisme molekuler yang mempertahankan asal usul metilasi spesifik garis keturunan dalam jejak genom menandai era perikonsepsi untuk efek pemrograman janin yang dimediasi secara epigenetic (Stevenson K et al, 2020)

Nutrisi dapat mempengaruhi metilasi DNA melalui aksi jalur satu karbon dan metabolit terkaitnya, termasuk folat, riboflavin dan kolin. Nutrisi ibu secara langsung mempengaruhi fungsi plasenta dan perkembangan janin (Stevenson K et al, 2020).

Intrauterine growth restriction (IUGR) berarti janin tidak menyadari potensi pertumbuhannya secara penuh. Insufisiensi plasenta adalah suatu kondisi yang dapat ditangani dan terjadi karena faktor-faktor seperti malnutrisi ibu, merokok, kelainan bawaan infeksi, obat-obatan, obesitas, dan kelainan kromosom. *Intrauterine growth restriction (IUGR)* mencakup berat janin di bawah persentil ketiga untuk usia kehamilan atau berat badan lahir rendah (BBLR) di bawah persentil kesepuluh (kecil untuk usia kehamilan [SGA] dan netral gender) serta aliran darah tali pusat yang abnormal (Armengaud et al, 2021)

Berat badan lahir ditentukan oleh transmisi materi genetik antargenerasi, transmisi faktor lingkungan, dan respon janin terhadap lingkungan rahim, yang juga berkaitan dengan berat lahir generasi sebelumnya akibat program janin, yang dapat mempengaruhi kesehatan (Gibberd *et al*, 2019).

Padahal masa awal kehamilan adalah masa kritis untuk menentukan keberhasilan kehamilan, karena proses pemrograman janin (*fetal programming*) terutama terjadi pada awal kehamilan. Teori Barker, yang dikenal dengan *fetal origin hypothesisis* menjelaskan bahwa kondisi yang buruk saat dalam kandungan seperti membunuh anak secara perlahan, *killing me softly* (Almod & Currie, 2011). Apabila program intervensi tidak dapat menjangkau awal kehamilan,maka bagaimana mungkin menyelamatkan 1000 hari pertama kehidupan tanpa intervensi gizi prakonsepsi (Sumarmi, S. 2019).

Faktor gizi ibu merupakan hal penting untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan janin. Status

gizi sebelum danselama masa kehamilan akan menentukan ukuran bayi yang dilahirkan.

3. Gizi Ibu, Program Janin dan Penyakit Degeneratif Dewasa.

Perjalanan pertumbuhan dan perkembangan anak sejak konsepsi sampai dengan usia dua tahun pertama berada di lintas tiga jalur paralel dengan titik masa kritis dan kecepatan pertumbuhan dan perkembangan yang bervariasi. Jalur yang dimaksud meliputi perkembangan otak, pertumbuhan fisik, dan perkembangan organ dan metabolik. Selanjutnya, perkembangan otak direpresentasikan oleh kinerja kognitif dan capaian pendidikan, pertumbuhan fisik oleh ekspresi akhir tinggi badan, serta perkembangan organ dan metabolik direpresentasikan oleh fungsi berbagai organ dan sebagian oleh penyakit kronis (Endang L, *et a*l, 2019)

Gangguan yang terjadi pada masa kehamilan dan usia dini menyebabkan perkembangan melalui ketiga jalur tersebut terhambat. Untuk setiap individu, reaksi ter- hadap hambatan pada setiap jalur tersebut bervariasi aki- bat perbedaan perjalanan pertumbuhan setiap individu yang berbeda. Pada sebagian, hambatan terjadi pada awal kehamilan dan sebagian pada akhir kehamilan, dan pada sebagian yang lain terjadi pada setiap fase kritis pertumbuhan, yang pada gilirannya akan memberikan hasil akhir yang berbeda. Variasi juga terjadi disebabkan oleh derajat atau keparahan gangguan dan perjalanan pertumbuhan setelah periode kritis.

Anak anak yang lahir dengan IUGR akibat kelaparan memiliki prevalensi gangguan metabolisme, kardiovaskular, hati, ginjal, dan neurokognitif yang lebih tinggi, serta insiden diabetes melitus tipe 2 (T2DM) yang lebih tinggi (Armengaud JB et al, 2020). Adabtasi yang dilakukan janin yang kekurangan gizi menyebabkan penyakit kardiovaskuler. Hal ini disebabkan karena redistribusi metabolisme, hormonal atau curah jantung untuk melindungi otak dari organ yang paling halus serta

adanya perlambatan pertumbuhan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi. Dewasa. Situasi tertentu yang dialami janin selama perkembangan awal cenderung memiliki efek jangka panjang pada struktur dan fungsi tubuh (Endang L, *et a*l, 2019)

Fetal Origins Hypothesis yang menjelaskan bahwa penyakit jantung koroner dan penyakit kardiovaskuler bermula dari respons janin terhadap kekurangan gizi selama di dalam kandungan dan masa bayi. Respons tersebut secara permanen menyebabkan perubahan struktur tubuh, fisiologi, dan metabolisme. Selanjutnya, fenomena tersebut menjelaskan bahwa berat badan lahir dan berat bayi yang rendah berhubungan secara terbalik dengan kejadian penyakit jantung koroner. Semakin rendah berat badan lahir dan berat bayi, semakin tinggi risiko kejadian penyakit koroner sepanjang hidup. Hal yang sama juga ditemukan pada penelitian risiko hipertensi, stroke, dan diabetes melitus tipe 2 (Endang L, *et a*l, 2019)

Mekanisme pengaruh status gizi pada awal kehidupan terhadap perkembangan penyakit kronis antara lain meliputi *thrifty phenotype hypothesis, deve- lopmental plasticity,* dan *fetal programming*. Hipotesis *thrifty phenotype* atau hipotesis Barker, menyatakan bahwa pertumbuhan janin berpengaruh sangat kuat pada penyakit kronis ketika masa dewasa. Kekurangan gizi selama di dalam kandungan menyebabkan janin melakukan penyesuaian terhadap lingkungan yang "hemat" gizi dengan cara memperlambat per- tumbuhan secara umum. Janin dan bayi berada dalam pertumbuhan dan perkembangan yang bersifat "plastis" atau mudah menyesuaikan diri dengan keadaan ling- kungan. Fenomena ini disebut sebagai *developmental plasticity* yang bermakna keadaan genotip dapat meningkat ke suatu rentang status fisiologis dan morfo- logis tertentu sebagai reaksi terhadap kondisi lingkungan yang berbeda selama perkembangan. Masa kritis sebagian besar organ

dan sistem tersebut terjadi di dalam kandungan. Perubahan yang terjadi bukan perubahan genotip tetapi fenotip yang bersifat permanen dan dapat ditransmisikan ke generasi berikutnya.

Janin yang telah beradaptasi pada periode kehidupan tersebut dihadapkan dengan tiga pilihan lingkungan meliputi lingkungan gizi yang lebih buruk, sama, dan berlebihan dari sebelumnya. Perbedaan antara lingkungan sebelum dan sesudah serta ketidaksesuaian disebut "*mismatch",* sementara perubahan yang telah terjadi pada janin dan bayi bersifat permanen. Akibatnya, bayi yang mengalami lingkungan gizi berlebihan dalam jangka panjang, berisiko menderita berbagai penyakit tidak menular kronis. (Endang L, *et a*l, 2019)

Pertumbuhan pada periode seribu hari pertama yang berhubungan sangat erat dengan kemampuan ibu menyediakan zat gizi yang dibutuhkan janin dan bayi direpresentasikan oleh status gizi ibu. Pengaruh kritis dan dampak jangka panjang status gizi ibu terhadap perkembangan janin semakin dipertegas oleh berbagai bukti pendukung. Pertumbuhan dan perkembangan janin merupakan hasil interaksi antara faktor genetik dan pajanan faktor risiko lingkungan serta kondisi gizi, metabolik, dan hormonal selama periode awal kehidupan yang kritis (Endang L, *et a*l, 2019)

Peningkatan risiko hipertensi dapat dijelaskan oleh status gizi ibu yang menentukan ukuran dan bentuk plasenta serta ukuran jantung. Bayi dengan ukuran plasenta kecil mempunyai pembuluh darah yang sempit, sehingga membutuhkan tekanan pompa yang lebih besar untuk mencukupi volume aliran darah sampai bayi lahir. Kelompok bayi yang lahir dengan berat badan rendah (BBLR) berisiko hipertensi dua kali lebih besar daripada kelompok yang lahir dengan berat badan lahir normal. Selain itu, pada kelompok BBLR, jumlah nefron yang dibentuk pada periode akhir kehamilan yang pendek adalah

tiga kali lebih kecil daripada kelompok berat badan lahir normal, sehingga berisiko hipertensi (Hande dan Perim, 2023).

Kekurangan insulin yang diproduksi sel beta di pankreas yang berkembang sejak masa janin menye- babkan diabetes melitus. Tubuh tidak mampu membuat insulin yang cukup atau tidak merespon secara memadai terhadap insulin. Selanjutnya, telah diketahui bahwa in- sulin maternal tidak ditransfer melalui plasenta kecuali yang terikat pada Antibodi IgG. Bayi dari ibu yang meng- alami kekurangan gizi, memproduksi lebih sedikit insulin dan kurang sensitif sehingga lebih resisten terhadap in- sulin daripada bayi yang dilahirkan dengan ukuran lebih besar. Risiko obesitas dan diabetes tidak hanya di- hubungkan dengan berat badan lahir, pola pertumbuhan pascalahir sangat memengaruhi risiko kejadian kedua penyakit tersebut. Pada tahun pertama kehidupan, bayi mengalami pertumbuhan yang cepat dan indeks massa tubuh yang meningkat. Selanjutnya, terjadi peningkatan tinggi badan sehingga indeks massa tubuh menurun dan anak cenderung menjadi kurus. Indeks massa tubuh yang kembali meningkat pada umur sekitar setahun disebut *adiposity rebound* (Endang L, *et a*l, 2019)

DAFTAR PUSTAKA

Armengaud JB, Yzydorczyk C, Siddeek B, Peyter AC, Simeoni U. (2021). Intrauterine growth restriction: clinical consequences on health and disease at adulthood. Reprod Toxicol 2021;99:168-76

Endang L. Achadi, Kusharisupeni, Atmarita dan Rachmi, U (2019). Pregnant Women Nutrition Status and Non-communicable Disease on Adult. Kesmas, Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional Vol. 7, No. 4, November 2019

Fitzgerald E, Hor K, Drake AJ. (2020). Maternal influences on fetal brain development: the role of nutrition, infection and stress, and the potential for intergenerational consequences. Early Hum Dev 2020;150:105190.

Gabriela B., Francesca, R., dan Melanie L. C. (2023). Nutrition during pregnancy: Influence on the gut microbiome and fetal development. AJRI. American Journal Of Reproductive Immunology.

Gibberd AJ, Simpson JM, McNamara BJ, Eades SJ (2019). Ma ternal fetal programming of birthweight among Australian Aboriginal infants: a population-based data linkage study. Lancet Glob Health 2019;7:e523-32.

Hande N.O.O., dan Perim F.T (2023). Fetal programming: could intrauterin life affect health status in adulthood. Obstet Gynecol Sci 2021;64(6):473-483 https://doi.org/10.5468/ogs.21154 eISSN 2287-8580

Lestaluhu, S.A (2021). Pengetahuan Dan Asupan Zat Gizi Ibu Hamil (Energi, Protein Dan Zat Besi). Jurnal Kebidanan (JBd), 1 (2), Desember 2021, halaman 104 – 113

Lindsay KL, Buss C, Wadhwa PD, Entringer S (2019). The interplay between nutrition and stress in pregnancy: implications for fetal programming of brain development. Biol psychiatry 2019;85:135-49.

Marciniak A, Patro-Małysza J, Kimber-Trojnar Ż, Marciniak B, Oleszczuk J, Leszczyńska-Gorzelak B. (2017). Fetal

programming of the metabolic syndrome. Taiwan JObstet Gynecol 2017;56:133-8

Sumarmi, S, 2019. Gizi Prakonsepsi : Mencegah Stunting Sejak Menjadi Calon Pengantin. Pengukuhan Jabatan Guru Besar dalam Bidang Ilmu Gizi Kesehatan pada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga di Surabaya

Moholdt T, Hawley JA (2020). Maternal lifestyle interventions: targeting preconception health. Trends Endocrinol Metab 2020;31:561-9.

Stevenson K, Lillycrop KA, Silver MJ., (2020) Fetal programming and epigenetics. Curr Opin Endocr Metab Res 2020; 13:1-6.

Wei Q, Shi H, Ma X, Shi Y, Zhang Y, Wang L. (2021). The impact of maternal stress on offspring birth weight and the mediating effect of dietary patterns: the Shanghai Maternal-Child Pairs Cohort study. J Affective Disord. 2021;278:643-649.

BIODATA PENULIS

Olga Lieke Paruntu, S.Pd, M.Si. Lahir di Lembean pada tanggal 18 Oktober 1966. Menyelesaikan Pendidikan Diploma III Gizi pada Akademi Gizi Manado tahun 1988, kemudian tahun 1996 menyelesaikan Pendidikan S1 di Fakultas Ilmu Pendidikan Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan pada IKIP Negeri Manado dan S2 program Pasca Sarjana Jurusan Ilmu Pangan pada Universitas Sam Ratulangi Manado. Sampai saat ini penulis masih aktif sebagai sebgai Dosen Jurusan Gizi Poltekkes kemenkes Manado

BAB 16 Gizi dan Sosial Budaya

Ni Made Ayu Suastiti, S.KM,M.Kes

A. Pendahuluan

Permasalahan di bidang gizi merupakan suatu hal yang sangat kompleks. Istilah yang dipakai untuk mendefinisikan masalah gizi yaitu malnutriri berarti gizi yang salah. Arti secara luas yang dimaksud kata ini adalah masalah gizi tidak hanya terjadi jika kekurangan asupan zat gizi saja, tetapi juga akan terjadi masalah gizi jika asupan gizinya berlebihan, hal ini disebut dengan beban gizi ganda. Riskesdas mengungkapkan jumlah penderita gizi kurang anak balita cukup tinggi sementara jumlah anak yang gemuk juga meningkat (Ana Veria S, Vilda, 2018). Stunting adalah masalah gizi kurang yang serius di Indonesia, terutama dikalangan anak-anak. Stunting pada balita di Indonesia masih tergolong kategori tinggi (21,6 persen), padahal batas maksimal WHO terhadap stunting di suatu negara adalah 20 persen, hasil tersebut didapatkan dari Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) pada tahun 2022 yang dapat memberikan gambaran status gizi balitia (*stunting, wasting, underweigh, overweight*) dan determinannya (Kemenkes RI, 2022). Sedangkan masalah gizi lebih disebut *noncommunicable disease* atau juga diartikan penyakit yang tidak menular seperti : janyung koroner, stroke, gagal ginjal, diabets melitus, asam urat, osteoporosis, hipertensi, dispilidemia dan lain-lain) (Ana Veria S, Vilda, 2018). Status gizi anak balita dapat mencerminkan keadaan status gizi masyarakat di suatu negara.

Penyebab masalah gizi kurang bersifat multifaktoral, termasuk gizi yang tidak mencukupi selama periode pertumbuhan penting, akses terbatas terhadap makanan bergizi serta maslah kesehatan dan sanitasi lingkungan (Nafilah, 2023). Selain itu salah satu faktor lain yang dapat mengakibatkan kejadian stunting yaitu sosial budaya daerah setempat (Delima, Delima, Firman, Riska, 2023). Hal ini perlu pemahaman yang lebih mendalam dari faktor sosial dan budya pada suatu masyarakat yang berkaitan dengan gizi (Tonda, 2022).

Faktor determinan masalah gizi yang terjadi adalah dari faktor Sosial Budaya diantaranya stabilitas keluarga dengan ukuran frekuensi nikah-cerai-tujuk, anak-anak yang dilahirkan di lingkunan keluarga yang tidak stabil akan sangat rentan terhadap penyakit gizi kurang. Faktor Demografi meliputi susunan dan pola kegiatan penduduk ; peningkatan jumlah penduduk, tingkat urbanisasi, jumlah anggota keluarga, serta jarak kelahiran. Tingkat pendidikan sangat berhubungan erat dengan sttus gizi karena dengan meningkatnya pendidikan seseorang kemungknan akan mneingkatkan pendapatan serta pengetahuan sesorang baik untuk kesehatan dan daya beli (Ana Veria S, Vilda, 2018).

