



Strategi Holistik
Untuk Mengoptimalkan Tumbuh Kembang Anak dan Mencegah Stunting

Agung Setiyadi | Rasyid Avicena | Septiani
Jimny Hilda Fauzia | Maryuni | Apriana Rahmawati
Mella Yuria R.A



Strategi Holistik

Untuk Mengoptimalkan Tumbuh Kembang Anak dan Mencegah Stunting

Agung Setiyadi | Rasyid Avicena | Septiani
Jimny Hilda Fauzia | Maryuni | Apriana Rahmawati
Mella Yuria R.A



Strategi Holistik

Untuk Mengoptimalkan Tumbuh Kembang Anak dan Mencegah Stunting

Agung Setiyadi | Rasyid Avicena | Septiani
Jimny Hilda Fauzia | Maryuni | Apriana Rahmawati
Mella Yuria R.A

Strategi Holistik

Untuk Mengoptimalkan Tumbuh Kembang Anak dan
Mencegah Stunting

Penulis:

Ns. Agung Setiyadi, S.Kep., M.S.N., M.M.

Rasyid Avicena, S.Gz., M.Gz.

Septiani, S.Pt., M.P.Kim

Jimny Hilda Fauzia, M.Psi., Psikolog

Dr. Maryuni, Amd.Keb, SKM, MKM

Ns. Apriana Rahmawati, S.Kep., M.Kep

Mella Yuria R.A, SKM., MKes



PENERBIT BFS MEDIKA

Strategi Holistik

Untuk Mengoptimalkan Tumbuh Kembang Anak dan Mencegah Stunting

Penulis

Ns. Agung Setiyadi, S.Kep., M.S.N., M.M.

Rasyid Avicena, S.Gz., M.Gz.

Septiani, S.Pt., M.P.Kim

Jimny Hilda Fauzia, M.Psi., Psikolog

Dr. Maryuni, Amd.Keb, SKM, MKM

Ns. Apriana Rahmawati, S.Kep., M.Kep

Mella Yuria R.A, SKM., MKes

Editor

Widi Arti, S.Fis., M.Kes

Hak Cipta Penerbitan

©2023 Penerbit BFS Medika

Jl. Raya Sungon NO 21 Cluster C10 NO 04, Suko, Kec. Sidoarjo, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur 61224

Telp :0896-8225-8086

Website : www.penerbitbfsmedika.com

Anggota IKAPI : 305/JTI/2021

Desain Cover : Ari Susanto

Desain Layout : Aditiya Rahman

ISBN : 978-623-89057-4-4

Hak Cipta dilindungi undang-undang. Dilarang memperbanyak Sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun, baik secara elektronik maupun mekanik, termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan menggunakan system penyimpanan lainnya, tanpa izin tertulis dari Penerbit.

Daftar Isi

Daftar Isi.....	iv
Daftar Gambar.....	vii
Daftar Tabel.....	viii
Prakata.....	ix

Bab 1 Stunting: Pemahaman Dan Dampak Pada Generasi

Mendatang.....	11
1.1 Pengertian Stunting.....	11
1.2 Dampak Stunting pada Kesehatan Anak	13
1.3 Stunting dan Perkembangan Kognitif.....	14
1.4 Pengaruh Stunting pada Aspek Psikososial	14
1.5 Pencegahan dan Penanggulangan Stunting	16
1.6 Implikasi Stunting pada Generasi Masa Depan.....	17

Bab 2 Dasar-dasar Pemenuhan Gizi pada Anak.....23

2.1 Pendahuluan.....	23
2.2 Definisi Anak	24
2.3 Permasalahan Gizi pada Anak	25
2.4 Asupan Gizi Seimbang	27
2.4.1 Zat Gizi Makro	27
2.4.2 Zat Gizi Mikro	31
2.5 Anjuran Jumlah Porsi Makan Anak	32

Bab 3 Komponen Kimia Pada Makanan Yang Tinggi Protein.....37

3.1 Pendahuluan.....	37
3.2 SIFAT FISIKOKIMIA ASAM AMINO.....	39
3.2.1 Struktur dan Klasifikasi Asam Amino	39
3.2.2 Stereokimia Asam Amino.....	40
3.2.3 Sifat Asam-Basa dan Polaritas Relatif Asam Amino	41
3.2.4 Reaktivitas Kimia Asam Amino	43

3.3	Struktur Protein.....	44
3.3.1	Struktur Primer.....	44
3.3.2	Struktur Sekunder.....	46
3.3.3	Struktur Tersier.....	48
3.3.4	Struktur Kuartar.....	49
Bab 4 Peran Pengasuhan Orang Tua dalam Optimalisasi		
	Perkembangan Anak.....	53
4.1	Pendahuluan.....	53
4.2	Perkembangan.....	54
4.2.1	Definisi Perkembangan.....	54
4.2.2	Tahap-tahap Perkembangan Anak.....	54
4.2.3	Faktor yang Mempengaruhi Perkembangan Anak.....	57
4.3	Pengasuhan Orang Tua Untuk Optimalisasi Perkembangan Anak.....	59
4.3.1	Tantangan Pengasuhan Era Modern.....	63
4.3.2	Rekomendasi untuk Mengatasi Tantangan Pengasuhan Era Modern.....	64
Bab 5 Reproduksi Sehat dalam Rangka Pencegahan Stunting.....69		
5.1	Definisi Kesehatan Reproduksi.....	69
5.2	Aspek Penting Dalam Kesehatan Reproduksi.....	71
5.3	Zat Gizi Penting Dalam Kesehatan Reproduksi.....	73
5.4	Usia Pernikahan Ideal.....	74
5.5	Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Kesehatan Reproduksi Pada Wanita Usia Subur.....	76
5.6	Intervensi Gizi Remaja dalam rangka pencegahan Stunting	78
Bab 6 Edukasi Pencegahan Stunting pada Wanita Usia Subur.....81		
6.1	Mengenal Nutrisi pada Remaja.....	81
6.2	Pentingnya status gizi pada calon pengantin.....	82
6.2.1	Penanganan anemia.....	83
6.3	Kaitan Stunting dengan Nutrisi Ibu.....	84
6.3.1	Perbaikan Pola makan : isi piringku.....	85

Bab 7 Menyelaraskan Upaya Holistik Untuk Generasi Sehat.....91

- 7.1 Pendahuluan.....91
- 7.2 Pengertian92
- 7.3 Faktor Resiko.....92
- 7.4 Dampak Stunting94
- 7.5 Upaya Penanggulangan Stunting.....97

BIODATA PENULIS103



Daftar Gambar

Gambar 1.1 Perbedaan Tinggi Anak Normal dan Anak Stunting di Umur 5

Tahun

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir Masalah Gizi

Gambar 2.2 Sumber Karbohidrat

Gambar 2.3 Sumber Protein

Gambar 2.4 Sumber Lemak

Gambar 3.1 Struktur Asam Amino

Gambar 7.1 Faktor Resiko Stunting



Daftar Tabel

Tabel 2.1 Persentase pemenuhan gizi makro pada anak

Tabel 2.2 Kebutuhan harian zat gizi mikro pada anak

Tabel 2.3 Anjuran Sajian Anak 1-3 Tahun

Tabel 2.4 Anjuran Sajian Anak 4-6 Tahun

Tabel 4.1 Tahap perkembangan anak

Tabel 4.2 Pengasuhan untuk optimalisasi perkembangan anak



Prakata

Selamat datang di dalam lembaran-lembaran buku yang menggugah pikiran ini, yang membawa kita pada sebuah perjalanan mendalam menuju pemahaman yang lebih luas tentang pentingnya kesehatan anak dalam konteks yang holistik. Buku ini, yang berjudul “Generasi Sehat: Strategi Holistik Untuk Mengoptimalkan Tumbuh Kembang Anak dan Mencegah Stunting,” mengajak kita untuk menjelajahi ranah kesehatan anak dengan pandangan yang menyeluruh dan sistematis.