B. Gizi dan Sosial Budaya

Sistem sosial budaya merupakan situasi yang kompleks dimana permasalahan dan gejala sosial serta budaya saling berkaitan dan berpengaruh satu dengan yang lainnya. Permasalahan sosial dengan permasalahan budaya menjadi dua hal yang saling berpengaruh dan berhubungan sehingga keduanya tidak dapat dipisahkan. Sistem sosial budaya itu sendiri berisi semua unsur tata nilai, sosial, dan tingkah laku manusia yang bekerja sendiri maupun bersama-sama sehingga dapat mencapai tujuan hidup manusia di masyarakat (Julyati H, 2020). Sosial Budaya adalah secara umum mempelajari konsep hubungan manusia dan budaya untuk memahami masalah sosial dan budaya yang ada dalam masayarakat. Tujuannnya adalah untuk membantu mengkaji masalah yang ada dalam masyarakat dan menemukan solusi untuk mereka. Salah satu

contohnya adalah Gizi dan sosial budaya yang memerlukan pemahaman mendalam tentang faktor sosial dan budaya dalam masyarakat terkait dengan gizi.

1. Pengertian Gizi (*Nutrition)*

   Gizi adalah suatu proses organismme menggunakan makanan yang dikonsumsi secara normal melalu proses pencernaan, absorbs, transportasi, penyimpanan, metabolisme dan pengeluaran zat-zat yang tidak digunakan untuk mempertahankan kehidupan, pertumbuhan serta fungsi normal dari organ tubuh, serta megnhasilkan energi atau tenaga (Solichatin, 2022). Menurut WHO, ilmu gizi adalah ilmu yang mempelajari proses yang terjadi pada organisme hidup, meliputi pengolahan zat-zat gizi yang diperoleh melalui makanan untuk pertumbuhan, menghasilkan energi, dan memelihara jaringan. Status gizi berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2015 adalah kondisi kesehatan tubuh seseorang yang merupakan hasil akhir dari asupan makanan ke dalam tubuh dan pemanfaatannya (Nafilah, 2023).

   Status Gizi ditentukan oleh pola makan, dimana pola makan merupakan gambaran yang memberikan informasi mengenai macam jumlah makanan yang di makan setiap hari pada setiap orang atau kelompok masyarakat dengan kata lain pola makan ialah tingkah laku manusia atau sekelompok manusia dalam memenuhi kebutuhan makan meliputi sikap, kepercayaan dan pemilihan makanan dari komponen jumlah, frekuensi dan jenis, menurut Khumaidi dalam buku (Kadir, 2021).

   Aspek yang paling penting untuk dapat meningkatkan kesehatan manusia serta penyembuhan penyakit adalah dengan pemenuhan kebutuhan gizi (Mardalena and Suyani, 2016). Faktor yang secara tidak langsung mempengaruhi status gizi anak adalah budaya dalam keluarga. Budaya menentukan sikap ibu dalam menjalani kehamilan, proses kelahiran dan pengasuhan anak yang masih kecil. Faktor budaya : diantaranya pola makan yang tidak sehat, pola

makan yang tidak sehat dapat menimbulkan gangguan gizi, gangguan pertumbuhan pada anak.

2. Sosial Budaya

Istilah sosial memiliki definisi hubungan antar manusia atau keteraturan yang ada pada hubungan antar manusia. Aspek sosial dan budaya dapat mempengaruhi perilaku seseorang. Pengendalian aspek sosial dapat dilakukan dengan cara mempertebal keyakinan akan kebaikan norma, memberi penghargaan bagi yang taat, mengembangkan rasa malu bagi mereka yang menyimpang, menimbulkan rasa takut dan menciptakan sistem hukum dengan sanksi yang tegas. Aspek sosial dapat mempengaruhi kesehatan terkait dengan

a. Umur (penyakit infeksi vs penyakit degenerative)
b. Jenis kelamin (kanker payudara)
c. Pekerjaan (pekerja tambang vs petani)(Nafilah, 2023).

Faktor Sosial berpengaruh terhadap perilaku konsumen dan memperkenalkan perilaku dan gaya hidup baru kepada seseorang, sehinga dapat mempengaruhi sikap dan konsep diri serta prilaku gaya hidup, sehingga dapat menciptakan tekanan kenyamanan yang dapat mempengaruhi pilihan produk (Tonda, dkk, 2022).

Sistem budaya adalah bagian dari kebudayaan yang sering disebut sebagai adat istiadat dalam Bahasa Indonesia. Kebudayaan merupakan Kumpulan ide, gagasan, nilai, norma dan peraturan yang membentuk kompleksitas suatu masyarakat. Ide dan gagasan ini hidup bersama dalam Masyarakat, memberikan identitas kepada mereka (Maria Dimova and Stirk, 2022). Faktor Kebudayaan adalah kebiasan suatu masyarakat dalam menanggapi sesuatu yang dianggap memiliki nilai dan kebiasaan, yang bisa dimulai dari mereka menerima informasi, posisi sosial mereka dalam masyarakat, dan pengetahuan mereka tentang apa yang mereka rasakan. Budaya adalah suatu kekuatan dalam mengatur perilaku manusia. Ini terdiri dari seperangkat pola perilaku yang ditularkan dan dipelihara oleh anggota

masyarakat tertentu melalui berbagai cara, menurut Arnolds & Thompson, dalam (Tonda, 2022)

3. Gizi dan sosial budaya

Gizi dan sosial budaya adalah konsep yang mempelajari hubungan antara budaya dan gizi, serta bagaimana budaya mempengaruhi pola konsumsi pangan dan status gizi dalam masyarakat. Pola konsumsi akan menentukan status gizi seseorang, status gizi merupakan ukuran keberhasilan dalam pemenuhan nutrisi yang dibuktikan oleh berat badan dan tinggi badan. Pangan sebagai sumber zat gizi menjadi landasan manusia mencapai kehatan dan kesejahtraan sepanjang siklus hidup. Masalah gizi tidak dapat dilakukan dengan pendekan medis dan pelayanan kesehatan saja, penyebab timbulnya masalah gizi dipengaruhi bernagai faktor seperti kemiskinan, kurangnya persedian pangan, sanitasi yang buruk, minimnya pengetahuan gizi dan pola asuh anak serta prilaku buruk dalam mengkonsumsi makanana di kalangan masyarakat. Budaya setempat sangat mempengaruhi pola konsumsi (Kadir, 2021).

Budaya konsumsi pangan adalah kebiasaan makan yang telah menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari, termasuk pola makan, pantangan, tahayul, dan tabu yang diterapkan oleh masyarakat. Faktor-faktor seperti ekonomi, sosial budaya, dan religi mempengaruhi konsumsi pangan dan status gizi. Faktor budaya dan sosial saling berkaitan dalam membentuk perilaku tidak terkecuali perilaku makan. Sosial budaya makan yang ada pada suatu masyarakat dapat membentuk perilaku makan seseorang yang ada pada daerah tersebut. Akan tetapi, seringkali perilaku makan tersebut tidak memperhatikan dan mempertimbangkan nilai gizi pada makanan (Nafilah, 2023).

Terdapat hubungan sosial budaya disuatu masyarakat dengan kejadian stunting. Budaya mempengaruhi asupan gizi anggota keluarga, secara tidak langsung akan berhubungan dengan kejadian stunting. (Delima, Firman, 2023).

Beberapa faktor sosial budaya memiliki dampak yang signifikan pada status gizi masyarakat :

a. Kebiasaan makan dan pola konsumsi.

   Kebiasaan makan yang berbeda-beda antar budaya dapat mempengaruhi asupan gizi seseorang. Misalnya preferensi terhadap makanan tertentu, cara memasak dan tradisi makanan yang diwariskan dari generasi ke generasi. Makanan sebgai pembentuk etnis yang dapat kenali dari jenis, dengan karakteristik rasa yang khusus, misalnya masakan minahasa ditandai dengan penggunaan cabae(rica) dalam jumlah banyak, sama halnya dengan masakan Minangkabau dengan cabai, santan dan bumbu rempah (Nurti, 2017). Preferensi makanan yang diterapkan dalam suatu masyarakat dapat mempengaruhi pola konsumsi pangan, seperti makanan yang lebih disukai oleh masyarakat. Lingkungan tempat tinggal juga memepengaruhi pola konsumsi makan, seperti daerah tropik yang memiliki makanan pokok padi, mempengaruhi pola konsumsi pangan.

b. Nilai dan norma budaya.

   Nilai dan norma dapat mempengaruhi cara pandang seseorang menilai makanan dan gizi. Misalnya dalam beberapa budaya makanan tertentu dianggap penting untuk acara keagamaan atau perayaan, sementara dalam budaya lainnya ada stigma terhadap jenis makanan tertentu. Agama dan budaya mempengaruhi kebiasaan makan, seperti makanan yang dianggap haram oleh agama Islam. Tradisi makanan yang diterapkan dalam suatu masyarakat dapat mempengaruhi pola konsumsi pangan, seperti makanan pokok yang digantikan dengan makanan yang lebih murah. Budaya makan tertentu juga dianggap sebagai lambang status ekonomi, sehingga mempengaruhi kebiasaan makan serta status gizi. Studi yang dilakukan oleh Mohamed dan rekan

(Mohamed, 2010) tentang makanan hantaran dalam perkawinan Melayu Kelantan mengungkapkan bahwa makanan yang disajikan dalam upacara pernikahan tidak sekadar sebagai konsumsi fisik, tetapi juga mengandung makna-makna simbolis yang dalam. Makanan-makanan ini dipandang sebagai representasi dari nilai-nilai, tradisi, dan hubungan sosial dalam masyarakat Melayu Kelantan

c. Akses terhadap makanan bergizi

Faktor ekonomi dan sosial mempengaruhi akses terhadap makanan dan gizi. Tingkat pendapatan, infrastruktur, dan akses terhadap pasar makanan yang berkualitas dapat mempengaruhi kemampuan seseorang dalam memenuhi kebutuhan gizi mereka.

Status ekonomi mempengaruhi kebiasaan makan, dengan orang kaya makan di restoran mewah dan orang miskin makan makanan yang lebih murah

Ukuran keluraga berpengaruh terhadap akses makanan yang tersedia, semakin besar ukuran keluarga, semakin sedikit pangan yang dapat diakses untuk dikonsumsi oleh anggota keluarga. Akan tetapi berbanding terbalik yang terjadi dari suku Baduwi dimana jumlah anggota keluarga berpengaruh nyata terhadap status gizi, semakin banyak jumlah anggota keluarga semakin baik status gizi BB/Tb, hal ini mungkin terjadi karena semakin besar jumlah anggota keluarga semakin banyak yang bekerja sehingga pendapatan lebih besar yang pada akhirnya akan meningkatkan status gizi (Ali, Khomsom, Faisal, Anwar, 2022). Hal ini menunjukkan budaya setiapa daerah memberikan pengaruh yang berbeda-beda terhadap status gizi keluarga.

d. Pendidikan dan pengetahuan

Tingkat pendidikan dan pengetahuan tentang gizi dan pola makan yang sehat juga berperan penting. Masyarakat yang memiliki tingkat pendidikan yang

lebih tinggi cenderung lebih mampu memahami pentingnya gizi yang seimbang dan menerapkan prakti makan sehat dalam kehidupan sehari-hari. Semakin tinggi tingkat pendidikan maka semakin baik pengetahuan gizinya maka seseorang akan memperhatikan kuantitas dan kualitas pangan yang dikonsumsi. Tingkat pendidikan kepala keluarga mempengaruhi pengetahuan tentang sumber-sumber gizi dan jenis makanan yang dikandungnya yang baik untuk dikonsumsi keluarga. Menurut Mariani pengetahuan gizi bukan hanya sekedar informasi, tetpi fondasi penting dalam membentuk pola makan yang sehat dengan pemilihan makan yang tepat. Meskipun tingkat ekonomi bagus tanpa pemahaman tentang gizi yang baik maka upaya peningkatan gizi akan menjadi terbatas, oleh karena itu pengetahuan gizi adalah kunci untuk mengujudkan status gizi yang optimal untuk seluruh keluarga(Ali, Khomsom, Faisal, Anwar, 2022).

e. Peran gender

Gender sangat mempengaruhi status gizi. Misalnya dalam beberapa budaya, perempuan memiliki akses yang terbatas terhadap makanan bergizi atau juga tidak memiliki kontrol penuh terhadap keputusan terkait gizi keluarga. Di Indonesia sebagaian besar menganut sistem patriaki dimana kedudukan paling tinggi ada pada laki-laki (ayah), sehingga konsekuensinya ayah lebih sering diutamakan makan makanan yang disajikan bahkan ada yang memisahkan makanan ayah dengan anggota keluarga lainnya. Kondisi budya seperti ini sangat berkontribusi pada kondisi gizi anak, ibu hamil dalam kelaurga (Imanuddin, SP, 2017).

f. Tradisi kesehatan dan penyakit

Tradisi kesehatan dan keyakinan budaya juga dapat memepengaruhi status gizi. Misalnya , keyakinan

tentang pengobatan tradisional atau penggunaan ramuan herbal tertentu dapat memepengaruhi pola makan dan asupan gizi. Sosio budaya gizi Etnik Madura yang dapat mengakibatkan balita berisiko mengalami stunting antara lain pantangan akan bagi ibu hamil, anak tidak memperoleh imunisasi, pemberian makanan prelakteal pada bayi baru lahir, dan pemberian makanan pendamping ASI dini (sebelum bayi berusia 6 bulan) (Illahi and Muniroh, 2018). Sebagai contoh, mitos menghindari ikan selama kehamilan karena khawatir akan bau amis pada bayi adalah mitos yang tidak berdasar secara ilmiah. Faktanya, ikan adalah sumber protein berkualitas tinggi dan asam lemak omega-3 yang penting untuk perkembangan otak dan penglihatan janin. Demikian juga, telur adalah sumber protein, vitamin, dan mineral yang penting untuk pertumbuhan dan perkembangan anak-anak. Menghindari telur karena takut menyebabkan bisulan adalah mitos yang tidak memiliki dasar medis (Imanuddin, SP, 2017)

DAFTAR PUSTAKA

Ali , Khomsom, Faisal, Anwar, D. (2022) *Pangan dan gizi dalam konteks sosio-budaya*. 1st edn. Edited by E. Aldrian. Bogor.Ana Veria S, Vilda, H.E. (2018) *Buku Ajar Dasar Ilmu Gizi Kesehatan Masyarakat*. Yogyakarta. Available at: https://www.google.co.id/books/edition/Buku_Ajar_Dasar_Ilmu_Gizi_Kesehatan_Masy/YACDDwAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=gizi+dasar&printsec=frontcover (Accessed: 22 May 2024).

Delima, Delima, Firman, Riska, A. (2023) 'Analisis Faktor Sosial Budaya Mempengaruhi Kejadian Stunting: Studi Literatur Review', *Jurnal Endurance*, 8(1), pp. 79–85. Available at: https://doi.org/10.22216/jen.v8i1.1835.

Illahi, R.K. and Muniroh, L. (2018) 'Gambaran Sosio Budaya Gizi Etnik Madura Dan Kejadian Stunting Balita Usia 24–59 Bulan Di Bangkalan', *Media Gizi Indonesia*, 11(2), p. 135. Available at: https://doi.org/10.20473/mgi.v11i2.135-143.

Imanuddin, SP, M.K. (2017) 'Sosio Antropologi Gizi', in, pp. 1–95.

Julyati H, C. (2020) *Sistem Sosial Budaya Indonesia*. Pertama. Edited by B.S. Fatmawati. Jakarta Timur. Available at: https://books.google.co.id/books?id=XuMhEAAAQBAJ (Accessed: 13 May 2024).

Kadir, S. (2021) 'Gizi Msyarakat', in E. Taufiq and A. Muhammad (eds). Absolute Media. Available at: https://repository.ung.ac.id/get/karyailmiah/8637/Sunarto-Kadir-Gizi-Masyarakat.pdf (Accessed: 23 May 2024).Kemenkes RI (2022) 'Hasil Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) 2022', *Kemenkes*, pp. 1–150.

Mardalena, I. and Suyani, E. (2016) 'Ilmu Gizi', *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*, pp. 1–228. Available at: http://bppsdmk.kemkes.go.id/pusdiksdmk/wp-content/uploads/2017/08/Ilmu-Gizi-Keperawatan-Komprehensif.pdf.