Kesehatan anak adalah fondasi dari masa depan yang gemilang bagi masyarakat kita. Namun, realitas yang kita hadapi hari ini menunjukkan bahwa tantangan dalam mengoptimalkan tumbuh kembang anak masih belum terselesaikan sepenuhnya. Salah satu tantangan utama yang harus kita hadapi adalah stunting, masalah yang terus mengintai pertumbuhan anak-anak kita.

Melalui buku ini, pembaca diajak untuk menelusuri beragam perspektif dan wawasan terkait kesehatan anak, serta memperoleh pemahaman yang lebih dalam tentang upaya-upaya yang dapat kita lakukan untuk menciptakan generasi yang sehat dan berpotensi. Semoga buku ini dapat menjadi panduan yang berharga bagi para orang tua, pendidik, praktisi kesehatan, dan siapa pun yang peduli terhadap masa depan generasi bangsa.

Akhir kata, mari kita bersama-sama berkomitmen untuk membangun lingkungan yang mendukung tumbuh kembang optimal anak-anak kita, karena di tangan mereka lah masa depan kita bergantung.

Terima kasih,

[Penulis]

BAB 1

Stunting: Pemahaman Dan Dampak Pada Generasi Mendatang

Oleh Agung Setiyadi

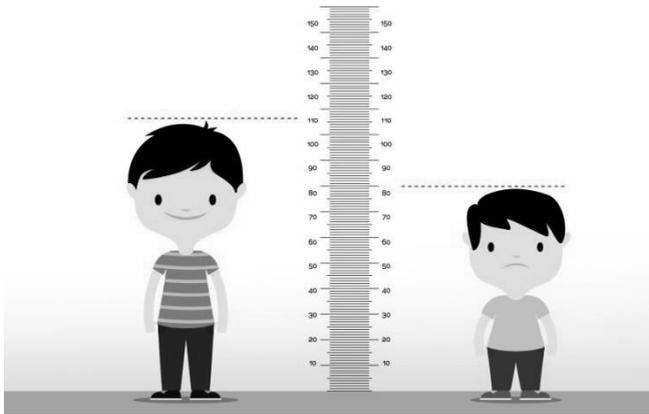
1.1 Pengertian Stunting

Stunting adalah masalah serius yang memengaruhi pertumbuhan anak-anak di seluruh dunia. Dalam istilah sederhana, stunting adalah keterlambatan pertumbuhan tubuh pada anak, terutama terlihat melalui tinggi badan yang lebih rendah dari standar pertumbuhan normal seharusnya sesuai dengan usia mereka.

Menurut definisi dari World Health Organization (WHO), stunting terjadi ketika tinggi badan anak di bawah standar pertumbuhan normal sesuai dengan usianya (WHO, 2019). Ini menunjukkan bahwa anak-anak yang mengalami stunting mungkin memiliki tinggi badan yang lebih pendek dibandingkan dengan anak-anak sebaya mereka. Penting untuk menyadari bahwa stunting bukan hanya tentang penampilan fisik, tetapi juga menyangkut kesehatan dan perkembangan anak secara keseluruhan.

Stunting, pada dasarnya, disebabkan oleh kekurangan nutrisi yang signifikan selama fase pertumbuhan awal anak. Kondisi ini dapat terjadi ketika anak-anak tidak mendapatkan asupan nutrisi yang memadai, seperti protein,

vitamin, dan mineral esensial yang diperlukan untuk pertumbuhan linier yang optimal (Black et al., 2013). Faktor-faktor ini dapat memberikan dampak serius pada kesehatan dan perkembangan anak.



Gambar 1.1 Perbedaan Tinggi Anak Normal dan Anak Stunting di Umur 5 Tahun

(Sumber : <https://rsudmangusada.badungkab.go.id>)

Dalam perspektif teori pertumbuhan dan perkembangan anak, peran nutrisi menjadi sentral. Menurut Schroeder et al. (2019), kekurangan gizi, khususnya pada periode 1.000 hari pertama kehidupan, dapat menyebabkan stunting yang berdampak jangka panjang pada perkembangan anak.

Teori determinan sosial kesehatan menyoroti peran faktor-faktor lingkungan dan sosioekonomi. Menurut Black et al. (2013), faktor-faktor seperti pendapatan keluarga, pendidikan ibu, dan sanitasi lingkungan berkontribusi terhadap prevalensi stunting.

Dari segi ekonomi, teori produktivitas manusia oleh Hodinott et al. (2020) menggambarkan bagaimana stunting dapat menghambat potensi ekonomi masyarakat di masa depan dengan mengurangi produktivitas tenaga kerja.

Teori intervensi dan pencegahan menekankan pentingnya tindakan dini. Menurut Dewey dan Begum (2019), intervensi nutrisi yang diberikan pada tahap awal kehidupan anak dapat mengurangi risiko stunting dan meningkatkan hasil kesehatan anak.

1.2 Dampak Stunting pada Kesehatan Anak

Dampak stunting pada kesehatan anak mencakup berbagai aspek yang memerlukan perhatian serius dan tindakan pencegahan yang efektif. Stunting, yang mengindikasikan keterlambatan pertumbuhan linier, dapat memiliki konsekuensi jangka pendek dan jangka panjang terhadap kesehatan anak.

Dalam konteks teori kesehatan anak, stunting sering kali dikaitkan dengan risiko tinggi terhadap penyakit infeksi. Anak-anak yang mengalami stunting cenderung memiliki sistem kekebalan tubuh yang melemah, meningkatkan kerentanannya terhadap penyakit infeksi seperti diare dan infeksi saluran pernapasan (Richard & Black, 2020). Penelitian menunjukkan bahwa anak-anak stunting memiliki risiko tinggi terhadap morbiditas dan mortalitas akibat infeksi.

Teori perkembangan kognitif juga relevan dalam memahami dampak stunting pada anak. Stunting dapat mempengaruhi perkembangan otak anak, terutama pada masa-masa kritis pertumbuhan. WHO (2022) menekankan bahwa anak-anak yang mengalami stunting cenderung memiliki kemampuan kognitif yang lebih rendah, yang dapat memengaruhi prestasi belajar dan pengembangan intelektual mereka di masa depan.

Dalam kerangka teori kesehatan masyarakat, dampak stunting pada kesehatan anak melibatkan konsekuensi jangka panjang yang signifikan. Anak yang mengalami stunting memiliki risiko lebih tinggi terhadap penyakit kronis dewasa, seperti diabetes tipe 2 dan penyakit kardiovaskular (Victoria et al., 2021). Ini menyoroti pentingnya pencegahan stunting sebagai strategi untuk mengurangi beban penyakit kronis di kemudian hari.

Teori intervensi dan rehabilitasi kesehatan anak menekankan perlunya tindakan pencegahan sejak dini. Intervensi nutrisi yang tepat pada anak yang mengalami stunting dapat memperbaiki kondisi kesehatan mereka dan mengurangi dampak jangka panjang (Bhutta et al., 2020). Pentingnya pendekatan preventif ini mencerminkan fokus pada upaya-upaya untuk mencegah stunting sebelum mencapai tahap yang sulit untuk diperbaiki.

1.3 Stunting dan Perkembangan Kognitif

Stunting, sebagai indikator keterlambatan pertumbuhan anak, dapat memiliki dampak yang signifikan pada perkembangan kognitif mereka. Menurut teori pertumbuhan dan perkembangan anak, periode 1.000 hari pertama kehidupan sangat penting untuk pengembangan otak anak. Kekurangan nutrisi selama periode ini dapat menghambat pertumbuhan otak dan berpotensi memengaruhi kemampuan kognitif anak (Georgiadis et al., 2017).

Teori perkembangan kognitif oleh Piaget menekankan bahwa kondisi fisik anak dapat mempengaruhi perkembangan kognitifnya. Stunting, dengan merosotnya pertumbuhan fisik, dapat menghambat perkembangan kognitif seiring dengan kemampuan berpikir, memecahkan masalah, dan belajar (Bundy et al., 2017).

Dalam perspektif teori neurobiologis, stunting dapat memengaruhi struktur dan fungsi otak. Penelitian neuroimaging menunjukkan bahwa anak-anak stunting memiliki volume otak yang lebih kecil, terutama pada bagian-bagian yang terkait dengan fungsi kognitif (Sudfeld et al., 2015). Hal ini mencerminkan dampak langsung stunting pada perkembangan otak anak.

Teori intervensi dan rehabilitasi kesehatan anak menyoroti pentingnya tindakan dini. Intervensi gizi yang efektif dapat membantu mengatasi stunting dan meminimalkan dampaknya pada perkembangan kognitif anak (Prado & Dewey, 2014). Meningkatkan status gizi anak melalui pendekatan ini dapat mendukung perkembangan kognitif yang optimal.

Teori determinan sosial kesehatan menunjukkan bahwa faktor-faktor sosioekonomi dapat memperburuk dampak stunting pada perkembangan kognitif. Faktor seperti pendapatan keluarga, akses pendidikan, dan lingkungan yang mendukung perkembangan menjadi kunci dalam menangani stunting dan dampaknya pada kesehatan kognitif anak (Walker et al., 2011).

1.4 Pengaruh Stunting pada Aspek Psikososial

Stunting, sebagai bentuk keterlambatan pertumbuhan pada anak, tidak hanya mempengaruhi aspek fisik, tetapi juga memberikan dampak yang signifikan pada aspek psikososial generasi masa depan. Teori psikososial Erikson menunjukkan bahwa masa kanak-kanak dan remaja adalah periode kritis dalam pengembangan identitas diri. Stunting dapat menjadi faktor risiko untuk masalah identitas diri dan kurangnya percaya diri pada generasi yang terkena dampak (Engle et al., 2007).

Dari segi kesehatan mental, teori stres pada perkembangan anak menyoroti bahwa pengalaman stunting dapat menciptakan situasi stres kronis pada anak. Penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa stunting terkait dengan risiko tinggi gangguan kecemasan dan depresi pada remaja (Wang et al., 2021). Implikasi ini menegaskan bahwa stunting bukan hanya berdampak pada kesehatan fisik, tetapi juga pada kesejahteraan psikososial generasi yang terkena dampak.

Teori determinan sosial kesehatan menggambarkan bahwa faktor sosial ekonomi dan lingkungan dapat memengaruhi kesejahteraan psikososial anak. Anak-anak yang tumbuh dalam kondisi stunting sering kali berasal dari keluarga dengan tingkat sosioekonomi rendah, yang dapat meningkatkan risiko ketidaksetaraan sosial dan stigmatisasi (Black et al., 2013). Dampak stigma sosial ini dapat merugikan perkembangan sosial dan emosional anak.

Dalam perspektif teori ekologi sosial, stunting dapat mempengaruhi hubungan sosial anak dengan lingkungan sekitarnya. Anak yang mengalami stunting mungkin menghadapi kesulitan dalam berinteraksi dan berkomunikasi dengan teman sebaya, mempengaruhi pembentukan keterampilan sosial yang esensial dalam perkembangan mereka (Wachs, 2014).

Teori intervensi psikososial menunjukkan bahwa pemberian dukungan dan intervensi yang tepat dapat membantu mengatasi dampak psikososial stunting. Program psikososial di Ghana, misalnya, menunjukkan bahwa intervensi yang terfokus pada pemberian dukungan emosional dan kesehatan mental dapat meningkatkan kesejahteraan psikososial anak-anak yang mengalami stunting (Aber et al., 2020).

1.5 Pencegahan dan Penanggulangan Stunting

Pencegahan dan penanggulangan stunting pada generasi masa depan memerlukan pendekatan holistik yang melibatkan berbagai disiplin ilmu. Teori pencegahan kesehatan anak menekankan pentingnya intervensi pada tahap dini kehidupan. Menurut teori ini, nutrisi yang memadai selama periode 1.000 hari pertama kehidupan, mulai dari kehamilan hingga dua tahun pertama kehidupan anak, memiliki dampak signifikan dalam mencegah stunting (Bhutta et al., 2020). Hal ini menegaskan pentingnya memberikan perhatian khusus pada periode kritis ini untuk meminimalkan risiko stunting.

Teori determinan sosial kesehatan menyoroti bahwa pencegahan stunting tidak hanya melibatkan aspek kesehatan, tetapi juga faktor-faktor sosial dan ekonomi. Intervensi yang berhasil harus mengatasi ketidaksetaraan sosial dan ekonomi yang dapat mempengaruhi status gizi anak. Penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa program pemberdayaan ekonomi ibu dapat berkontribusi pada peningkatan status gizi anak dan penanggulangan stunting (Semba et al., 2019).

Dalam konteks teori kesehatan masyarakat, partisipasi komunitas dianggap kunci dalam pencegahan stunting. Program berbasis masyarakat yang melibatkan peran aktif dari keluarga dan komunitas dapat memberikan dampak positif dalam memperkuat praktik gizi dan perawatan anak (Nguyen et al., 2019). Kolaborasi antara pemerintah, lembaga kesehatan, dan masyarakat menjadi esensial untuk menciptakan lingkungan yang mendukung pencegahan stunting.