Maria Dimova, C. and Stirk, P.M.R. (2022) *Pangan dan gizi dalam konteks sosio-budaya*.

Nafilah (2023) 'Sosial Budaya Gizi', in *Sosial Budaya Gizi*. Bandung: CV Media Sains Indonesia, p. 235.

Solichatin, dkk (2022) 'Ilmu Gizi Dasar', in S. Fatma (ed.). Sukoharjo: Pradina Pustaka, p. 191.

Tonda, F., Muh. Radittya Hanif F and Tuhu Setya Ning Tyas (2022) 'Literature Review Determinasi Perilaku Konsumen: Kebudayaan, Sosial Dan Pribadi', *Jurnal Manajemen Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 3(2), pp. 509–519. Available at: https://doi.org/10.38035/jmpis.v3i2.1114.

BIODATA PENULIS

Ni Made Ayu Suastiti, S.KM, M.Kes.
Education Akademi Gizi, 1993-1996, Universitas Mahasaraswati, 2003 Sarjana Pertanian, Universitas Udayana, 2010 – 2012 Ilmu Kesehtan Masyarakat, Universitas Udayana, 2016-2019 Master Kesehatan Masyarakat, Konsentrasi Epidemiologi
Work Experience; Nutrition Consultant Kalbe Health Food 1996-2006, Poltekkes Kemenkes Denpasar PLP Jurusan Gizi 2006–sekarang
Contact
Phone: 081239665655
Email:
nimadeayusuastiti@gamail.com

BAB 17

Gizi dan Penyakit Degeneratif

Ketut Lilik Arwati, S.Gz., M.Biomed

A. Pendahuluan

Seiring dengan berjalannya waktu setiap orang pasti akan mengalami pergantian atau regenerasi sel-sel dalam tubuh. Secara alamiah penyakit degeneratif merupakan kondisi medis yang sulit untuk diperbaiki, ditandai dengan penurunan fungsi organ-organ tubuh yang dipengaruhi oleh pola makan dan faktor genetik. Salah satu contoh penyakit degeneratif adalah diabetes melitus, penyakit hipertensi, penyakit jantung (Sihite, 2022). Menurut World Health Organization (WHO), Badan Kesehatan Internasional, menyatakan bahwa terdapat puluhan juta orang di dunia yang terkena penyakit degeneraif. Kejadian penyakit ini terus meningkat dengan pesat (Rahman, 2021).

Meskipun proses penuaan adalah fenomena universal, namun belum ada yang tahu pasti penyebabnya atau mengapa beberapa kondisi dalam kesehatan masyarakat diklasifikasikan sebagai salah satu kelompok PTM utama yang memiliki faktor risiko bersama (common underlying risk factor). Faktor risiko ini termasuk faktor genetik yang tidak dapat diubah (*unchangeable risk factor*) dan sebagian besar terkait dengan faktor risiko yang dapat diubah (*changeable risk factor*) seperti merokok, pola makan tidak seimbang, konsumsi makanan adiktif, kurangnya aktivitas fisik, dan lingkungan yang tidak mendukung kesehatan. (Agustiningrum, 2021)

Degeneratif mengacu pada penurunan fungsi sel saraf secara bertahap tanpa penyebab yang jelas. Kondisi patologis ini menyebabkan kerusakan pada sel saraf yang sebelumnya berfungsi, menjadi tidak berfungsi sama sekali. Proses

degeneratif menunjukkan percepatan kerusakan saraf, myelin, dan jaringan, yang mengakibatkan produk-produk degeneratif dan reaksi penghancuran sel yang signifikan (Eka Sari, 2023).

Kebiasaan serta pola makan memiliki hubungan yang kuat dengan kondisi gizi individu. Kebiasaan makan mencakup metode atau strategi dalam memilih jenis makanan dan bahan pangan yang cocok dengan kebutuhan gizi seseorang, baik dari segi kuantitas maupun kualitas (Sihite, 2022). Kebiasaan makan sangat berhubungan dengan tingkat gizi yang tercermin dalam metabolisme tubuh, yang penting untuk kelangsungan hidup. Pola makan merupakan perilaku makan. Pola makan salah menjadi penyebab terjadinya beberapa penyakit degeneratif. Salah satu pola makan yang dapat menyebabkan obesitas adalah mengonsumsi makanan dalam porsi besar (melebihi kebutuhan), makanan berenergi tinggi, tinggi lemak, tinggi karbohidrat sederhana, dan rendah serat (Sudargo, 2014)

B. Gizi dan Penyakit Degeneratif

Proses degeneratif adalah proses alami yang terjadi pada manusia pada usia lanjut akibat menurunnya fungsi-fungsi fisiologis tubuh. Umumnya, fungsi fisiologis mulai menurun setelah seseorang berusia 40 tahun ke atas. Tingkat penurunan fungsi fisiologis dipengaruhi oleh kualitas fisik seseorang dan berbagai faktor, termasuk kondisi internal seperti aktivitas fisik dan pola pikir, serta kondisi eksternal seperti lingkungan, terutama lingkungan tempat tinggal dan tempat kerja (Kesetyaningsih, 2020).

Dalam dunia kedokteran terdapat dua jenis penyakit yaitu penyakit menular dan tidak menular (PTM). Penyakit menular merupakan penyakit yang penyebabnya dapat ditularkan dari individu yang terinfeksi kuman penyebab penyakit seperti tuberkulosis, hepatitis, influenza, covid-19, dan penyakit infeksi lainnya. Sedangkan penyakit tidak menular merupakan penyakit yang penyebabnya tidak dapat ditularkan dan lebih sering disebabkan oleh faktor gaya hidup dan penuaan (Rahman, 2021)

1. Pengertian penyakit degeneratif

   Seiring berjalannya waktu, degenerasi sel menyebabkan berbagai gejala dan kondisi patologis, yang dikenal sebagai penyakit degeneratif. Penyakit degeneratif merujuk pada kondisi kesehatan yang ditandai dengan kerusakan progresif pada jaringan atau organ selama periode tertentu. Beragam penyakit degeneratif dikaitkan dengan proses penuaan, serta masalah gaya hidup dan faktor genetik. Sebagian besar penyakit ini dianggap tidak dapat disembuhkan dan hanya dapat dikelola untuk meringankan dan memperbaiki gejala. Umumnya, individu cenderung memeriksakan diri ke dokter setelah gejala muncul, meskipun deteksi dini penyakit sangat penting.(Eka Sari, 2023)

   Penyakit degeneratif merujuk pada kondisi patologis yang ditandai dengan penurunan fungsi tubuh atau kerusakan struktural yang terjadi secara bertahap.

   Penyakit degeneratif dapat muncul karena berbagai faktor, termasuk konsekuensi fisiologis dari fungsi normal tubuh, serta kesehatan yang terganggu atau gaya hidup yang tidak sehat. Faktor utama yang berkontribusi terhadap peningkatan prevalensi penyakit ini adalah perubahan pola hidup (Eka Sari, 2023).

   Ada banyak faktor yang bisa menyebabkan penurunan fungsi sel seiring dengan bertambahnya usia, termasuk faktor genetik, gaya hidup tidak sehat seperti merokok, minum alkohol, kurangnya aktivitas fisik, stres, dan lain-lain (Rahman).

2. Proses penuaan (Aging)

   Penuaan memengaruhi penurunan fungsi tubuh, termasuk kekakuan pembuluh darah yang mengalami penuaan dan kerutan. Proses penuaan juga berdampak pada penurunan fungsi hormon estrogen dan testosteron dalam mendistribusikan lemak, sehingga menyebabkan penimbunan lemak dalam tubuh. Jika penimbunan lemak terjadi pada dinding pembuluh darah, ini dapat menyebabkan penyempitan aliran darah, terutama jika

pembuluh darah sudah menua. Kondisi ini dapat meningkatkan tekanan darah yang dapat mengganggu metabolisme tubuh, seperti penyumbatan pembuluh darah di otak yang dapat menyebabkan stroke, atau di jantung yang dapat menyebabkan penyakit jantung coroner (Agustiningrum, 2021).

Penuaan sering dikaitkan dengan kelemahan, meningkatnya kerentanan terhadap penyakit dan perubahan lingkungan, hilangnya mobilitas serta perubahan fisiologis lainnya. Ada beberapa teori yang dikemukakan terkait proses penuaan.

a. Teori radikal bebas

   Teori ini menyatakan bahwa seiring bertambahnya usia, tubuh mengalami peningkatan metabolisme. Salah satu produk dari metabolisme tubuh adalah radikal bebas, yang bersifat reaktif dan dapat berinteraksi dengan komponen sel seperti protein, DNA, dan lipid, menyebabkan gangguan fungsi sel lainnya. Meskipun tubuh memiliki sistem pertahanan untuk melawan radikal bebas ini dengan menghasilkan antioksidan, namun jumlah antioksidan tersebut terbatas dan tidak dapat menangani radikal bebas secara berlebihan

b. Teori glikosilasi

   Teori ini dimulai dengan proses glikosilasi nonenzimatik yang menghasilkan produk yang disebut Advanced Glycation End Products (AGEs). Seiring bertambahnya usia, produk ini akan terakumulasi dalam berbagai jaringan tubuh. Akumulasi ini dapat menyebabkan jaringan ikat menjadi kurang elastis dan lebih kaku. AGEs juga dapat bereaksi dengan DNA dan mengganggu integritas sel.

c. Teori DNA repair

   Teori ini timbul karena perbedaan dalam kecepatan perbaikan sel DNA yang rusak. Pada usia yang lebih tua, proses perbaikan DNA memerlukan waktu yang lebih

lama. Sebaliknya, pada usia yang lebih muda, perbaikan DNA terjadi dengan lebih cepat.

Ketiga teori tersebut menjelaskan bagaimana proses penuaan individu dapat menyebabkan penurunan fungsi sel, yang pada akhirnya dapat mengakibatkan penurunan fungsi jaringan, organ, dan sistem fisiologis dalam tubuh. Jika ditambahkan dengan faktor genetik, gaya hidup, dan paparan lingkungan, maka hal ini dapat menyebabkan timbulnya penyakit degeneratif.

Penurunan fisiologis yang terjadi selama penuaan terkait erat dengan homeostasis, yang merupakan kondisi di mana tubuh menjaga keseimbangannya secara normal. Konsep ini menjelaskan bahwa seiring bertambahnya usia, cadangan fisiologis untuk mengatasi berbagai perubahan dalam homeostasis menjadi berkurang.

Perubahan yang mengarah pada penurunan itu berbeda-beda bagi setiap orang. Perubahan ini juga menjadi penyebab utama terjadinya penyakit degeneratif seiring bertambahnya usia. Penyakit degeneratif yang munculpun bervariasi.

3. Faktor risiko penyakit degeneratif

Karakteristik lingkungan fisik dan sosial merupakan faktor risiko terjadinya penyakit degeneratif. Oleh karena itu penyakit degeneratif dapat dicegah dan dikendalikan dengan meminimalkan faktor-faktor risiko tersebut. Adapun faktor risiko pencetus penyakit degeneratif yaitu :

a. Pola makan tidak sehat

Pola makan adalah cara untuk mengatur jumlah dan jenis makanan yang dikonsumsi. Pola makan merupakan perilaku yang dapat memengaruhi status gizi seseorang. Gizi yang tidak optimal dapat meningkatkan risiko penyakit infeksi dan non-infeksi seperti diabetes mellitus, penyakit kardiovaskular, hipertensi, dan kanker.

Tingginya angka PTM di Indonesia bisa disebabkan oleh gaya hidup yang tidak sehat. Berdasarkan data

Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018, sebanyak 95,5% penduduk Indonesia memiliki pola makan dengan asupan sayur dan buah yang rendah (Eka Sari, 2023).

Berikut merupakan pola makan yang dapat menjadi faktor risiko timbulnya penyakit degeneratif :

1) Makanan tinggi lemak

   Konsumsi lemak hewani secara berlebihan dapat meningkatkan lipid serum. Agar dapat larut dalam lemak, lipid berikatan dengan protein (apolipoprotein). Senyawa lipid dengan apolipoprotein teresbut dikenal dengan lipoprotein. Ada 5 jenis lipoprotein yaitu kilomikron, very low-density lipoprotein (VLDL), intermediate density lipoprotein (IDL), low density lipoprotein (LDL), dan high density lipoprotein (HDL). LDL merupakan lipoprotein utama sebagai aterogenik (mudah melekat pada pembuluh darah) dan menjadi factor risiko terjadinya penyakit degenerative. Selain mengandung apolipoprotein, lipoprotein juga mengandung trigliserida, kolesterol dan fosfolipid. Kadar kolesterol dan trigliserida juga merupakan faktoir risiko mempercepat terjadinya penyakit degenerative khususnya gangguan kardiovaskular.

   Konsumsi lemak jenuh yang tinggi dapat meningkatkan kadar kolesterol dalam darah. Lemak jenuh ditemukan dalam lemak hewani seperti daging berlemak, keju, mentega, dan krim susu. Sementara itu, lemak tak jenuh berasal dari minyak nabati seperti minyak kedelai, minyak zaitun, minyak kacang tanah, minyak biji kapas, dan minyak kanola.

2) Konsumsi natrium berlebihan

   Salah satu penyakit yang timbul akibat konsumsi natrium berlebihan diantaranya hipertensi. Natrium berlebihan akan mempengaurhi volume cairan dalam darah. Garam memiliki kandungan natrium cukup tinggi sehingga dapat menyebabkan retensi

cairan dan peningkatan cairan dalam darah. Akibatnya tekanan darah akan meningkat untuk mampu memompa darah dari jantung ke seluruh tubuh.

Komplikasi yang timbul akibat hipertensi diantaranya gagal jantung dan gagal ginjal. Oleh karena itu pengaturan pola makan sangat penting diantaranya pembatasan penggunaan garam dan makanan tinggi natrium lainnya. Konsumsi garam per hari kurang dari 3 gram. Konsumsi garam 5-15 gram per hari atau lebih dapat meningkatkan kejadian hipertensi sebesar 15-20%.

3) Kurang konsumsi serat

Serat banyak terdapat pada sayur dan buah-buahan. Fungsi serat diantaranya mampu menurunkan kadar kolesterol dan glukosa darah, mampu mengikat lemak dan garam empedu yang dibuang bersama feses. Konsumsi serat juga dapat menyebabkan kurangnya penyerapan glukosa pada saluran pencernaan dan mencegah kanker usus.

4) Konsumsi gula berlebihan

Gula adalah sumber karbohidrat sederhana dalam makanan. Glukosa yang merupakan bentuk gula, dapat ditemukan dalam gula, nasi, makanan manis, biskuit, produk olahan tepung, kue, dan makanan manis lainnya. Konsumsi gula yang berlebihan dapat menyebabkan peningkatan berat badan dan seiring waktu dapat meningkatkan risiko terkena penyakit degeneratif seperti diabetes melitus tipe 2, penyakit jantung, dan kanker. Kondisi glukosa dalam darah berlebihan disebut hiperglikemi. Seseorang dikatakn hiperglikemi jika memiliki kadar glukosa darah puasa lebih dari 126mg/dl dan kadar gula darah sewaktu lebih dari 200mg/dl.

b. Kurang aktifitas fisik

Aktivitas fisik merupakan gerakan tubuh yang menghasilkan pengeluaran energi yang sangat penting untuk menjaga kesehatan fisik dan mental serta mempertahankan kualitas hidup agar tetap sehat dan bugar sepanjang hari (Suiraoka, 2012).

Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018 juga menunjukkan bahwa 33,5% menunjukkan kurangnya aktivitas fisik, 29,3% kebiasaan merokok setiap hari, 31% populasi mengalami obesitas sentral, dan 21,8% orang dewasa mengalami obesitas (Eka Sari, 2023)

Menurut studi dari World Health Organization (WHO), gaya hidup yang melibatkan duduk terlalu lama di tempat kerja menjadi faktor utama dalam 1 dari 10 kasus kematian dan kecacatan. Lebih dari dua juta kematian setiap tahunnya disebabkan oleh kurangnya aktivitas fisik atau gerakan (Suiraoka, 2012).

c. Faktor lingkungan dan gaya hidup

Penyakit degeneratif sering terjadi tanpa disadari oleh masyarakat pada masa produktif dalam kehidupan mereka, dan biasanya mereka baru memeriksakan diri setelah gejala muncul. Gaya hidup yang melibatkan pola makan tinggi lemak, terutama makanan cepat saji, serta tingkat stres yang tinggi, telah terbukti memiliki dampak signifikan terhadap perkembangan penyakit degeneratif (Eka Sari, 2023).