Teori intervensi nutrisi menunjukkan bahwa strategi pencegahan stunting harus mencakup suplementasi nutrisi yang tepat. Penelitian di Ethiopia menunjukkan bahwa suplementasi dengan nutrisi yang kaya zat gizi, terutama pada ibu hamil dan anak balita, dapat mengurangi risiko stunting (Hossain et al., 2017). Pendekatan ini mencerminkan pentingnya intervensi nutrisi yang diberikan pada tahap-tahap kritis perkembangan anak.

Dalam skala global, teori kebijakan kesehatan menyoroti perlunya kebijakan yang kuat untuk pencegahan dan penanggulangan stunting. Pendekatan ini mencakup strategi kebijakan yang berfokus pada pemenuhan gizi, peningkatan akses terhadap layanan kesehatan, dan pendidikan gizi di tingkat populasi (Ruel et al., 2013). Implikasi kebijakan ini dapat menciptakan lingkungan yang mendukung pencegahan stunting di berbagai tingkatan masyarakat.

1.6 Implikasi Stunting pada Generasi Masa Depan

Stunting, sebagai hasil dari keterlambatan pertumbuhan anak, memiliki dampak yang signifikan pada generasi masa depan. Implikasi stunting melibatkan aspek kesehatan, ekonomi, dan sosial yang dapat membentuk masa depan anak-anak dan masyarakat secara keseluruhan.

Dari perspektif teori kesehatan anak, stunting dapat menyebabkan beban penyakit kronis di masa dewasa. Penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa anak yang mengalami stunting memiliki risiko lebih tinggi terkena penyakit seperti diabetes tipe 2 dan penyakit kardiovaskular pada usia dewasa (Soekarjo et al., 2020). Implikasi ini memberikan gambaran bahwa stunting tidak hanya bersifat jangka pendek tetapi juga membawa risiko jangka panjang terhadap kesehatan generasi mendatang.

Dalam konteks ekonomi, teori produktivitas manusia menunjukkan bahwa stunting dapat menghambat potensi ekonomi suatu negara. Anak-anak yang mengalami stunting cenderung memiliki produktivitas kerja yang lebih rendah di masa dewasa, menyebabkan potensi kehilangan pendapatan dan kontribusi ekonomi (Hoddinott et al., 2020). Dengan demikian, stunting dapat memberikan dampak signifikan pada kemampuan negara untuk mencapai pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan.

Teori pembangunan manusia menyoroti bahwa stunting tidak hanya mencerminkan masalah kesehatan fisik, tetapi juga menyangkut aspek-aspek perkembangan manusia yang lebih luas. Implikasi stunting pada perkembangan kognitif dapat mempengaruhi prestasi akademis dan kemampuan belajar anak-anak. Studi di Ghana menemukan korelasi antara stunting dan hasil ujian

akademis yang lebih rendah (Ahiadeke et al., 2019). Dengan demikian, stunting dapat memengaruhi perkembangan intelektual dan sosial generasi yang terkena dampak.

Pentingnya pendekatan intervensi dan pencegahan ditekankan oleh teori kesehatan masyarakat. Upaya pencegahan stunting, seperti program nutrisi pada 1.000 hari pertama kehidupan, dapat menjadi investasi jangka panjang untuk memitigasi implikasi stunting pada generasi masa depan (Victora et al., 2021). Dengan menerapkan intervensi ini, diharapkan dapat mengurangi beban penyakit, meningkatkan produktivitas, dan mendukung perkembangan optimal anak-anak.

Melalui tinjauan, kita dapat memahami bahwa stunting bukan hanya masalah kesehatan fisik anak, tetapi juga membawa dampak signifikan pada aspek kesehatan, ekonomi, dan perkembangan manusia di generasi yang akan datang.



DAFTAR PUSTAKA

- Aber, J. L., Jones, S. M., Brown, J. L., et al. (2020). "Developing an integrated approach to measuring the emotional, social, and academic dimensions of urban middle school students." *Journal of School Psychology*, 78, 26-48.
- Ahiadeke, C., Adu-Afarwuah, S., Lartey, A., et al. (2019). "Small-quantity lipid-based nutrient supplements, regardless of their zinc content, increase growth and reduce the prevalence of stunting and wasting in young Ghanaian children: a randomized, double-blind controlled trial." *The American Journal of Clinical Nutrition*, 110(5), 1296-1305.
- Bhutta, Z. A., Ahmed, T., Black, R. E., et al. (2020). "What works? Interventions for maternal and child undernutrition and survival." *The Lancet*, 371(9610), 417-440.
- Black, R. E., Victora, C. G., Walker, S. P., et al. (2013). "Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries." *The Lancet*, 382(9890), 427-451.
- Bundy, D. A., de Silva, N., Horton, S., et al. (2017). "Investments in health: 2013, Reaching Every Woman, Every Child." *The Lancet*, 382(9907), 1333-1334.
- Dewey, K. G., & Begum, K. (2019). "Long-term consequences of stunting in early life." *Maternal & Child Nutrition*, 15(2), e12544.
- Engle, P. L., Black, M. M., Behrman, J. R., et al. (2007). "Strategies to avoid the loss of developmental potential in more than 200 million children in the developing world." *The Lancet*, 369(9557), 229-242.
- Georgiadis, A., Penny, M. E., & Child, S. (2017). "Child undernutrition: opportunities beyond the first 1000 days." *The Lancet Public Health*, 2(9), e399-e400.
- Hoddinott, J., Behrman, J. R., Maluccio, J. A., et al. (2020). "Adult consequences of growth failure in early childhood." *The American Journal of Clinical Nutrition*, 112(5), 1013-1025.
- Hossain, M., Choudhury, N., Adib Binte Abdullah, K., et al. (2017). "Evidence-based approaches to childhood stunting in low and middle-income countries: a systematic review." *Archives of Disease in Childhood*, 102(10), 903-909.

- Nguyen, P. H., Kim, S. S., Nguyen, T. T., et al. (2019). "Exposure to mass media and interpersonal counseling has additive effects on exclusive breastfeeding and its psychosocial determinants among Vietnamese mothers." *Maternal & Child Nutrition*, 15(1), e12654.
- Prado, E. L., & Dewey, K. G. (2014). "Nutrition and brain development in early life." *Nutrition Reviews*, 72(4), 267-284.
- Richard, S. A., & Black, R. E. (2020). "Child undernutrition and health." In *International Encyclopedia of Public Health (Third Edition)*, 48-55. Elsevier.
- Ruel, M. T., Alderman, H., & Maternal and Child Nutrition Study Group. (2013). "Nutrition-sensitive interventions and programmes: how can they help to accelerate progress in improving maternal and child nutrition?" *The Lancet*, 382(9891), 536-551.
- Schroeder, D. G., & Brown, K. H. (2019). "Nutritional status as a predictor of child survival: summarizing the association and quantifying its global impact." *Bulletin of the World Health Organization*, 77(1), 1-10.
- Semba, R. D., Campbell, A. A., Sun, K., et al. (2019). "Paternal smoking is associated with greater food insecurity among poor families in rural Indonesia." *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 28(1), 74-82.
- Soekarjo, D. D., & Idris, I. B. (2020). "Stunting and its associations with risk of non-communicable diseases among Indonesian adults: A population-based study." *PLoS ONE*, 15(9), e0239169.
- Sudfeld, C. R., McCoy, D. C., Danaei, G., et al. (2015). "Linear growth and child development in low- and middle-income countries: a meta-analysis." *Pediatrics*, 135(5), e1266-e1275.
- Victora, C. G., Adair, L., Fall, C., et al. (2021). "Maternal and child undernutrition: consequences for adult health and human capital." *The Lancet*, 371(9609), 340-357.
- Wachs, T. D. (2014). "Relationships between temperament, parenting, and children's behavior." In *Handbook of Child Psychology and Developmental Science*, Vol. 3: Socioemotional Processes, 106-141.
- Wang, Y., Wang, Y., Zhang, Y., et al. (2021). "Association of growth status with depressive symptoms and self-esteem in Chinese adolescents: A population-based cross-sectional study." *Journal of Affective Disorders*, 280, 127-133.

- Walker, S. P., Wachs, T. D., Grantham-McGregor, S., et al. (2011). "Inequality in early childhood: risk and protective factors for early child development." *The Lancet*, 378(9799), 1325-1338.
- World Health Organization. (2019). "Physical Status: The Use and Interpretation of Anthropometry." Geneva: WHO.
- WHO. (2022). "Childhood Stunting: Challenges and Opportunities." World Health Organization. [https://www.who.int/gho/child_health/child_malnutrition/en/]





BAB 2

Dasar-dasar Pemenuhan Gizi pada Anak

Oleh Rasyid Avicena

2.1 Pendahuluan

Permasalahan gizi pada anak di Indonesia masih belum menemukan titik terang dan masih menjadi permasalahan yang harus diperhatikan lebih lanjut. Beberapa masalah gizi pada anak yang perlu diperhatikan yaitu *stunting* atau anak pendek, *Wasting* atau anak kurus, *underweight* atau gizi buruk, dan *overweight* atau gizi lebih. Tren dari masing-masing permasalahan terus diperhatikan dan menjadi bahan acuan untuk mengidentifikasi status gizi pada anak di Indonesia dan landasan dari dasar-dasar pemenuhan gizi pada anak.

Persentase *stunting* pada anak balita mengalami tren positif setiap tahunnya. Menurut Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) tahun 2022 persentase anak balita *stunting* tahun 2022 sebesar 21.6% dengan penurunan sebesar 2.8% dari tahun 2021. Tren positif juga terjadi pada persentase anak balita *overweight* dimana pada tahun 2022 sebesar 3.5% dengan penurunan sebesar 0.3% dari tahun 2021. Tidak hanya tren positif, tren negatif terjadi pada persentase anak balita *wasting* pada tahun 2022 sebesar 7.7% dengan peningkatan 0.6% dari tahun 2021. Tren negatif juga terjadi pada persentase *underweight* pada tahun 2022 sebesar 17.1% dengan peningkatan 0.1% dari tahun 2021 (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2023).

Beberapa permasalahan yang disebutkan merupakan salah satu bentuk yang muncul dari tidak terpenuhinya gizi pada anak. Anak yang tidak terpenuhi asupan gizi memiliki risiko yang lebih besar terkena permasalahan gizi. Dasar-dasar pemenuhan gizi pada anak menjadi pembahasan penting dalam mengedukasi dan menginformasikan hal-hal yang utama dalam pemberian gizi pada anak. Asupan gizi pada anak merupakan salah satu peran yang penting dalam proses pertumbuhan dan perkembangan kecerdasan pada anak (Laswati, 2017).

Tidak hanya asupan gizi yang perlu diperhatikan, penyakit infeksi yang diderita pada anak juga perlu diperhatikan sebagai salah satu penyebab munculnya permasalahan gizi. Anak yang terkena penyakit infeksi dapat mengalami kekurangan gizi dan sebaliknya anak yang menderita kekurangan gizi juga dapat terkena penyakit infeksi (Zulkarnain & Sumitro, 2020).

Dalam pembahasan ini akan dibicarakan lebih lanjut bagaimana permasalahan gizi pada anak terjadi dan bagaimana pemenuhan gizi pada anak dan zat gizi apa saja yang perlu diperhatikan dan diberikan pada anak sehingga terhindar dari permasalahan gizi.

2.2 Definisi Anak

Kementerian kesehatan pada peraturan Menteri kesehatan memberikan definisi anak merupakan seseorang yang sampai berusia 18 tahun termasuk anak yang masih dalam kandungan ibu. Secara spesifik, anak dibagi menjadi beberapa kelompok berdasarkan umur antara lain (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2014a):

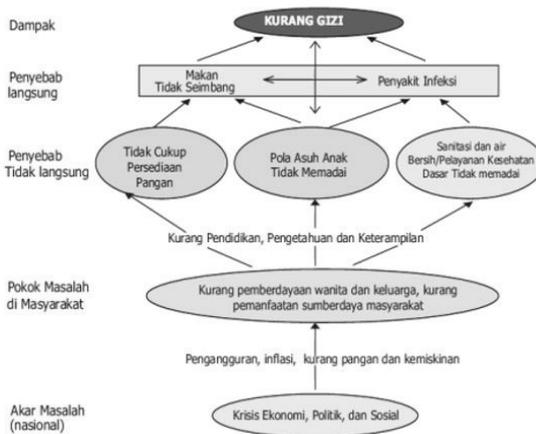
1. Bayi baru lahir dengan umur 0 sampai 28 hariBayi dengan umur 0 sampai 11 bulan
2. Anak Balita dengan umur 12 bulan sampai 59 bulan
3. Anak Prasekolah dengan umur 60 bulan sampai 72 bulan
4. Anak Usia Sekolah dengan umur lebih dari 6 tahun sampai 18 tahun.

Pemenuhan gizi seimbang pada anak diberikan haknya melalui Upaya Kesehatan anak yang memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Menjamin kelangsungan hidup anak yang diutamakan pada penurunan angka kemarian bayi baru lahir, bayi, dan anak Balita
2. Memberikan jaminan kepada anak untuk menadapatkan tumbuh kembang secara optimal sesuai dengan potensi yang dimiliki
3. Mengikutsertakan Anak Usia Sekolah dan Remaja dalam bidang kesehatan
4. Terpenuhinya hak kesehatan pada anak dengan pendekatan siklus hidup
5. Tersedianya pelayanan kesehatan yang komprehensif
6. Memberikan persiapan dalam menjadi orang dewasa yang sehat dan produktif
7. Menjamin Anak Usia Sekolah mendapatkan pendidikan kesehatan melalui sekolah dan luar sekolah
8. Menjamin anak mendapatkan kesehatan yang bermutu, aman, dan bermanfaat
9. Memberikan perlindungan hukum bagi anak, keluarga, tenaga kesehatan, dan fasilitas pelayanan kesehatan.