Gaya hidup modern yang menawarkan berbagai kemudahan, kenyamanan, dan kenikmatan dalam kehidupan juga membawa masalah tersendiri yang bisa berdampak buruk dan perlu dikendalikan. Kurangnya aktifitas fisik akibat adanya fasilitas modern, pilihan makanan yang menarik, stres terkait pekerjaan dan ekonomi yang meningkat, serta faktor lainnya, berkontribusi pada penurunan aktifitas fisik, yang secara tidak sengaja meningkatkan risiko perkembangan penyakit degeneratif (Suiraoka, 2012).

Dalam penelitian oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, terlihat bahwa peningkatan prevalensi Penyakit Tidak Menular (PTM) di Indonesia mengkhawatirkan. Penelitian ini mengungkapkan adanya korelasi antara peningkatan PTM dan perubahan pola penyakit. Secara khusus, diamati bahwa kondisi yang dikenal sebagai PTM, yang sebelumnya terjadi pada penduduk lanjut usia, kini menjadi ancaman bagi individu dalam kelompok usia produktif (Eka Sari, 2023).

Peran keluarga sangat penting dalam mengembangkan, mencegah, mengadaptasi, dan memperbaiki masalah kesehatan yang ditemui dalam keluarga. Masalah kesehatan dalam keluarga saling terkait dan memengaruhi anggota keluarga satu sama lain, yang pada akhirnya juga berdampak pada masyarakat di sekitarnya (Agustiningrum, 2021).

Oleh karena itu, keluarga memiliki peran yang strategis sebagai bagian dari unit pelayanan kesehatan dalam menghadapi perubahan lingkungan dan kondisi kesehatan. Perubahan ini akan semakin terlihat pada dekade 70-an, dengan faktor lingkungan seperti perubahan kondisi sosial ekonomi yang terjadi akibat memasuki masa pensiun dan isolasi sosial setelah kehilangan pasangan hidup. Lansia yang tinggal sendiri atau ditinggal oleh orang yang dicintai tanpa dukungan dari teman atau keluarga akan berdampak pada perubahan status gizinya. Oleh karena itu, dukungan dari keluarga sangat dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan mereka (Agustiningrum, 2021).

4. Pengaruh gizi terhadap timbulnya penyakit degeneratif

Masalah gizi pada lansia tidak hanya disebabkan oleh penurunan fungsi fisiologis yang terjadi pada usia lanjut, tetapi juga merupakan akumulasi masalah gizi yang dimulai sejak usia muda dan termanifestasi pada usia lanjut. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa masalah gizi pada

lansia sebagian besar berupa masalah kelebihan gizi yang merupakan faktor risiko untuk penyakit degeneratif seperti penyakit jantung koroner, diabetes melitus (DM), hipertensi, gout, rematik, gangguan ginjal, perlemakan hati, dan sebagainya (Agustiningrum, 2021).

Perubahan fisik dan penurunan fungsi organ tubuh dapat memengaruhi asupan dan penyerapan zat gizi besi. Kekurangan zat besi pada lansia memiliki dampak pada penurunan kemampuan fisik dan sistem kekebalan tubuh yang melemah (Agustiningrum, 2021).

Para pakar telah menemukan bahwa masalah gizi pada lansia sebagian besar terkait dengan kelebihan asupan gizi yang memicu berbagai penyakit degeneratif seperti penyakit jantung koroner, hipertensi, diabetes melitus, batu empedu, rematik, gangguan ginjal, sirosis hati, dan kanker. Namun, masalah gizi kurang juga sering terjadi, seperti kurang energi kronis, anemia, dan kekurangan zat gizi mikro lainnya (Agustiningrum, 2021).

Faktor kesehatan yang berperan dalam perubahan status gizi meliputi peningkatan insiden penyakit degeneratif maupun non-degeneratif yang mengakibatkan perubahan dalam pola makan, penyerapan zat gizi di tingkat jaringan, dan dalam beberapa kasus dapat dipengaruhi oleh penggunaan obat-obatan tertentu yang harus dikonsumsi oleh lansia karena penyakit yang sedang mereka derita. Lebih dari dua pertiga penyakit yang dialami oleh lansia berkaitan dengan masalah gizi. Para ahli meyakini bahwa faktor gizi memainkan peran penting, sekitar 30-50%, dalam mencapai dan menjaga kesehatan optimal pada lansia. Salah satu contohnya adalah hipertensi, di mana peningkatan asupan gizi diharapkan dapat mempertahankan atau bahkan meningkatkan kondisi kesehatan lansia (DepKes RI, 2006).

Manfaat asupan gizi pada lansia termasuk mempertahankan keseimbangan gizi untuk menunda atau mencegah penurunan fungsi organ, menyesuaikan asupan gizi dengan kondisi dan kebutuhan tubuh pada usia lanjut,

membiasakan pola makan yang cukup dan teratur, menghindari kebiasaan makan yang buruk seperti makanan tinggi kolesterol dan minuman beralkohol, serta mempertahankan kesehatan dan menunda onset penyakit degeneratif seperti penyakit jantung koroner, penyakit ginjal, aterosklerosis, dan lainnya. Penelitian epidemiologi juga telah menjelaskan bahwa konsumsi makanan tertentu dapat meningkatkan risiko penyakit tertentu, seperti asam urat yang berkontribusi pada penyakit sendi dan tulang, kolesterol dan lemak jenuh yang berhubungan dengan penyakit jantung koroner, serta obesitas yang berperan dalam diabetes melitus karena konsumsi karbohidrat berlebihan (Agustiningrum, 2021).

Di negara-negara berkembang, perubahan pada ketersediaan pangan, komposisi produk, dan pemasaran makanan telah menuntun pada situasi yang sering disebut sebagai "Lingkungan Makanan Kurang Sehat". Masyarakat banyak terpapar dengan makanan tinggi lemak, natrium, dan gula sederhana (Sudargo, 2014).

5. Mencegah penyakit degeneratif

Penyakit degeneratif memiliki dampak yang signifikan pada kehidupan individu yang menderita penyakit tersebut. Upaya pencegahan terhadap penyakit ini bisa dilakukan sebelum atau setelah seseorang didiagnosis. Pencegahan melibatkan peningkatan kesadaran akan faktor risiko, menjauhi faktor risiko tersebut, dan menjalani pemeriksaan kesehatan secara berkala. Kesadaran dapat ditingkatkan melalui pendidikan langsung atau dengan memanfaatkan teknologi. Pendidikan ini dapat memotivasi individu untuk lebih patuh terhadap manajemen kesehatan diri mereka. Selain itu, penting juga untuk mengetahui riwayat penyakit baik secara individu maupun keluarga, terutama penyakit yang memiliki kemungkinan turun-temurun (Amila, 2021).

Pencegahan penyakit degeneratif dapat dicapai dengan mengurangi faktor risiko yang berhubungan dengan penyebabnya. Penekanan pada pencegahan dan promosi

kesehatan sangat berkaitan dengan tantangan yang ditimbulkan oleh penyakit yang disebabkan oleh faktor perilaku dan perubahan gaya hidup, sebagai akibat dari semakin pesatnya kemajuan globalisasi.

Karena kompleksitasnya masalah kesehatan, upaya dapat dilakukan tidak hanya di bidang layanan kesehatan, tetapi juga pada faktor lingkungan serta faktor keturunan atau demografi. Namun, sangat penting untuk memperhatikan peran faktor perilaku, yang secara signifikan berkontribusi terhadap timbulnya masalah kesehatan.

DAFTAR PUSTAKA

Agustiningrum, R. (2021) 'Hubungan Satus Gizi Dengan Penyakit Degeneratif Kronik Pada Lansia di Puskesmas Jogonalan I', *Motorik Journal Kesehatan Stikes Muhammadiyah Klaten* [Preprint]. Available at: http://repository.umkla.ac.id/2615/1/Jurnal AA.pdf.

Amila, dkk (2021) 'Deteksi Dini dan Pencegahan Penyakit Degeneratif Pada Masyarakat Wilayah Mutiara Home Care', *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)*, Volume 4 N.

Eka Sari, D.J. (2023) 'Pencegahan Penyakit Degeneratif Melalui Pemeriksaan Kesehatan Dalam Upaya Peningkatan Derajat Kesehatan', *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Indonesian Jounal of Community Dedication in Health (IJCDH)*, Vol.03 No. Available at: https://journal.umg.ac.id/index.php/ijtdh/article/view/6130/3357.

Kesetyaningsih, W.T. (2020) 'Aktivitas Fisik Rutin Untuk Mencegah Penyakit Degeneratif', *Jurnal Berdikari*, 8. Available at: https://journal.umy.ac.id/index.php/berdikari/article/view/7744/5256

Rahman, F. A. (2021). *Lindungi Dirimu dengan APD (Anti Penyakit Degeneratif)*. Yogyakarta: Orbit Indonesia.

Sihite, N. (2022). Edukasi Gizi Seimbang dan Hubungannya dengan Penyakit Degeneratif pada Lansia. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 151-157.

Sudargo, T. (2014). *Pola Makan dan Obesitas* (Vol. Pertama). Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia: Gadjah Mada University Press.

Suiraoka, I. (2012) *Penyakit Degeneratif, Mengenal, Mencegah dan Mengurangi Faktor Risiko 9 Penyakit Degeneratif*. Pertama. Yogyakarta: Nudtied. Available at: http://repository.poltekkes-denpasar.ac.id/3290/1/9 - buku penyakit degeneratif.pdf.

BIODATA PENULIS

Ketut Lilik Arwati, S.Gz, M.Biomed lahir di Singaraja, pada 26 Mei 1974. Menyelesaikan Pendidikan S1 di Fakultas Kedokteran Ilmu Kesehatan Universitas Brawijaya dan Pasca Sarjana di Fakultas Kedokteran Program Studi Biomedik kekhususan Anti aging, Universitas Udayana. Sampai saat ini penulis aktif sebagai Pranata Laboratorium Pendidikan di Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Denpasar dan masih aktif menulis

BAB 18 Pengawasan Mutu Pangan

*** Ernita, S.Pd., SKM, MPH ***

A. Pengawasan Mutu Pangan dalam Rantai Pasok Pangan

1. Pengawasan Mutu Pangan dari Produksi hingga Konsumen

Pengawasan mutu pangan merupakan aspek vital dalam industri pangan, dari tahap produksi hingga konsumen. Hal ini mencakup pengujian bahan baku, kontrol proses produksi, dan pemantauan distribusi. Seiring dengan peningkatan kesadaran akan pentingnya keamanan pangan, pengawasan mutu semakin menjadi fokus utama bagi produsen dan regulator. Peran penting teknologi sensor dalam memantau kondisi produksi dan meminimalkan risiko kontaminasi (J. Smith, 2020b).

Kerjasama antara pemerintah dan industri sangat penting dalam memastikan kepatuhan terhadap regulasi dan standar mutu. Audit pabrik yang ketat dan kemitraan publik-swasta dapat membantu meningkatkan transparansi dan akuntabilitas dalam rantai pasok pangan (A. Johnson, 2022).

Dalam konteks globalisasi perdagangan pangan terdapat tantangan. Adopsi sistem pelacakan berbasis blockchain telah menjadi solusi yang menjanjikan untuk memastikan jejak rantai pasok pangan yang transparan dan akurat (Garcia, 2019).

Dengan terus berinovasi dalam teknologi dan meningkatkan kerjasama antar pemangku kepentingan, pengawasan mutu pangan dapat terus meningkat, memastikan produk pangan yang aman dan berkualitas sampai ke tangan konsumen.

2. Pengawasan Mutu Pangan di Tingkat Regional atau Negara

Pengawasan mutu pangan di tingkat regional atau negara memiliki peran yang sangat penting dalam memastikan keamanan dan kualitas pangan yang dikonsumsi oleh masyarakat. Pembentukan regulasi dan kebijakan regional menjadi salah satu aspek utama dalam pengawasan ini. Penetapan standar dan regulasi yang ketat untuk melindungi konsumen dari risiko kontaminasi dan penyakit yang terkait dengan pangan (Li, 2021).

Kerjasama antar negara dalam hal pengawasan mutu pangan juga krusial. Pertukaran informasi dan kolaborasi antar negara untuk menghadapi tantangan bersama dalam memantau rantai pasok pangan regional (Wang, 2023). Kemitraan ini dapat membantu dalam memperkuat pengawasan dan penegakan hukum yang efektif.

Meskipun demikian, ada juga tantangan yang perlu diatasi, seperti kompleksitas perbedaan regulasi antar negara dan keterbatasan sumber daya. Diperlukan upaya lebih lanjut dalam meningkatkan koordinasi dan harmonisasi regulasi pangan di tingkat regional untuk memastikan konsistensi dan kepatuhan (Chang, 2020).

Dengan kerjasama yang erat antar negara dan upaya bersama untuk meningkatkan regulasi serta sumber daya yang tersedia, pengawasan mutu pangan di tingkat regional atau negara dapat terus ditingkatkan, menjaga kesehatan dan keamanan masyarakat.

3. Peran Teknologi dalam Pengawasan Mutu Pangan

Teknologi memainkan peran krusial dalam pengawasan mutu pangan, membantu produsen dan regulator untuk memantau dan mengontrol kualitas pangan secara lebih efisien. Salah satu aplikasi utama teknologi dalam pengawasan mutu pangan adalah penggunaan sensor dan *Internet of Things* (IoT). Sensor canggih dapat digunakan untuk mendeteksi kontaminan atau perubahan kondisi dalam proses produksi pangan, memungkinkan tindakan

cepat untuk mencegah kerusakan atau risiko kontaminasi lebih lanjut (Zhang, 2021).

Sistem informasi manajemen memainkan peran penting dalam pengawasan mutu pangan. Sistem informasi yang terintegrasi memungkinkan para pemangku kepentingan untuk mengakses data secara real-time tentang rantai pasok pangan, memudahkan pelacakan produk dan identifikasi masalah potensial dengan lebih cepat dan efisien (Chen, 2022).

Pelacakan berbasis blockchain juga telah muncul sebagai solusi inovatif dalam pengawasan mutu pangan. Kemampuan blockchain untuk memberikan transparansi dan keamanan yang lebih tinggi dalam jejak rantai pasok pangan, memastikan integritas dan keaslian produk (Kim, 2020).

Dengan terus mengembangkan dan menerapkan teknologi baru, pengawasan mutu pangan dapat menjadi lebih efektif dan efisien, memberikan jaminan terhadap keamanan dan kualitas pangan yang dikonsumsi oleh masyarakat.

4. Pengawasan Mutu Pangan dalam Konteks Globalisasi

Dalam era globalisasi, pengawasan mutu pangan menjadi semakin kompleks dengan adanya perdagangan pangan lintas negara. Regulasi dan standar kualitas pangan menjadi kunci dalam memastikan keamanan dan kualitas produk yang beredar di pasar global. Harmonisasi regulasi pangan antar negara menjadi penting untuk mengurangi hambatan perdagangan dan meningkatkan kepatuhan terhadap standar internasional (Lee, 2020).

Tantangan juga muncul dalam pengawasan mutu pangan dalam konteks globalisasi. Masalah keamanan pangan lintas batas dan perlunya kerjasama internasional dalam mengatasi risiko yang terkait dengan perdagangan pangan global (Smith, 2021).

Dalam menghadapi tantangan tersebut, kerjasama antar negara menjadi kunci. Pertukaran informasi dan

kolaborasi antar negara untuk memantau dan mengendalikan mutu pangan secara efektif di tingkat global (Johnson, 2023).

Dengan menjaga koordinasi yang erat antara negara-negara dan meningkatkan kerjasama dalam pengawasan mutu pangan, dapat diharapkan bahwa produk pangan yang beredar di pasar global akan memenuhi standar keamanan dan kualitas yang tinggi, menjaga kesehatan dan keamanan konsumen di seluruh dunia.

5. Pengawasan Mutu Pangan dalam Industri Spesifik

Pengawasan mutu pangan memiliki peran yang krusial dalam berbagai industri spesifik, memastikan keamanan dan kualitas produk yang diproduksi dan dikonsumsi oleh masyarakat. Sebagai contoh, dalam industri makanan olahan, penggunaan teknologi sensor dan analisis data semakin penting. Sensor dan sistem pemantauan otomatis dalam mendeteksi kontaminan dan memastikan kualitas produk makanan olahan (Liu, 2021).

Di sektor pertanian, pengawasan mutu pangan juga menjadi fokus utama. Penggunaan teknologi drone dan citra satelit telah membantu dalam pemantauan pertumbuhan tanaman dan deteksi hama atau penyakit, memastikan produksi pangan yang lebih berkualitas (Wang, 2022).

Dalam industri perikanan, pengawasan mutu pangan diperlukan untuk mengatasi masalah kontaminasi dan keamanan pangan. Perlunya inspeksi dan pengujian rutin terhadap produk perikanan untuk mencegah keracunan pangan dan menjaga kepercayaan konsumen (Chen, 2023).

Dengan pengawasan mutu pangan yang ketat dalam industri spesifik ini, diharapkan bahwa produk pangan yang dihasilkan dapat memenuhi standar keamanan dan kualitas yang tinggi, memberikan jaminan terhadap kesehatan dan keamanan konsumen.

B. Peran Pemerintah dalam Pengawasan Mutu Pangan

Peran Pemerintah dalam Pengawasan Mutu Pangan adalah sebagai berikut:

1. Pembentukan dan Penegakan Regulasi Pangan

   Pembentukan dan penegakan regulasi pangan memainkan peran kunci dalam memastikan keamanan dan kualitas produk pangan yang dikonsumsi oleh masyarakat. Proses pembentukan regulasi pangan melibatkan berbagai pemangku kepentingan, termasuk pemerintah, industri, dan ahli pangan. Konsultasi yang luas dan pengumpulan bukti ilmiah diperlukan untuk merumuskan regulasi yang efektif dan berbasis risiko (Smith, 2020).

   Penegakan regulasi pangan juga memerlukan kerjasama antara pemerintah dan industri. Inspeksi dan audit rutin dalam memastikan kepatuhan terhadap regulasi pangan. Sanksi yang tegas juga diperlukan untuk menegakkan ketaatan terhadap regulasi (Johnson, 2021).

   Dalam menghadapi tantangan yang berkembang, regulasi pangan juga harus dapat beradaptasi dengan perkembangan ilmiah dan teknologi. Perlunya revisi dan pembaruan terus-menerus terhadap regulasi pangan untuk mengakomodasi perubahan dalam praktik produksi dan teknologi pengawasan (Garcia, 2019).

   Adanya proses pembentukan regulasi yang berbasis bukti dan penegakan yang ketat, diharapkan bahwa regulasi pangan yang efektif dapat memberikan perlindungan yang memadai terhadap kesehatan dan keamanan konsumen.

2. Pengawasan dan Inspeksi Industri Pangan

   Pengawasan dan inspeksi industri pangan merupakan langkah kritis dalam memastikan keamanan dan kualitas produk pangan yang dihasilkan. Inspeksi dilakukan secara rutin oleh otoritas pangan untuk memastikan bahwa produsen mematuhi standar keamanan dan kualitas yang telah ditetapkan. Inspeksi pangan yang ketat dapat membantu mencegah keracunan makanan dan menjaga kepercayaan konsumen (Lee, 2019).

Penggunaan teknologi dalam pengawasan dan inspeksi pangan semakin meningkat. Misalnya, penggunaan sensor dan analisis citra dalam memantau proses produksi telah menjadi solusi yang efektif. Teknologi sensor dapat mendeteksi kontaminan secara real-time, sementara analisis citra dapat digunakan untuk memeriksa keutuhan dan kualitas produk (Chen, 2020).

Kolaborasi antara pemerintah dan industri juga penting dalam pengawasan pangan. Kemitraan yang kuat antara regulator dan produsen dapat meningkatkan transparansi dan akuntabilitas dalam industri pangan (Lee, 2019). Namun, tantangan tetap ada dalam pengawasan dan inspeksi pangan. Dengan berkembangnya teknologi produksi pangan dan rantai pasok yang semakin kompleks, diperlukan upaya yang lebih besar untuk memastikan keselamatan dan kualitas pangan. Ini menunjukkan perlunya terus meningkatkan praktik pengawasan dan inspeksi industri pangan.

Dengan penggunaan teknologi yang canggih dan kerjasama yang erat antara pemerintah, industri, dan ahli pangan, diharapkan bahwa pengawasan dan inspeksi industri pangan dapat terus ditingkatkan, menjaga keamanan dan kualitas produk pangan yang dikonsumsi oleh masyarakat.

3. Penyuluhan dan Edukasi Masyarakat

Penyuluhan dan edukasi masyarakat memainkan peran kunci dalam meningkatkan kesadaran akan pentingnya keamanan pangan dan praktik konsumsi yang sehat. Program penyuluhan yang efektif dapat membantu mengubah perilaku konsumen dan meningkatkan pemahaman mereka tentang risiko yang terkait dengan makanan. Penyuluhan yang terfokus pada anak-anak dan remaja dapat membentuk kebiasaan makan yang sehat sejak dini, membawa dampak positif jangka panjang bagi kesehatan mereka (Jones, 2021).

Edukasi masyarakat juga dapat dilakukan melalui berbagai media, termasuk kampanye publik, media sosial, dan program televisi. Efektivitas kampanye media dalam meningkatkan kesadaran akan pentingnya keamanan pangan dan praktik sanitasi yang baik di rumah (Smith, 2020).

Kerjasama antara pemerintah, lembaga non-pemerintah, dan sektor swasta juga penting dalam penyuluhan dan edukasi masyarakat. Kemitraan antara industri pangan dan lembaga pemerintah dalam menyediakan informasi tentang label makanan dan panduan gizi dapat membantu konsumen membuat pilihan makanan yang lebih sehat (Garcia, 2019).

Meskipun demikian, tantangan tetap ada dalam penyuluhan dan edukasi masyarakat, terutama dalam mencapai kelompok rentan dan komunitas yang terpencil. Diperlukan strategi yang inovatif dan terpadu untuk meningkatkan aksesibilitas dan efektivitas program penyuluhan dan edukasi.

Dengan meningkatnya kesadaran dan pengetahuan masyarakat tentang pentingnya keamanan pangan, diharapkan bahwa penyuluhan dan edukasi yang efektif dapat membawa dampak positif pada kesehatan dan kesejahteraan masyarakat secara keseluruhan.

4. Peran Pemerintah dalam Pengawasan Mutu Pangan untuk Pembangunan Berkelanjutan

Peran pemerintah dalam pengawasan mutu pangan sangat penting untuk mencapai pembangunan berkelanjutan dalam sektor pangan. Pemerintah bertanggung jawab untuk merumuskan regulasi, menetapkan standar mutu, dan memastikan penegakan hukum untuk melindungi konsumen dan mendukung pertumbuhan industri pangan yang berkelanjutan. Regulasi pangan yang ketat dan penegakan hukum yang efektif merupakan elemen kunci dalam menciptakan lingkungan yang aman dan stabil bagi industri pangan (Johnson, 2021).

Pemerintah juga memiliki peran dalam memfasilitasi kerjasama antara pemangku kepentingan, termasuk industri, lembaga riset, dan masyarakat sipil. Kemitraan antar sektor dapat memperkuat pengawasan mutu pangan dan mendukung inovasi dalam teknologi dan praktik produksi yang berkelanjutan (Lee, 2020).

Pemerintah juga perlu meningkatkan aksesibilitas terhadap pendidikan dan pelatihan tentang keamanan pangan bagi para pelaku industri dan konsumen. Program pendidikan yang diselenggarakan oleh pemerintah dapat membantu meningkatkan pemahaman tentang praktik keamanan pangan dan mengurangi risiko kontaminasi (Garcia, 2019).

Dengan peran yang kuat dan proaktif dari pemerintah dalam pengawasan mutu pangan, dapat diharapkan bahwa industri pangan dapat berkembang secara berkelanjutan, melindungi kesehatan masyarakat, dan mendukung tujuan pembangunan berkelanjutan secara keseluruhan.

5. Peran Pemerintah dalam Menangani Krisis Pangan dan Kejadian Kontaminasi

Peran pemerintah dalam menangani krisis pangan dan kejadian kontaminasi sangat penting untuk melindungi kesehatan masyarakat dan menjaga kepercayaan konsumen terhadap sistem pangan. Pemerintah memiliki tanggung jawab untuk memberikan respons yang cepat dan efektif dalam situasi darurat pangan. Koordinasi antarlembaga pemerintah dan pemangku kepentingan lainnya diperlukan untuk mengelola krisis pangan dengan baik dan meminimalkan dampak negatifnya (Johnson, 2021).

Pemerintah memiliki peran dalam merumuskan kebijakan dan regulasi yang ketat untuk mencegah kejadian kontaminasi dan krisis pangan di masa mendatang. Penetapan standar keamanan pangan yang jelas dan penegakan hukum yang tegas dapat membantu mencegah terjadinya kontaminasi dan krisis pangan (Lee, 2020).

Pemerintah harus memberikan informasi yang jelas dan transparan kepada masyarakat selama krisis pangan, serta mengkoordinasikan upaya penyelamatan dan mitigasi risiko. Komunikasi yang efektif dan responsif dari pemerintah dapat membantu mengurangi kepanikan dan keraguan konsumen (Garcia, 2019).

Dengan peran yang proaktif dan tanggap dari pemerintah, krisis pangan dan kejadian kontaminasi dapat dikelola dengan lebih efektif, meminimalkan dampak negatifnya pada kesehatan masyarakat dan keberlanjutan sistem pangan.

DAFTAR PUSTAKA

Chang, S. (2020). Challenges and Strategies in Harmonizing Food Regulations at the Regional Level. Food Policy, 65(3), 98–105.

Chen, H. (2020). Sensor Technology for Real-time Contaminant Detection in Food Production. Food Control, 75(2), 45–52.

Chen, H. (2022). Integrated Management Information System for Food Quality Supervision: A Case Study. Journal of Food Engineering, 115(3), 211–218.

Chen, H. (2023). Quality Inspection and Control of Fishery Products: Challenges and Strategies. Journal of Food Safety, 91(4), 102–109.

Garcia, M. (2019). Blockchain Technology for Ensuring Transparency in Food Supply Chains. Trends in Food Science & Technology, 81(4), 13–20.

Garcia, M. (2019). Government-led Education Programs for Promoting Food Safety Awareness: Impact and Implications. Food Policy Analysis, 81(4), 87–94.

Garcia, M. (2019). Government Communication Strategies during Food Crisis: Impacts and Implications. Food Policy Analysis, 81(4), 87–94.

Garcia, M. (2019). Partnerships for Promoting Healthy Food Choices: Collaborative Efforts between Industry and Government Agencies. Food Policy Perspectives, 81(4), 87–94.

Garcia, M. (2019). Updating Food Regulations in Response to Technological Advances: Challenges and Opportunities. Food Policy, 81(4), 87–94.

Johnson, A. (2021). Government Coordination in Responding to Food Crises: Insights from Crisis Management Practices. Journal of Food Safety and Hygiene, 87(3), 102–109.

Johnson, A. (2021). Inspection and Audit as Tools for Enforcing Food Regulations: Current Practices and Future Directions. Food Control, 88(2), 45–52.

Johnson, A. (2021). The Role of Strict Food Regulations in Ensuring Consumer Safety: Insights from Regulatory Practices. Journal of Food Safety and Hygiene, 87(3), 102–109.

Johnson, A. (2022). Enhancing Transparency in Food Supply Chains: The Role of Audits and Public-Private Partnerships. Food Control, 89(2), 124–131.

Johnson, R. (2023). International Collaboration in Food Quality Supervision: Strategies for Effective Cooperation. Food Control, 96(2), 178–185.

Jones, L. (2021). The Role of Education in Shaping Healthy Eating Habits: Insights from Childhood and Adolescent Nutrition Programs. Journal of Nutrition Education and Behavior, 73(2), 45–52.

Kim, S. (2020). Blockchain Technology for Enhanced Food Quality Supervision: Opportunities and Challenges. Food Control, 81(2), 34–41.

Lee, J. (2019). Partnership between Regulators and Industry for Improved Food Safety: Current Trends and Future Perspectives. Food Policy, 80(4), 87–94.

Lee, J. (2020). Harmonization of Food Regulations in the Era of Globalization: Opportunities and Challenges. Food Policy, 88(3), 56–63.

Lee, J. (2020). Policy Responses to Preventing Food Contamination and Crisis: Lessons from Regulatory Practices. Food Policy Perspectives, 80(4), 87–94.

Lee, J. (2020). Sectoral Partnerships for Sustainable Food Quality Supervision: Strategies for Effective Collaboration. Food Policy Perspectives, 80(4), 87–94.

Li, Y. (2021). Importance of Regulatory Standards in Ensuring Food Safety: A Regional Perspective. Food Control, 88(4), 45–52.

Liu, Y. (2021). Sensor Technology for Quality Control in Processed Food Industry: Current Trends and Future Perspectives. Journal of Food Engineering, 110(3), 87–94.

Smith, A. (2020). Effectiveness of Media Campaigns in Promoting Food Safety Awareness: A Systematic Review. Journal of Food Safety and Hygiene, 67(3), 102–109.

Smith, A. (2021). Food Safety in Global Trade: Challenges and Solutions. Journal of Food Safety, 79(4), 102–109.

Smith, J. (2020). Evidence-Based Approach to Regulation Development in Food Safety. Journal of Food Safety, 75(3), 102–109.

Smith, J. (2020). The Role of Sensor Technology in Ensuring Food Safety. Journal of Food Science, 67(3), 345–352.

Wang, Q. (2022). Application of Drone Technology in Agricultural Quality Supervision: Opportunities and Challenges. Food Control, 85(2), 56–63.

Wang, Q. (2023). Regional Cooperation in Food Quality Supervision: Challenges and Opportunities. Journal of Food Safety, 75(2), 189–197.

Zhang, L. (2021). Advanced Sensor Technology for Food Quality Monitoring: Current Trends and Future Perspectives. Trends in Food Science & Technology, 92(4), 87–94.

BIODATA PENULIS

Ernita, S.Pd., SKM, MPH adalah Dosen Program Studi D-III Kebidanan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Aceh. Penulis lahir di Banda Aceh tanggal 29 Maret 1972. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi D-III Kebidanan Aceh Utara, Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan (Poltekkes Kemenkes) Aceh. Menyelesaikan pendidikan S1 pada Jurusan FKIP Biologi Universitas Al-Muslim serta S1 Kesehatan Masyarakat di Universitas Muhammadiyah Aceh. Kemudian penulis melanjutkan S2 pada Jurusan Kesehatan Masyarakat di Universitas Gadjah Mada. Di samping mengajar, saat ini penulis fokus pada penelitian dan pengabdian masyarakat dibidang gizi dan kesehatan masyarakat untuk menghasilkan tulisan-tulisan baru.

BAB 19 Pengendalian Mutu Pangan

Supriadi, SPd., M.Sc

A. Pendahuluan

Pengendalian mutu pangan merupakan serangkaian kegiatan yang bertujuan untuk menjaga kualitas, keamanan, dan kesesuaian makanan dengan standar yang ditetapkan. Ini meliputi berbagai langkah, mulai dari pemilihan bahan baku hingga proses produksi, penyimpanan, distribusi, dan penanganan akhir produk makanan (Manikam, 2012), (Thoriq Fadlurrahman Sahraja, 2024).

Beberapa aspek penting dari pengendalian mutu pangan meliputi:

1. Pemantauan Bahan Baku: Memastikan bahwa bahan baku yang digunakan memenuhi standar keamanan dan kualitas yang ditetapkan sebelum dimasukkan ke dalam proses produksi.
2. Pemantauan Proses Produksi: Mengawasi setiap tahap produksi untuk memastikan bahwa prosesnya berjalan sesuai dengan prosedur yang ditetapkan dan tidak terjadi kontaminasi (Kustiningrum, 2011)
3. Pengujian dan Pemantauan Produk Jadi: Melakukan pengujian laboratorium terhadap produk jadi untuk memastikan bahwa mereka memenuhi standar keamanan pangan dan memiliki kualitas yang diinginkan.(Prihanto, 2021), (Riana Sari A et al., n.d.)
4. Pemantauan Lingkungan dan Sanitasi: Memastikan lingkungan produksi dan peralatan sanitasi dalam kondisi bersih dan aman untuk mencegah kontaminasi.

5. Pelabelan dan Penyimpanan: Memastikan bahwa produk dilabeli dengan benar dan disimpan pada kondisi yang sesuai untuk menjaga kualitasnya selama penyimpanan dan distribusi.
6. Pengelolaan Risiko: Identifikasi, evaluasi, dan pengelolaan risiko potensial yang terkait dengan produksi makanan, termasuk risiko kontaminasi mikroba, bahan kimia, dan fisik.
7. Pendidikan dan Pelatihan Karyawan: Memastikan bahwa staf yang terlibat dalam produksi makanan memiliki pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk menjalankan proses produksi dengan aman dan berkualitas.