2.3 Permasalahan Gizi pada Anak

Permasalahan gizi pada anak bukanlah sesuatu yang muncul begitu saja dengan sendirinya. Penyebab terjadinya permasalahan gizi dijelaskan oleh UNICEF 1998 dengan gambar berikut (UNICEF, 2003):



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir Masalah Gizi

(Sumber : UNICEF,1998)

Berdasarkan Gambar 1 permasalahan gizi pada anak terjadi secara langsung melalui makanan tidak seimbang dan penyakit Infeksi. Makanan yang tidak seimbang menjadikan anak memiliki kekurangan zat gizi tertentu. Kekurangan zat gizi tertentu dalam tubuh membuat pertumbuhan dan perkembangan pada anak menjadi terganggu sehingga muncul permasalahan gizi. Penyakit infeksi yang diderita pada anak menjadikan anak membutuhkan gizi yang lebih banyak untuk kebutuhan sehari-hari dan proses penyembuhan dari penyakit infeksi tersebut. Di lain sisi, ketika anak terkena penyakit infeksi mengalami hilangnya nafsu makan sehingga menimbulkan kurangnya gizi yang masuk ke dalam tubuh sehingga terjadi kekurangan gizi pada anak.

Persediaan pangan yang tidak mencukupi, kesalahan dalam pola asuh, dan pelayanan kesehatan dan sanitasi yang tidak memadai menjadi faktor tidak langsung dalam permasalahan gizi pada anak. Faktor-faktor tidak langsung dapat terjadi karena tiga hal yaitu kurang pendidikan maupun keterampilan, faktor ekonomi keluarga yang kurang sehingga menyebabkan daya beli rendah, dan faktor lingkungan sosial yang menjadikan perilaku kehidupan yang mendukung terjadinya masalah gizi.

Pada tingkat pokok masalah di masyarakat, permasalahan gizi terjadi karena kurangnya pemberdayaan wanita dan keluarga, dan kurangnya sumber daya masyarakat. Pemberdayaan wanita dan masyarakat menjadi peran penting dimana dapat meningkatkan kesadaran secara langsung bahwa pentingnya melakukan pola asuh yang baik dan menciptakan lingkungan sosial yang mendukung penurunan masalah gizi. Pemberdayaan wanita dan keluarga juga menjadi peran penting karena meningkatkan keterampilan dan kemandirian dari masyarakat sehingga masyarakat mampu untuk melaksanakan hal-hal yang dapat mengurangi permasalahan gizi pada anak.

Pada tingkat nasional kurang gizi disebabkan oleh krisis ekonomi, politik, dan sosial. Permasalahan ini juga disebut sebagai akar permasalahan yang menyebabkan masalah kurang gizi pada anak. Krisis ekonomi, politik, dan sosial dapat menjadikan pengangguran, inflasi, kekurangan pasokan pangan, dan kemiskinan tinggi pada masyarakat sehingga permasalahan gizi bukan lagi menjadi permasalahan yang bersifat individu namun menjadi permasalahan yang bersifat umum dan skala yang besar.

2.4 Asupan Gizi Seimbang

Asupan gizi pada anak dibagi menjadi dua berdasarkan jumlah kebutuhannya perhari. Zat gizi yang dibutuhkan oleh anak dalam jumlah besar perhari disebut sebagai zat gizi makro, sedangkan zat gizi yang dibutuhkan dalam jumlah kecil perhari disebut dengan zat gizi mikro.

2.4.1 Zat Gizi Makro

Zat gizi makro terdiri dari Karbohidrat, protein, dan lemak. Zat gizi makro yang dibutuhkan pada anak berfungsi untuk pertumbuhan, perbaikan, dan perkembangan jaringan baru, menjaga suhu tubuh, dan menghantarkan impuls saraf, dan mengatur proses kehidupan. Zat gizi makro pada anak sangat dibutuhkan karena pada masa anak terjadi pertumbuhan dan perkembangan yang sangat cepat sehingga dibutuhkan zat gizi makro yang selalu terpenuhi (Wagle, 2024).

Manfaat yang diberikan oleh zat gizi makro adalah Sebagian besar digunakan dalam system metabolisme di dalam tubuh dan memberikan kalori yang berfungsi sebagai energi pada tubuh. Namun, bukan hanya memiliki peran dan fungsi dalam tubuh, zat gizi makro memiliki konsekuensi yang terjadi bila konsumsi secara berlebihan. Konsumsi zat gizi makro secara berlebihan dapat menyebabkan anak terkena obesitas atau kegemukan pada tubuh anak. Jika terjadi defisiensi zat gizi makro pada anak, akan terjadi permasalahan gizi seperti Kekurangan energi Protein, *underweight*, *Wasting*, dll (Sa et al., 2023).

a. Karbohidrat

Karbohidrat merupakan salah satu sumber energi utama bagi tubuh terutama pada organ otak dan organ vital lainnya. Glukosa merupakan hasil metabolisme dari karbohidrat. Karbohidrat merupakan sumber karbon untuk melakukan *novo synthesis* asam lemak dan sejumlah asam amino. Sumber-sumber karbohidrat dapat ditemui pada makanan-makanan pokok seperti nasi, gandum, dan tepung.

Pada anak beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam menentukan batas atas dan batas bawah dalam konsumsi karbohidrat antara lain (Kalhan & Kilic, 1999):

1. Laju produksi pemanfaatan glukosa endogen
2. Respon terhadap pemberian glukosa
3. Pemanfaatan glukosa oleh otak
4. Hubungan antara asupan glukosa dan hemat nitrogen
5. Pengeluaran energi basal total
6. Pengaruh jenis karbohidrat seperti sukrosa, laktosa, dll pada metabolisme.



Gambar 2.2 Sumber Karbohidrat

(Sumber : google.com)

b. Protein

Protein merupakan zat makanan yang mengandung nitrogen yang diyakini menjadi faktor yang sangat penting berperan dalam fungsi tubuh manusia. Protein merupakan makromolekul yang menyusun hampir Sebagian besar sel dalam tubuh manusia. Sumber-sumber protein dapat digolongkan menjadi 2 yaitu sumber konvensional dan sumber non konvensional (Khotimah et al., 2021).

Sumber konvensional protein merupakan sumber yang dikembangkan untuk menutupi kebutuhan akan protein yang biasanya berasal dari mikroba (bakteri, khamir atau kapang) yang dikenal sebagai protein sel tunggal. Sumber non konvensional protein merupakan sumber yang didapatkan dengan mengonsumsi makana yang bersumber dari daging, ikan, susu, dll (Khotimah et al., 2021).