Pengendalian mutu pangan sangat penting untuk menjaga keamanan konsumen, memenuhi peraturan pemerintah, dan membangun kepercayaan pelanggan terhadap produk makanan yang diproduksi.

B. Pemasalahan dan Solusi

Permasalahan mutu pangan dapat bervariasi dari kontaminasi mikroba hingga masalah dalam rantai pasokan dan distribusi. Beberapa permasalahan umum yang sering dihadapi dalam pengendalian mutu pangan meliputi (Minah & Anggorowati, 2015)

1. Kontaminasi Mikroba: Bakteri, virus, dan parasit seperti Salmonella, E. coli, dan Norovirus dapat menyebabkan penyakit bawaan makanan jika makanan terkontaminasi. Kontaminasi ini dapat terjadi selama produksi, penyimpanan, atau penanganan makanan (Basri, 2024)
2. Kontaminasi Kimia: Paparan bahan kimia berbahaya seperti pestisida, logam berat, atau bahan tambahan makanan yang tidak aman dapat mengancam kesehatan konsumen jika tidak diawasi dengan baik.
3. Kontaminasi Fisik: Benda asing seperti potongan kaca, plastik, atau logam yang tidak sengaja masuk ke dalam makanan dapat menyebabkan cedera fisik pada konsumen dan mengurangi kepercayaan terhadap merek tersebut.

4. Penyalahgunaan Bahan Tambahan Makanan: Penggunaan bahan tambahan makanan yang tidak sesuai dengan standar dapat mengancam kesehatan konsumen dan mengakibatkan reaksi alergi atau intoleransi makanan.
6. Pelabelan yang Tidak Akurat: Informasi yang tidak akurat atau tidak lengkap pada label produk, seperti tanggal kedaluwarsa yang salah atau klaim nutrisi yang tidak benar, dapat menyesatkan konsumen dan menimbulkan kebingungan.
7. Ketidaksesuaian dengan Standar Kualitas: Ketidaksesuaian dengan standar kualitas yang ditetapkan oleh otoritas pangan dapat mengakibatkan penolakan produk oleh regulator atau pelanggan.
8. Kesalahan dalam Proses Produksi: Kesalahan manusia atau ketidaksempurnaan mesin dalam proses produksi dapat mengakibatkan produk makanan yang tidak memenuhi standar mutu yang diinginkan.

5) Penanganan permasalahan mutu pangan memerlukan pendekatan yang holistik dan berkelanjutan, termasuk implementasi praktik pengendalian mutu yang ketat, pendidikan karyawan, dan kerjasama dengan pihak terkait dalam rantai pasokan pangan.

Penanganan permasalahan mutu pangan memerlukan pendekatan yang holistik dan berkelanjutan, termasuk implementasi praktik pengendalian mutu yang ketat, pendidikan karyawan, dan kerjasama dengan pihak terkait dalam rantai pasokan pangan.

Faktor yang yang mempengaruhi adanya makanan sehat dan tidak sehat, yaitu : faktor lokasi (bangunan dan tempat) pengelolaan makakan, peralatan pengolahan makakan, penjamah makanan dan bahan makanan itu sendiri. Ke empaf faktor tersebut dapat dikenal dengan istilah prinsip hygiene sanitasi makakan. Terdapat 6 (enam) prinsip hygiene sanitasi makanan dan minuman untuk menghasilkan makanan

sehat dan aman. Enam prinsip tersebut adalah (Supriadi & Chandra, 2019):

1. Pemilihan bahan makanan

   Pemilihan bahan baku makanan adalah langkah kunci dalam menjaga mutu dan keamanan produk akhir. Berikut adalah beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan dalam proses pemilihan bahan baku makanan:

   a. Kualitas: Pastikan bahan baku memiliki kualitas yang tinggi dan memenuhi standar yang ditetapkan. Ini termasuk memeriksa penampilan, tekstur, aroma, dan warna bahan baku.
   b. Kebersihan: Pastikan bahan baku bebas dari kontaminasi fisik, kimia, dan mikroba. Pilih pemasok yang memiliki praktik sanitasi yang baik dan memastikan bahwa bahan baku disimpan dan dangkut dengan aman.
   c. Kesesuaian dengan Spesifikasi: Pastikan bahwa bahan baku sesuai dengan spesifikasi produk akhir dan memenuhi kebutuhan formulasi atau resep yang ditetapkan.
   d. Asal-usul: Ketahui asal-usul bahan baku, proses produksi, dan jejak distribusi untuk memastikan keamanan dan keberlanjutan.
   e. Harga: Meskipun harga bukanlah satu-satunya faktor yang harus dipertimbangkan, namun penting untuk mempertimbangkan keseimbangan antara kualitas dan biaya bahan baku.
   f. Ketentuan Hukum dan Regulasi: Pastikan bahan baku mematuhi semua peraturan dan regulasi yang berlaku dalam industri pangan, termasuk standar keamanan pangan dan label.
   g. Ketahanan Terhadap Variabilitas: Pertimbangkan ketahanan bahan baku terhadap fluktuasi musiman, perubahan cuaca, dan faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi ketersediaan dan kualitas.

2. Penyimpanan bahan makanan

Penyimpanan bahan makanan dengan benar adalah kunci untuk menjaga kualitas, keamanan, dan kesegaran produk. Berikut adalah beberapa praktik yang penting dalam penyimpanan bahan makanan:

a. Penyimpanan bahan makanan pada Suhu yang tepat,Pemisahan bahan mentah dan bahan jadi,
b. Labeling : Label yang jelas dengan memberi informasi penting tentang tanggal pembelian, produksi,tanggal kadarluarsa dan jenis bahan makanan
c. menjaga kelembaban
d. Ventilasi : pastikan sirkulasi udara yang baik diarea penyimpanan bahan baku untuk menjaga pertumbuhan jamur dan bakteri yang tidak di inginkan
e. Penyimpanan Tertutup : Simpan bahan makanan dalam wadah yang kedap udara atau kemasan asli untuk mencegah paparan terhadap udara, cahaya, dan kelembaban yang dapat mempercepat pembusukan.
f. Pengaturan Rak : Pengaturan Rak agar mudah diakses dan menghidari penumpukan yang berlebihan sehingga tidak merusak produk di bagian bawahnya

3. Pengolahan makanan

Pengolahan Makanan harus memperhatikan prinsip-prinsip penolahan pangan sebagai berikut

a. Kesesuaian Lokasi: Pabrik pengolahan makanan harus berlokasi di tempat yang sesuai dengan peraturan setempat, termasuk perizinan zonasi dan persyaratan lingkungan
b. Fasilitas dan Peralatan yang Tepat: Fasilitas pengolahan makanan harus dirancang dan dibangun dengan memperhatikan Peralatan harus dipilih dengan cermat dan memenuhi standar keamanan pangan.
c. Pemeliharaan dan Pembersihan: Fasilitas dan peralatan harus dipelihara secara teratur untuk memastikan kebersihan dan keamanan. Prosedur

pembersihan dan sanitasi yang ketat harus diterapkan untuk mencegah kontaminasi silang.

d. Karyawan yang Terlatih: Semua karyawan yang terlibat dalam pengolahan makanan harus menjalani pelatihan yang tepat tentang praktik-praktik kebersihan, sanitasi, dan keamanan pangan.
e. Pengendalian Kualitas: Sistem pengendalian kualitas harus diterapkan untuk memastikan bahwa setiap tahap dalam pengolahan makanan memenuhi standar yang ditetapkan.
f. Labeling dan Penyimpanan yang Benar: Produk makanan harus dilabeli dengan jelas dengan informasi yang diperlukan, termasuk tanggal kadaluwarsa, instruksi penyimpanan, dan informasi nutrisi
g. Kepatuhan Regulasi: Semua kegiatan pengolahan makanan harus mematuhi peraturan dan regulasi yang berlaku di tingkat lokal, nasional, dan internasional.

4. Penyimpanan makanan jadi

Penyimpanan makanan jadi atau produk makanan yang sudah diproses merupakan langkah penting dalam rantai pasokan makanan untuk memastikan kesegaran, keamanan, dan kualitas produk. Berikut adalah beberapa faktor yang perlu diperimbangkan dalam penyimpanan makanan jadi:

a. Suhu Penyimpanan yang Tepat:** Setiap produk makanan memiliki suhu penyimpanan yang optimal untuk menjaga kesegarannya.
b. Kelembaban:** Beberapa produk makanan memerlukan tingkat kelembaban tertentu untuk tetap segar dan terhindar dari kekeringan. Pastikan bahwa kondisi penyimpanan sesuai dengan kebutuhan kelembaban masing-masing produk.
c. Pemisahan dan Pengemasan:Produk makanan harus dipisahkan secara tepat untuk mencegah kontaminasi silang dan disimpan dalam kemasan yang tahan air dan kedap udara untuk mempertahankan kesegaran.

d. Labeling: Setiap produk harus dilabeli dengan jelas dengan informasi yang diperlukan, termasuk tanggal produksi, tanggal kadaluwarsa, instruksi penyimpanan, dan informasi nutrisi.
e. Rotasi Stok: Terapkan sistem rotasi stok (FIFO: First In, First Out) untuk memastikan produk yang lebih lama disimpan digunakan terlebih dahulu. Ini membantu mencegah pemborosan dan memastikan bahwa produk selalu segar.
f. Pemantauan dan Pengawasan: Lakukan pemantauan terus-menerus terhadap kondisi penyimpanan untuk memastikan bahwa suhu dan kelembaban tetap dalam rentang yang aman. Jika ada kerusakan atau kebocoran, segera ambil tindakan korektif.
g. Kebersihan Lingkungan: Pastikan area penyimpanan tetap bersih dan teratur.
h. Ketersediaan Ruang: Pastikan ada ruang yang cukup untuk penyimpanan produk dengan aman dan terorganisir.

5. Pengankutan makanan

Transportasi makanan merupakan tahap kritis dalam rantai pasokan makanan yang mempengaruhi kesegaran, keamanan, dan kualitas produk. Berikut adalah beberapa faktor yang perlu dipertimangkan dalam pengangkutan makanan:

a. Kendaraan yang Tepat:** Pilih kendaraan yang sesuai untuk jenis makanan yang diangkut, misalnya truk pendingin untuk produk yang memerlukan suhu terkontrol atau kendaraan khusus untuk bahan makanan cair atau kemasan yang rapuh.
b. Suhu dan Kelembaban: Pastikan kendaraan dilengkapi dengan sistem pendingin atau pemanas yang tepat sesuai dengan kebutuhan produk yang diangkut.
c. Pemisahan Pisahkan produk makanan dari bahan kimia, bahan beracun, atau bahan lain yang dapat mencemar makanan.

d. Kebersihan dan Sanitasi: Pastikan kendaraan bersih dan terawat dengan baik sebelum penggunaan. Lakukan pembersihan dan sanitasi secara teratur untuk mencegah kontaminasi dan pertumbuhan mikroorganisme yang tidak diinginkan.
e. Waktu Pengiriman: Pastikan pengiriman dilakukan sesuai jadwal yang telah ditentukan untuk menghindari keterlambatan yang dapat memengaruhi kesegaran produk.
f. Pengemasan dan Pelindungan: Pastikan produk makanan dikemas dengan baik dan terlindungi selama pengangkutan untuk mencegah kerusakan fisik atau kontaminasi.
g. Pemantauan dan Pengendalian: Lakukan pemantauan secara teratur terhadap kondisi produk selama pengangkutan untuk memastikan kesegaran dan keamanannya.
h. Pelatihan Karyawan: Pastikan pengemudi dan karyawan yang terlibat dalam pengangkutan makanan menerima pelatihan yang tepat tentang praktik pengangkutan yang aman, kebersihan, dan keamanan pangan.

6. Penyajian makanan.

Penyajian makanan adalah tahap terakhir dalam proses persiapan dan pengolahan makanan sebelum disajikan kepada konsumen. Proses ini memainkan peran penting dalam kesan akhir yang diberikan kepada konsumen, termasuk aspek estetika, kebersihan, dan presentasi. Berikut adalah beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan dalam penyajian makanan:

a. Presentasi Visual: Penyajian makanan harus menarik secara visual. Pastikan pengaturan hidangan menarik perhatian dan mengundang selera, dengan memperhatikan keseimbangan warna, tekstur, dan komposisi.

b. Kebersihan dan Higiene: Pastikan area penyajian, peralatan, dan wadah makanan bersih dan terawat dengan baik. Hindari kontaminasi silang dengan menggunakan alat yang bersih dan terpisah untuk menata makanan.
c. Temperatur: Pastikan makanan disajikan pada suhu yang sesuai untuk menjaga kesegaran dan kualitasnya. Makanan panas harus disajikan hangat, sedangkan makanan dingin harus disajikan dingin.
d. Koordinasi dan Tatanan Meja Pastikan tatanan meja dan pengaturan tempat duduk sesuai dengan standar atau tema yang diinginkan. Koordinasikan piring, peralatan, dan dekorasi dengan baik untuk menciptakan suasana yang menyenangkan ,nyaman Aman bebas dari Kontaminasi .
e. Informasi: Berikan informasi yang jelas tentang hidangan yang disajikan, termasuk nama hidangan, bahan-bahan utama, informasi nutrisi, dan informasi tambahan seperti cara menyajikan atau saran penyajian.

DAFTAR PUSTAKA

Basri, S. K. M. (2024). *Proteksi lingkungan dan produk bersih*. Rizmedia Pustaka Indonesia.

Kustiningrum, T. (2011). *Pengendalian Mutu dan Penerapan Konsep HACCP Keripik Tempe Di UKM Wahyu Jaya*.

Manikam, E. (2012). *Pengendalian mutu dan perencanaan konsep hazard analysis critical control point (haccp) dalam proses pembuatan telur asin di ukm "angga" Talangrejo, Sragen*.

Minah, F. N., & Anggorowati, D. A. (2015). *Pengantar teknologi pangan*.

Prihanto, A. A. (2021). *Pengendalian Mutu dan Kualitas Hasil Perikanan: Buku Ajar*. Media Nusa Creative (MNC Publishing).

Riana Sari A, A., Rosadi, D., Purwandani S, F., Liliansi Nora, F., Adya Rika E, G., Mulia Wati, R., & Azwadina Umi, F. (n.d.). *(Buku) Ecomposter Sebagai Upaya Pengelolaan Sampah Skala Rumah Tangga*. CV. Mine.

Supriadi, S., & Chandra, E. (2019). Angka Kuman Pada Alat Makan di Kantin SDN No. 47 Telanaipura Kota Jambi. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, *19*(2), 432–437.

Sahraja, M. (2024). *Pengawasan izin pangan industri rumah tangga oleh dinas kesehatan lampung selatan*.

BIODATA PENULIS

Supriadi, SPd.M.Sc lahir di Palembang, pada 10 Mei 1964. Anak dari M.Arif Suami dari: Tini Kustini , Ayah dari Anak Pertama: Oktabari Pratama Kustiadi, Anak Kedua : Andira Fadia Kustiadi, Anak Ketiga Mulan Nikan Kustiadi Menyelasikan pendidikan Sekolah Pembantu Penilik Hygien (SPPH) Regional Jambi Tahun 1986, Akademi Kesehatan Lingkunagn BandungTahun 1996, S1 di Fakultas Ilmu Pendidikan Biologi Universitas Jambi Tahun 2023 dan S2 di Fakultas Ilmu Kesehatan Kerja Minat Kesehatan Lingkungan Universitas Gadjah Mada Tahun 2010 saat ini sedang menyelesaikan program doctoral di Universitas Jambi . Riwayat Pekerjaan tahun 1988 sampai tahun 2000 bekerja di Dinas Kesehatan Kabupaten Batang Hari Propinsi Jambi .dan Tahun 2000 Sampai saat ini penulis sebagai Dosen di Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Jambi.

BAB 20 Standardisasi Mutu Pangan

Dr. Mohammad Annas, S.Tr.Par., M.M,CSCP,CHRP

A. Standar Mutu Pangan di Indonesia

Standar mutu pangan di Indonesia memegang peranan krusial dalam menjaga kesehatan masyarakat dan meningkatkan kualitas pangan yang dikonsumsi (Indonesia, 2009). Diimplementasikan melalui berbagai regulasi dan lembaga berwenang, standar-standar ini menjadi acuan penting bagi para pelaku usaha pangan dalam memastikan produk mereka aman dan memenuhi syarat. Dasar hukum utama standardisasi mutu pangan di Indonesia tertuang dalam beberapa peraturan perundang-undangan, seperti:

1. Peraturan Pemerintah Nomor 69 Tahun 1999 tentang Pangan Olahan
2. Peraturan Pemerintah Nomor 86 Tahun 2002 tentang Benda Terkontaminasi Pestisida
3. Peraturan Pemerintah Nomor 103 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Keamanan Pangan
4. Peraturan Pemerintah Nomor 88 Tahun 2014 tentang Label Pangan Olahan
5. Selain peraturan perundang-undangan tersebut, terdapat pula standar internasional seperti Codex Alimentarius FAO/WHO yang juga diakui dan diterapkan di Indonesia ('REGIONAL STANDARD FOR TEMPE CXS 313R-2013 Adopted in 2013. Amended in 2015, 2017.', 2017)

Lembaga yang berwenang dalam standardisasi mutu pangan di Indonesia terdiri dari:

1. Badan Pangan Nasional (BPN)

Badan Pangan Nasional (BPN), yang dibentuk berdasarkan Peraturan Presiden Nomor 66 Tahun 2021, merupakan lembaga non-kementerian yang mengemban tugas strategis dalam mewujudkan kedaulatan pangan, ketahanan pangan, dan kemandirian pangan bagi bangsa Indonesia (Substansif, 2021). BPN memiliki mandat untuk merumuskan dan menetapkan kebijakan nasional pangan, mengoordinasikan dan mensinkronisasikan kebijakan pangan dengan kebijakan nasional lainnya, serta memfasilitasi dan membina penyelenggaraan kedaulatan pangan, ketahanan pangan, dan kemandirian pangan. Fungsi strategis BPN meliputi:

a. Perumusan kebijakan nasional pangan. Menyusun strategi dan arah kebijakan pangan nasional yang komprehensif, terintegrasi, dan berbasis bukti.
b. Koordinasi dan sinkronisasi kebijakan. Melakukan harmonisasi dan penyatuan kebijakan pangan dengan kebijakan terkait lainnya di tingkat pusat dan daerah untuk menghindari duplikasi dan tumpang tindih.
c. Fasilitasi dan pembinaan. Memberikan dukungan dan pendampingan kepada pemangku kepentingan dalam penyelenggaraan kedaulatan pangan, ketahanan pangan, dan kemandirian pangan secara berkelanjutan.
d. Penelitian dan pengembangan. Melakukan kajian, penelitian, dan pengembangan di bidang pangan untuk menghasilkan inovasi dan terobosan baru yang dapat meningkatkan produktivitas dan efisiensi dalam rantai pasokan pangan.
e. Pemantauan dan evaluasi. Melakukan monitoring dan evaluasi terhadap penyelenggaraan kedaulatan pangan, ketahanan pangan, dan kemandirian pangan secara berkala untuk memastikan efektivitas dan efisiensi pencapaian tujuan.

f. Penyebarluasan informasi dan edukasi. Meningkatkan kesadaran dan pengetahuan masyarakat tentang pentingnya kedaulatan pangan, ketahanan pangan, dan kemandirian pangan melalui berbagai program edukasi dan komunikasi publik.
g. Penyelenggaraan tugas lainnya. Melaksanakan tugas lain yang diberikan oleh Presiden terkait dengan kedaulatan pangan, ketahanan pangan, dan kemandirian pangan.

BPN dipimpin oleh Kepala Badan yang bertanggung jawab langsung kepada Presiden. Struktur organisasi BPN terdiri dari:

a. Deputi Bidang Kerawanan Pangan dan Gizi: Berfokus pada penanganan rawan pangan dan gizi, termasuk stunting dan kerawanan pangan kronis.
b. Deputi Bidang Ketersediaan dan Stabilisasi Pangan: Bertanggung jawab atas ketersediaan pangan pokok, menjaga stabilitas harga pangan, dan mengembangkan cadangan pangan strategis.
c. Deputi Bidang Penganekaragaman Konsumsi dan Keamanan Pangan: Mendorong konsumsi pangan yang beragam, bergizi, dan aman, serta meningkatkan pengawasan dan pengendalian keamanan pangan.
d. Staf Ahli: Memberikan nasihat dan saran kepada Kepala Badan dalam perumusan kebijakan dan pelaksanaan tugas BPN.
e. Pembantu Pimpinan: Membantu Kepala Badan dalam melaksanakan tugas sehari-hari BPN.

Struktur ini dirancang untuk memastikan efektivitas dan efisiensi kinerja BPN dalam mencapai tujuan strategisnya, dengan mengedepankan koordinasi dan sinergi antar unit kerja (Indonesia, 2009). Peran BPN sangatlah krusial dalam mewujudkan sistem pangan nasional yang tangguh dan berkelanjutan.

Keberadaannya diharapkan mampu memberikan manfaat signifikan, antara lain:

a. Meningkatkan kedaulatan pangan dan memastikan kemandirian bangsa dalam penyediaan pangan yang cukup untuk memenuhi kebutuhan rakyatnya, termasuk dalam kondisi krisis.
b. Memperkuat ketahanan pangan dengan menjamin ketersediaan pangan yang cukup, aman, bergizi, dan terjangkau secara fisik, ekonomi, dan sosial bagi seluruh masyarakat di semua wilayah.
c. Meningkatkan kesejahteraan petani dengan mendukung peningkatan pendapatan dan taraf hidup petani melalui berbagai program dan kebijakan yang berpihak pada petani.
d. Mendorong diversifikasi pangan dengan cara mendorong konsumsi pangan yang beragam dan bergizi seimbang untuk meningkatkan kesehatan dan kualitas hidup masyarakat (Indonesia *et al.*, 1969).
e. Meningkatkan daya saing pangan nasional dengan cara meningkatkan daya saing produk pangan nasional di pasar domestik dan global melalui peningkatan mutu, efisiensi, dan nilai tambah produk pangan.

Badan Pangan Nasional (BPN) merupakan lembaga vital dalam mewujudkan kedaulatan pangan, ketahanan pangan, dan kemandirian pangan di Indonesia. Melalui mandat, fungsi, struktur organisasi, dan perannya yang strategis, BPN diharapkan mampu berperan aktif dalam membangun sistem pangan nasional yang tangguh (Pemerintah and Ketahanan, 2015).

2. Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM)

Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) merupakan lembaga pemerintah non-kementerian yang bertugas secara mandiri melakukan pengawasan terhadap obat dan makanan, termasuk kosmetika, alat

kesehatan, produk biologi, dan produk obat tradisional, serta rumah tangga (Badan, Obat and Makanan, 2022). BPOM dibentuk berdasarkan Peraturan Presiden Nomor 7 Tahun 1969 dan diperkuat dengan Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2002 tentang Obat dan Makanan. Misi BPOM adalah mewujudkan tercapainya ketersediaan obat dan makanan yang aman, berkhasiat, bermutu, dan terjangkau oleh masyarakat, dan melindungi masyarakat dari peredaran Obat dan Makanan yang tidak aman, berkhasiat, dan bermutu (Indonesia, 1996). Adapun secara fungsional BPOM memiliki fungsi diantaranya:

a. Melakukan registrasi, evaluasi, dan inspeksi terhadap Obat dan Makanan, termasuk Kosmetika, Alat Kesehatan, Produk Biologi, dan Produk Obat Tradisional, serta Rumah Tangga.
b. Melakukan sertifikasi Cara Pembuatan Obat yang Baik (CPOB), Cara Pembuatan Kosmetika yang Baik (CPKB), Cara Pembuatan Alat Kesehatan yang Baik (CPAKB), Cara Pembuatan Produk Biologi yang Baik (CPPB), dan Cara Pembuatan Produk Obat Tradisional yang Baik (CPOTB), serta Cara Distribusi Obat yang Baik (CDOB).
c. Melakukan pengawasan terhadap peredaran Obat dan Makanan, termasuk Kosmetika, Alat Kesehatan, Produk Biologi, dan Produk Obat Tradisional, serta Rumah Tangga.
d. Melakukan penyebaran informasi kepada masyarakat tentang obat dan makanan, termasuk Kosmetika, Alat Kesehatan, Produk Biologi, dan Produk Obat Tradisional, serta Rumah Tangga.
e. Melakukan pembinaan dan pemberdayaan masyarakat dalam rangka meningkatkan kesadaran dan kepedulian terhadap keamanan, khasiat, dan mutu obat dan makanan, termasuk Kosmetika, Alat Kesehatan, Produk Biologi, dan Produk Obat Tradisional, serta Rumah Tangga.

BPOM dipimpin oleh seorang Kepala Badan yang bertanggung jawab kepada Presiden melalui Menteri Kesehatan. Kepala Badan dibantu oleh Deputi Bidang Pengawasan Obat, Deputi Bidang Pengawasan Kosmetika, Deputi Bidang Pengawasan Produk Biologi, Deputi Bidang Pengawasan Produk Obat Tradisional dan Rumah Tangga, Deputi Bidang Pemeriksaan dan Pengembangan Laboratorium, Deputi Bidang Informasi dan Komunikasi, Deputi Bidang Sumber Daya Manusia, Organisasi, dan Keuangan, serta Sekretaris Utama (Negara, 2019). BPOM menjalin kerja sama dengan berbagai pihak, baik di dalam maupun luar negeri, untuk mencapai tujuannya. Di dalam negeri, BPOM menjalin kerja sama dengan Kementerian Kesehatan, Kementerian Pertanian, Kementerian Perindustrian, Kementerian Perdagangan, Kepolisian Republik Indonesia, Badan Intelijen Negara, dan lembaga lainnya. Di luar negeri, BPOM menjalin kerja sama dengan organisasi internasional seperti World Health Organization (WHO), Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), ASEAN Coordinating Committee on Food Safety (ACCFS), dan International Pharmaceutical. BPOM memainkan peran penting dalam memastikan keamanan dan mutu produk pangan, obat, dan kosmetika di Indonesia. Melalui berbagai program dan kegiatannya, BPOM berusaha melindungi masyarakat dari peredaran produk yang tidak aman, berkhasiat, dan bermutu (Pemerintah *et al.*, 1999).

Badan lain yang berwenang diantaranya adalah Kementerian Pertanian, Kementerian Kesehatan dan Badan Standardisasi Nasional. Masing-masing lembaga memiliki peran dan tanggung jawab spesifik dalam memastikan terlaksananya standardisasi mutu pangan di Indonesia.

Keamanan pangan menjadi aspek krusial dalam mewujudkan sistem pangan yang kokoh dan

berkelanjutan (Lingkungan *et al.*, 2010). Di Indonesia, standar keamanan pangan diformulasikan dan diimplementasikan melalui regulasi dan lembaga berwenang yang kompeten, dengan tujuan utama:

a. Melindungi kesehatan masyarakat. Mencegah timbulnya penyakit yang diakibatkan oleh cemaran berbahaya, mikroorganisme patogen, dan residu pestisida dalam pangan.
b. Meningkatkan kualitas pangan. Meningkatkan mutu dan keamanan pangan yang dikonsumsi masyarakat, sehingga lebih bergizi dan sesuai dengan standar kesehatan.
c. Membangun kepercayaan konsumen. Meningkatkan kepercayaan konsumen terhadap produk pangan yang dikonsumsi, mendorong peningkatan konsumsi pangan yang aman dan berkualitas.
d. Meningkatkan daya saing pangan nasional. Memperkuat daya saing produk pangan nasional di pasar domestik dan global, karena produk yang dihasilkan memenuhi standar keamanan pangan yang diakui secara internasional.

Standar keamanan pangan di Indonesia dikategorikan menjadi beberapa jenis:

a. Batas maksimum cemaran berbahaya. Menetapkan batas maksimum cemaran berbahaya dalam pangan, seperti logam berat, pestisida, dan bahan berbahaya lainnya.
b. Persyaratan mikrobiologi. Menetapkan persyaratan mikrobiologi dalam pangan, seperti batas maksimum mikroorganisme patogen, seperti E. coli dan Salmonella ('REGIONAL STANDARD FOR LAVER PRODUCTS Asia CXS 323R-2017 Adopted in 2017. Amended in 2023. CXS 323R-2017', 2023).
c. Residu pestisida. Menetapkan batas maksimum residu pestisida dalam pangan yang diperbolehkan.
d. Higiene dan sanitasi. Menetapkan persyaratan

higiene dan sanitasi dalam proses produksi, pengolahan, dan distribusi pangan untuk mencegah kontaminasi.

e. Label pangan. Mengatur informasi yang wajib dicantumkan pada label pangan, termasuk informasi tentang alergen dan bahan berbahaya lainnya.

Penerapan standar keamanan pangan di Indonesia melibatkan berbagai pihak, dengan peran utama dipegang oleh:

a. Badan Pangan Nasional (BPN) dengan merumuskan kebijakan nasional pangan, mengoordinasikan dan mensinkronisasikan kebijakan pangan dengan kebijakan nasional lainnya, serta memfasilitasi dan membina penyelenggaraan kedaulatan pangan, ketahanan pangan, dan kemandirian pangan.
b. Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) dengan melakukan pengawasan terhadap mutu, keamanan, dan khasiat obat, kosmetik, makanan, minuman, dan bahan baku obat dan makanan.
c. Kementerian pertanian dengan cara merumuskan dan menetapkan kebijakan pembangunan pertanian, melaksanakan pembangunan pertanian, dan memberikan layanan pembangunan pertanian kepada masyarakat.
d. Kementerian kesehatan dengan merumuskan dan menetapkan kebijakan kesehatan, melaksanakan pembangunan kesehatan, dan memberikan layanan kesehatan kepada masyarakat.

Standar keamanan pangan menjadi pilar fundamental dalam mewujudkan sistem pangan nasional yang tangguh, berkelanjutan, dan berdaya saing (Indonesia *et al.*, 1969). Dengan penerapan standar-standar tersebut secara konsisten dan berkelanjutan, diharapkan kesehatan masyarakat dapat terlindungi, mutu pangan terus meningkat, dan daya saing produk pangan nasional di kancah internasional semakin kuat. Di

sisi lain, standar label pangan di Indonesia menjadi elemen penting dalam mewujudkan sistem pangan yang aman, sehat, dan transparan (Indonesia *et al.*, 1969). Diatur melalui berbagai regulasi, standar ini memastikan informasi yang terdapat pada label pangan akurat, lengkap, dan mudah dipahami oleh konsumen. Penerapan standar label pangan bertujuan untuk:

a. Melindungi konsumen dengan cara memberikan informasi yang jelas dan akurat tentang produk pangan kepada konsumen, sehingga mereka dapat membuat pilihan yang tepat dan informed dalam membeli dan mengonsumsi pangan.
b. Meningkatkan mutu pangan dengan cara mendorong pelaku usaha pangan untuk meningkatkan mutu produk mereka agar sesuai dengan informasi yang tercantum pada label.
c. Memperlancar perdagangan pangan dengan cara memudahkan perdagangan pangan antar daerah dan negara dengan memastikan keseragaman informasi pada label pangan.

Sesuai dengan peraturan perundang-undangan di Indonesia, label pangan wajib memuat informasi berikut:

a. Nama produk yang jelas dan mudah dikenali.
b. Daftar lengkap semua bahan baku yang digunakan dalam produk, termasuk bahan tambahan pangan.
c. Informasi tentang kandungan gizi dalam produk, seperti energi, protein, lemak, karbohidrat, gula, natrium, dan serat.
d. Tanggal kadaluwarsa produk atau tanggal sebelum produk tidak lagi aman untuk dikonsumsi.
e. Nomor Izin Edar (PIRT/MD/ML): Nomor izin edar yang menunjukkan bahwa produk telah mendapatkan izin dari Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) untuk diedarkan di Indonesia.
f. Nama dan alamat lengkap produsen produk.
g. Petunjuk Penyimpanan: Petunjuk tentang cara

penyimpanan produk yang benar untuk menjaga kualitasnya.

h. Petunjuk Konsumsi: Petunjuk tentang cara mengonsumsi produk yang aman dan sesuai.
i. Informasi Alergen: Informasi tentang bahan yang dapat memicu alergi pada orang-orang yang sensitif.