Pada anak, kandungan protein mempengaruhi pertumbuhan berat badan dalam 2 tahun pertama kehidupan meskipun tidak mempengaruhi secara signifikan, protein juga memiliki pengaruh dalam penambahan panjang badan. Protein menjadi zat gizi yang penting untuk penambahan berat badan dan penambahan Panjang badan pada anak (Grote et al., 2010).

Pada pembagiannya protein dibagi menjadi dua berdasarkan susunan asam amino. Pertama asam amino essensial yang merupakan asam amino yang tidak dapat dibentuk oleh tubuh. Asam amino essensial dapat terpenuhi melalui makanan-makanan yang dikonsumsi sehari-hari dari telur, susu, daging, dll. Asam amino essensial berfungsi sebagai mengoptimalkan penyerapan kalsium, meningkatkan kecerdasan dan kinerja otak, sebagai daya tahan tubuh bagi tubuh, dan pada anak asam amino essensial berfungsi sebagai pencegah stunting.

Asam amino non essensial merupakan asam amino yang dapat dibentuk oleh tubuh. Asam amino non essensial dapat dibentuk dalam tubuh melalui system emtabolisme dalam tubuh sehingga ketersediaannya senantiasa tercukupi.



Gambar 2.3 Sumber Protein

(Sumber : google.com)

c. Lemak

Lemak merupakan zat gizi yang berperan dalam pemberian cadangan energi yang disimpan sebagai jaringan lemak. Pada manusia yang memiliki berat badan normal jaringan lemak memiliki proporsi sekitar 10% dari berat badan total tubuh. Lemak merupakan salah satu zat gizi penting karena setiap orang membutuhkan cadangan energi jika sewaktu-waktu tidak memiliki makanan untuk dikonsumsi. Selain cadangan makanan, lemak memiliki fungsi sebagai transportasi dan membantu pencernaan vitamin larut lemak seperti vitamin A, D, E, K. pada anak lemak sangat dibutuhkan

untuk struktur otak dan sebagai unsur dalam pembentukan dinding sel dan membran sel dalam system metabolisme tubuh (Glinka, 2019).



Gambar 2.4 Sumber Lemak

(Sumber : google.com)

Tabel 2.1 Persentase pemenuhan gizi makro pada anak

Zat Gizi Makro	Persentase Total Energi
Karbohidrat	55-75%
Protein	15-20%
Lemak	20-35%
Lemak Tak Jenuh Tunggal	20%
Lemak Tak Jenuh Ganda	10%
Lemak Jenuh	7%

Sumber: Wagle, 2024

2.4.2 Zat Gizi Mikro

Zat Gizi Mikro terdiri dari vitamin larut lemak, vitamin larut air, dan Mineral esensial. Zat gizi mikro berperan dalam mendukung zat gizi makro menjalankan fungsi pada tubuh. Zat gizi mikro memiliki peranan penting untuk membangun otak, tubuh, dan tulang pada anak (Wagle, 2024).

Manfaat dari zat gizi mikro adalah sangat berkontribusi dalam tubuh dan mencegah berbagai penyakit. Zat gizi mikro memiliki banyak kandungan antioksidan dalam jumlah yang besar yang berfungsi melindungi tubuh dari berbagai penyakit (Wagle, 2024).

Tabel 2.2 Kebutuhan harian zat gizi mikro pada anak

Zat Gizi Mikro	Kebutuhan/hari
Vitamin A	700 µg/hari
Iodium	120 µg/hari
Zat Besi	10 mg/hari

Sumber: Ahmed, et al 2009

2.5 Anjuran Jumlah Porsi Makan Anak

Kementerian Kesehatan melalui Peraturan Menteri Kesehatan No 41 Tahun 2014 memberikan edaran mengenai anjuran jumlah porsi makan berdasarkan kelompok umur yang didasari oleh angka kecukupan gizi masing-masing. Adapun untuk anjuran jumlah porsi bagi kelompok umur anak 1-3 tahun dengan kebutuhan energi sebesar 1125 KKal adalah sebagai berikut (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2014b):

Tabel 2.3 Anjuran Sajian Anak 1-3 Tahun

Bahan Makanan	Jumlah Porsi/ Hari (1125 KKal)
Nasi	3 Porsi/ Hari
Sayuran	1.5 Porsi/ Hari
Buah	3 Porsi/ Hari
Tempe	1 Porsi/ Hari
Daging	1 Porsi/ Hari
ASI	Hingga 2 Tahun

Susu	1 Porsi/ Hari
Minyak	3 Porsi/ Hari
Gula	4 Porsi/ Hari

Sumber: Kementerian Kesehatan republic Indonesia, 2014

Berbeda dengan porsi makan anak usia 1-3 tahun yang masih membutuhkan ASI dan beberapa makanan yang memiliki jumlah porsi lebih sedikit, berikut adalah jumlah sajian anak usia 4-6 tahun dengan kebutuhan energi sebesar 1600 KKal:

Tabel 2.4 Anjuran Sajian Anak 4-6 Tahun

Bahan Makanan	Jumlah Porsi/ Hari (1600 KKal)
Nasi	4 Porsi/ Hari
Sayuran	2 Porsi/ Hari
Buah	3 Porsi/ Hari
Tempe	2 Porsi/ Hari
Daging	2 Porsi/ Hari
Susu	1 Porsi/ Hari
Minyak	4 Porsi/ Hari
Gula	2 Porsi/ Hari

Sumber: Kementerian Kesehatan republic Indonesia, 2014

DAFTAR PUSTAKA

- Glinka, J. (2019). Manusia Makhluk Sosial Biologis. In *Manusia Makhluk Sosial Biologis*. Airlangga University Press.
- Grote, V., Von Kries, R., Closa-Monasterolo, R., Scaglioni, S., Gruszfeld, D., Sengier, A., Langhendries, J. P., & Koletzko, B. (2010). Protein intake and growth in the first 24 months of life. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, 51(SUPPL. 3). <https://doi.org/10.1097/MPG.0b013e3181f96064>
- Kalhan, S. C., & Kilic, I. Á. (1999). Carbohydrate as nutrient in the infant and child: range of acceptable intake. *European Journal of Clinical Nutrition*, 53. <http://www.stockton-press.co.uk/ejcn>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2014a). *PERATURAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 25 TAHUN 2014*.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2014b). *PERATURAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 53 TAHUN 2014*.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). *BUKU SAKU Hasil Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) 2022*.
- Khotimah, D. F., Faizah, U. N., Sayekti, T., & Ponorogo, I. (2021). Protein sebagai Zat Penyusun dalam Tubuh Manusia: Tinjauan Sumber Protein Menuju Sel. *Proceeding of Integrative Science Education Seminar, 1*, 127–133. <https://prosiding.iainponorogo.ac.id/index.php/pisces>
- Laswati, D. T. (2017). MASALAH GIZI DAN PERAN GIZI SEIMBANG. *Agrotech*, 2(1).
- Sa, A., Allo, pang, Alim, A., & Minarti, A. S. (2023). STUDI ANALITIK ASUPAN ZAT GIZI MAKRO DENGAN STATUS GIZI PADA BATITA. *Jurnal Surya Muda*, 5(2).
- UNICEF. (2003). *Combating malnutrition: Time to act*. World Bank Publications.
- Wagle, K. (2024). *15 Differences between Macro-nutrients and Micro-nutrients*. Public Health Notes.
- Zulkarnain, M., & Sumitro, A. L. (2020). Hubungan Asupan Gizi Makro Dengan Perkembangan Motorik Kasar Pada Anak Usia 24-59 Bulan

di Kelurahan Donggala, Kota Gorontalo. *Jurnal Pengolahan Pangan*,
5(2).