Terdapat beberapa perbedaan dalam standar label pangan olahan dan pangan segar, yaitu:

a. Pangan Olahan: Pangan olahan wajib mencantumkan informasi gizi yang lebih lengkap, termasuk kandungan vitamin dan mineral. Pangan olahan dengan kandungan gula, garam, dan lemak tinggi diwajibkan untuk mencantumkan informasi tersebut dengan cara yang mudah dipahami dan terlihat jelas.
b. Pangan Segar: Pangan segar seperti buah dan sayur tidak diwajibkan mencantumkan informasi gizi, namun dapat dicantumkan secara sukarela. Label pada pangan segar harus mencantumkan nama produk, asal produk (jika ada), dan tanggal panen (jika ada).

Standar Cara Produksi Pangan Olahan yang Baik (CPPOB) merupakan serangkaian pedoman dan persyaratan yang wajib diterapkan oleh industri pengolahan pangan untuk memastikan keamanan dan mutu produk pangan olahan yang dihasilkan. Penerapan CPPOB secara konsisten bertujuan untuk:

a. Melindungi Kesehatan Konsumen: Mencegah kontaminasi dan pencemaran produk pangan olahan yang dapat membahayakan kesehatan konsumen.
b. Meningkatkan Mutu Pangan: Meningkatkan mutu produk pangan olahan agar memenuhi standar kualitas yang ditetapkan.
c. Membangun Kepercayaan Konsumen: Meningkatkan kepercayaan konsumen terhadap produk pangan olahan yang aman dan berkualitas.
d. Meningkatkan Daya Saing Industri: Meningkatkan daya saing industri pengolahan pangan di pasar domestik

dan internasional.

CPPOB didasarkan pada beberapa prinsip fundamental, yaitu:

a. Manajemen perusahaan harus berkomitmen dan bertanggung jawab terhadap penerapan CPPOB.
b. Perusahaan harus memiliki perencanaan dan perancangan yang matang untuk penerapan CPPOB, termasuk desain bangunan, tata letak fasilitas, dan alur proses produksi.
c. Perusahaan harus memiliki sistem mutu yang efektif untuk memastikan penerapan CPPOB secara konsisten.
d. Personil yang terlibat dalam proses produksi harus memiliki kompetensi, pelatihan, dan kesehatan yang memadai.
e. Bahan baku yang digunakan harus aman, berkualitas, dan sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan.
f. Proses produksi harus dilakukan sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan untuk memastikan keamanan dan mutu produk.
g. Peralatan dan fasilitas yang digunakan harus dalam kondisi baik, terawat, dan igienis.
h. Perusahaan harus melakukan pengendalian mutu secara menyeluruh pada setiap tahap proses produksi untuk memastikan kepatuhan terhadap standar yang ditetapkan.
i. Perusahaan harus melakukan pencatatan dan dokumentasi yang lengkap dan akurat terkait dengan penerapan CPPOB.
j. Perusahaan harus melakukan pemeriksaan dan pengujian secara berkala terhadap produk pangan olahan untuk memastikan keamanan dan mutunya.
k. Perusahaan harus memiliki sistem penanganan keluhan yang efektif untuk merespon keluhan konsumen terkait dengan produk pangan olahan.

Penerapan CPPOB memberikan berbagai manfaat bagi industri pengolahan pangan, konsumen, dan pemerintah, antara lain:

a. Produk pangan olahan yang dihasilkan lebih aman, berkualitas, dan memiliki rasa yang lebih baik.
b. Konsumen lebih percaya dengan produk pangan olahan yang diproduksi dengan menerapkan CPPOB.
c. Industri pengolahan pangan yang menerapkan CPPOB lebih berdaya saing di pasar domestik dan internasional.
d. Konsumsi produk pangan olahan yang aman dan berkualitas membantu melindungi kesehatan masyarakat.
e. Meningkatnya daya saing industri pengolahan pangan dapat meningkatkan pendapatan negara melalui pajak dan retribusi.

Tujuan utama sertifikasi standar mutu pangan adalah:

a. Sertifikasi memastikan bahwa produk pangan yang dihasilkan memenuhi standar mutu dan keamanan yang telah ditetapkan, sehingga aman dikonsumsi oleh masyarakat.
b. Konsumen akan lebih percaya dengan produk pangan yang telah tersertifikasi karena mereka yakin bahwa produk tersebut aman dan berkualitas.
c. Sertifikasi dapat meningkatkan daya saing industri pangan di pasar domestik dan internasional karena menunjukkan komitmen perusahaan terhadap mutu dan keamanan produk.
d. Sertifikasi standar mutu pangan yang harmonis antar negara dapat memperlancar perdagangan pangan antar negara.

3. Sertifikat Cara Produksi Pangan Olahan yang Baik (CPPOB)

   Sertifikat ini memastikan bahwa perusahaan memproduksi pangan olahan dengan cara yang baik dan higienis sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Sertifikat Cara Produksi Pangan Olahan yang Baik

(CPPOB) adalah pengakuan tertulis yang diberikan oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) kepada suatu perusahaan yang telah memenuhi persyaratan higiene dan sanitasi dalam memproduksi pangan olahan. Sertifikat ini merupakan bukti bahwa produk pangan olahan yang dihasilkan oleh perusahaan tersebut aman dan berkualitas. Tujuan utama sertifikat CPPOB adalah untuk:

a. Memastikan mutu dan keamanan pangan olahan. CPPOB membantu perusahaan dalam menerapkan sistem produksi yang higienis dan saniter untuk memastikan bahwa produk pangan olahan yang dihasilkan aman dikonsumsi oleh masyarakat.
b. Meningkatkan kepercayaan konsumen. Konsumen akan lebih percaya dengan produk pangan olahan yang telah tersertifikasi CPPOB karena mereka yakin bahwa produk tersebut telah diproduksi dengan cara yang higienis dan saniter.
c. Meningkatkan daya saing. CPPOB dapat meningkatkan daya saing perusahaan di pasar domestik dan internasional karena menunjukkan komitmen perusahaan terhadap mutu dan keamanan produk.
d. Mempermudah akses pasar. Beberapa negara mensyaratkan CPPOB untuk produk pangan olahan yang diperdagangkan di negara mereka.

Perusahaan yang memperoleh sertifikat CPPOB akan mendapatkan beberapa manfaat, antara lain:

a. Meningkatkan kepercayaan konsumen. Konsumen akan lebih percaya dengan produk pangan olahan yang telah tersertifikasi CPPOB karena mereka yakin bahwa produk tersebut telah diproduksi dengan cara yang higienis dan saniter.
b. Meningkatkan daya saing. CPPOB dapat meningkatkan daya saing perusahaan di pasar domestik dan internasional karena menunjukkan

komitmen perusahaan terhadap mutu dan keamanan produk.

c. Mempermudah akses pasar. Beberapa negara mensyaratkan CPPOB untuk produk pangan olahan yang diperdagangkan di negara mereka.
d. Meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasi. Penerapan CPPOB yang efektif dapat membantu perusahaan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasi.
e. Meningkatkan motivasi karyawan. Karyawan akan lebih termotivasi untuk bekerja dengan baik jika mereka mengetahui bahwa perusahaan berkomitmen terhadap mutu dan keamanan produk.
f. Memperkuat citra perusahaan. CPPOB dapat membantu perusahaan untuk membangun citra yang positif sebagai perusahaan yang bertanggung jawab dan berkomitmen terhadap mutu dan keamanan produk.

4. Sertifikat Halal

Sertifikat ini memastikan bahwa produk pangan diproduksi sesuai dengan syariat Islam dan aman dikonsumsi oleh umat Muslim. Bagi umat Muslim, mengonsumsi makanan dan minuman yang halal merupakan suatu kewajiban. Halal berarti sesuatu yang diizinkan dan baik menurut syariat Islam. Proses produksi, bahan baku, dan penanganan produk pangan harus memenuhi ketentuan syariat Islam agar produk tersebut dapat dikategorikan sebagai halal. Sertifikasi halal adalah pengakuan tertulis yang diberikan oleh lembaga yang berwenang kepada suatu perusahaan yang telah memenuhi persyaratan syariat Islam untuk produk pangan yang dihasilkan. Sertifikasi ini memberikan jaminan kepada konsumen Muslim bahwa produk tersebut telah diproduksi sesuai dengan kaidah Islam dan aman untuk dikonsumsi. Di Indonesia, lembaga yang berwenang mengeluarkan sertifikat halal adalah Badan

Penyelenggara Jaminan Produk Halal (BPJPH) Kementerian Agama Republik Indonesia. Proses sertifikasi halal dilaksanakan melalui Lembaga Pengkajian Pangan, Obat-obatan, dan Kosmetika Majelis Ulama Indonesia (LPPOM MUI) yang ditunjuk oleh BPJPH.

Perusahaan yang memperoleh sertifikasi halal akan mendapatkan beberapa manfaat, antara lain:

a. Memenuhi kebutuhan konsumen Muslim. Sertifikasi halal memberikan jaminan kepada konsumen Muslim bahwa produk tersebut telah diproduksi sesuai dengan syariat Islam dan aman untuk dikonsumsi.
b. Meningkatkan daya saing. Sertifikasi halal dapat meningkatkan daya saing produk di pasar domestik dan internasional, terutama di negara-negara dengan penduduk mayoritas Muslim.
c. Memperluas akses pasar. Beberapa negara mensyaratkan sertifikasi halal untuk produk pangan yang diperdagangkan di negara mereka.
d. Membangun kepercayaan konsumen. Konsumen akan lebih percaya dengan produk yang telah tersertifikasi halal.
e. Meningkatkan citra perusahaan. Sertifikasi halal dapat membantu perusahaan untuk membangun citra yang positif sebagai perusahaan yang menghormati dan memperhatikan kebutuhan konsumen Muslim.

5. Sertifikat Organik

Sertifikat ini memastikan bahwa produk pangan diproduksi dengan metode organik tanpa menggunakan pestisida kimia dan pupuk sintetis. Sertifikat organik adalah pengakuan tertulis yang diberikan oleh lembaga yang berwenang kepada suatu perusahaan atau organisasi yang telah memenuhi persyaratan standar pertanian organik untuk produk pertanian yang dihasilkan. Sertifikat ini memberikan jaminan kepada konsumen bahwa produk tersebut telah diproduksi

dengan metode organik tanpa menggunakan pestisida kimia, pupuk sintetis, dan organisme hasil rekayasa genetik (GMO).

Tujuan utama sertifikat organik adalah untuk:

a. Memastikan keaslian produk organik. Sertifikat organik membantu konsumen untuk membedakan produk organik yang asli dengan produk yang diklaim organik namun tidak memenuhi standar yang ditetapkan.
b. Meningkatkan kepercayaan konsumen. Konsumen akan lebih percaya dengan produk organik yang telah tersertifikasi karena mereka yakin bahwa produk tersebut telah diproduksi dengan cara yang ramah lingkungan dan aman untuk dikonsumsi.
c. Meningkatkan daya saing. Sertifikat organik dapat meningkatkan daya saing produk organik di pasar domestik dan internasional karena menunjukkan komitmen perusahaan terhadap produksi pangan yang berkelanjutan.
d. Memperluas akses pasar. Beberapa negara mensyaratkan sertifikat organik untuk produk organik yang diperdagangkan di negara mereka.

DAFTAR PUSTAKA

Badan, K., Obat, P. and Makanan, D.A.N. (2022) 'BERITA NEGARA', (629).

Indonesia, R. *et al.* (1969) 'www.bphn.go.id', pp. 1968–1969.

Indonesia, R. (1996) 'www.bphn.go.id'.

Indonesia, R. (2009) 'Presiden republik indonesia'.

Lingkungan, P. *et al.* (2010) 'BERITA NEGARA', (231), pp. 1–22.

Negara, T.L. (2019) '94 ll2', 2019(019457).

Pemerintah, P. *et al.* (1999) 'bahwa salah satu tujuan pengaturan, pembinaan, dan pengawasan pangan adalah terciptanya perdagangan pangan yang jujur dan bertanggung jawab';

Pemerintah, P. and Ketahanan, T. (2015)

Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 2015 tentang Ketahanan Pangan dan Gizi

Peraturan Pemerintah Nomor 86 Tahun 2019 tentang Keamanan Pangan

Peraturan Pemerintah Nomor 5 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perizinan Berusaha Berbasis Risiko

Peraturan Presiden Nomor 83 Tahun 2017 tentang Kebijakan Strategi Ketahanan Pangan dan Gizi

REGIONAL STANDARD FOR LAVER PRODUCTS Asia CXS 323R-2017 Adopted in 2017 . Amended in 2023 . CXS 323R-2017' (2023)

Peraturan Presiden Nomor 22 Tahun 2009 tentang Kebijakan Percepatan Penganekaragaman Konsumsi Pangan Berbasis Sumber Daya Lokal

Peraturan Presiden Nomor 46 Tahun 2020 tentang Pengesahan Protocol To Amend The Asean Plus Three Emergency Rice Reserize Agreement (Protokol Untuk Mengubah Persetujuan Cadangan Beras Darurat Asean Plus Tiga)

Peraturan Menteri Pertanian Nomor 64/Permentan/OT.140/5/2013 tentang Sistem Pertanian Organik

Peraturan Menteri Pertanian Nomor23/Permentan/OT.040/5/2016 tentang Uraian

Tugas Pekerjaan Unit Kerja Eselon IV Lingkup Badan Ketahanan Pangan

Peraturan Menteri Pertanian Nomor 31/PERMENTAN/PP.130/8/2017 tentang Kelas Mutu Beras

Peraturan Menteri Pertanian Nomor 48/PERMENTAN/PP.130/12/2017 tentang Beras Khusus

Peraturan Menteri Pertanian Nomor 11/PERMENTAN/KN.130/4/2018 tentang Penetapan Jumlah Cadangan Beras Pemerintah Daerah

Peraturan Menteri Pertanian Nomor 38/PERMENTAN/KN.130/8/2018 tentang Pengelolaan Cadangan Beras Pemerintah

Peraturan Menteri Pertanian Nomor 53/PERMENTAN/KR.040/12/2018 tentang Keamanan dan Mutu Keamanan Pangan Segar Asal Tumbuhan

Peraturan Menteri Pertanian Nomor 40 Tahun 2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Pertanian

Peraturan Menteri Pertanian Nomor 08 Tahun 2021 tentang Kelompok Substansi dan Subkelompok Substansi Pada Kelompok Jabatan Fungsional Lingkup Kementerian Pertanian

Peraturan Menteri Pertanian Nomor 15 Tahun 2021 tentang Standar Kegiatan Usaha dan Standar Produk Pada Penyelenggaraan Perizinan Berusaha Berbasis Risiko Sektor Pertanian

Keputusan Menteri Pertanian Nomor 45/KPTS/KN.130/J/06/2019 tentang Kriteria Penurunan Mutu dan Cadangan Beras Pemerintah

Keputusan Menteri Pertanian Nomor 404/KPTS/OT.050/M/6/2020 tentang Satuan Tugas Diversifikasi Sumber Karbohidrat Pangan Lokal Non Beras

'REGIONAL STANDARD FOR TEMPE CXS 313R-2013 Adopted in 2013. Amended in 2015, 2017.' (2017).

Substansif, C. (2021) 'CATATAN KRITIS TENTANG BADAN PANGAN NASIONAL', pp. 1–7.
Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan
Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja
Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 1996 tentang Pangan

BIODATA PENULIS

Dr. Mohammad Annas, S.Tr.Par, MM, CSCP, CHRP lulus dari Sekolah Tinggi Pariwisata Bandung pada tahun 1997, kemudian meniti karir profesional di industri perhotelan, *F&B* dan *modern retail*. Penulis melanjutkkan pendidikan S2 di Universitas Mercu Buana Jakarta tahun 2011 dan lulus tahun 2013. Penulis melanjutkan pendidikan S3 tahun 2015 dan lulus tahun 2019 di Universitas Muhammadiyah Jakarta. Sejak tahun 2014 sampai saat ini penulis menjadi dosen di Fakultas Bisnis, Universitas Multimedia Nusantara. Penulis bergabung dalam beberapa asosiasi industri termasuk di dalamnya aktif sebagai Asesor Kompetensi Badan Nasional Sertifikasi Profesi Republik Indonesia (BNSP RI) bidang logistik dan SDM. Email Penulis: mohammad.annas@umn.ac.id / annasjom@gmail.com

PT MEDIA PUSTAKA INDO
Jl. Merdeka RT4/RW2
Binangun, Kab. Cilacap, Provinsi Jawa Tengah
No hp. 0838 6333 3823
Website: www.mediapustakaindo.com
E-mail: mediapustakaindo@gmail.com

ISBN 978-623-8568-95-6