BAB 3

Komponen Kimia pada Makanan yang Tinggi Protein

Oleh Septiani

3.1 Pendahuluan

Protein merupakan rangkaian polimer yang sangat kompleks, terdiri dari 20 jenis asam amino yang berbeda. Asam amino ini dihubungkan satu sama lain dalam urutan linear melalui ikatan amino tersubstitusi, yang merupakan ikatan rangkap parsial. Hal ini membedakan protein dari polisakarida dan asam nukleat yang memiliki ikatan tunggal. Kekhasan struktur protein ini menonjolkan keragaman fungsinya, yang ditentukan oleh konformasi tiga dimensi yang dapat dihasilkan dengan pengaturan ulang urutan asam amino. Sebagai contoh, sebuah protein kecil yang terdiri dari 200 residu asam amino dapat memiliki lebih dari 10^{200} urutan yang berbeda, masing-masing dengan struktur dan fungsi biologis yang unik. Oleh karena itu, protein diberi nama dari bahasa Yunani “proteois”, yang berarti jenis pertama, untuk menandakan pentingnya sebagai molekul biologis.

Pada level unsur, protein memiliki komposisi yang terdiri dari sekitar 50%–55% karbon, 6%–7% hidrogen, 20%–23% oksigen, 12%–19% nitrogen, dan 0,2%–3,0% sulfur berdasarkan berat. Proses sintesis protein berlangsung di ribosom, di mana enzim sitoplasma kemudian memodifikasi beberapa asam

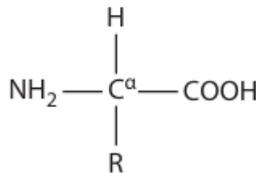
amino setelah sintesis. Modifikasi ini dapat mengubah komposisi beberapa protein, membedakan antara protein yang tidak dimodifikasi (homoprotein) dengan protein yang mengalami modifikasi kovalen atau dikomplekskan dengan komponen nonprotein (heteroprotein). Komponen nonprotein ini sering disebut sebagai “kelompok prostetik.” Contoh protein terkonjugasi meliputi nukleoprotein (seperti ribosom), glikoprotein (seperti ovalbumin, κ -kasein), protein fosfo (seperti α - dan β -kasein, kinase, fosforilase), lipoprotein (seperti protein kuning telur, beberapa protein plasma), dan metaloprotein (seperti hemoglobin, mioglobin, sitokrom, beberapa enzim). Gliko- dan fosfoprotein mengandung gugus karbohidrat dan fosfat yang terikat secara kovalen, sementara protein terkonjugasi lainnya terdiri dari kompleks nonkovalen yang melibatkan asam nukleat, lipid, atau ion logam. Kompleks nonkovalen ini dapat dipisahkan dengan kondisi yang sesuai.

Pada dasarnya, semua protein terbuat dari 20 asam amino utama yang sama. Namun, ada beberapa protein yang tidak memiliki ke-20 asam amino tersebut. Perbedaan struktural dan fungsi antara ribuan protein berasal dari susunan asam amino yang diikat satu sama lain melalui ikatan amino. Dengan mengubah urutan asam amino, jenis, dan rasio asam amino, serta panjang rantai polipeptida, mungkin untuk mensintesis miliaran triliun protein yang memiliki sifat unik. Semua protein yang diproduksi secara biologis dapat digunakan sebagai protein makanan. Namun, untuk tujuan praktis, protein makanan harus mudah dicerna, tidak beracun, bergizi, dapat digunakan secara fungsional dalam produk pangan, tersedia dalam jumlah melimpah, dan berkelanjutan secara pertanian. Sumber tradisional protein makanan meliputi susu, daging, telur, sereal, kacang-kacangan, dan minyak sayur. Namun, dengan populasi dunia yang terus bertambah, kebutuhan akan sumber protein non-tradisional semakin penting untuk memenuhi permintaan di masa depan. Kesiapan sumber protein baru ini untuk digunakan dalam makanan akan bergantung pada biaya dan kemampuannya untuk memenuhi peran fungsional dalam makanan olahan.

3.2 Sifat Fisikokimia Asam Amino

3.2.1 Struktur dan Klasifikasi Asam Amino

Asam α -Amino merupakan komponen pokok dalam struktur protein yang terdiri dari sebuah atom karbon α yang terikat dengan atom hidrogen, gugus amino, gugus karboksil, dan juga sebuah gugus R yang disebut sebagai rantai samping. Perbedaan utama dalam struktur asam amino terletak pada sifat kimia dari rantai samping atau gugus R. Sifat fisikokimia seperti muatan bersih, kelarutan, reaktivitas kimia, dan potensial ikatan hidrogen dari asam amino bergantung pada sifat kimia dari gugus R tersebut (Gambar 1.1).



Gambar 3.1 Struktur Asam Amino

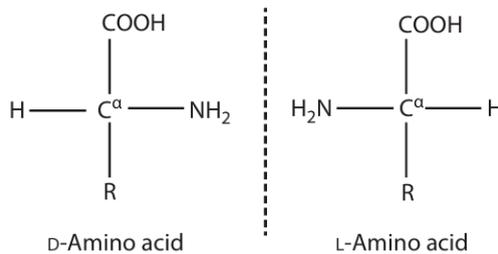
Sebagian besar protein alami mengandung hingga 20 asam amino yang berbeda yang terhubung melalui ikatan amino. Dari jumlah itu, 19 asam amino memiliki gugus amina primer dan satu (prolin) memiliki gugus imina sekunder. Beberapa enzim, seperti glutathione peroksidase dan format dehidrogenase, mengandung selenocysteine sebagai asam amino alami ke-21 dalam protein (Dinman, 2019). tRNA khusus untuk selenocysteine menggabungkan asam amino ini ke dalam sejumlah protein menggunakan stop kodon UGA selama proses translasi, yang dikenal sebagai pengkodean ulang translasi. Analisis bioinformatika telah mengidentifikasi setidaknya 25 gen yang mengkode protein selenocysteine dalam genom manusia (Wright and O'Donoghue, 2024).

Asam amino memiliki kode genetik yang memungkinkan terjadinya sintesis protein melalui t-RNA spesifik yang menerjemahkan informasi genetik pada m-RNA. Setelah protein disintesis, beberapa residu asam amino pada protein mengalami modifikasi enzimatik pascatranslasional, menghasilkan asam amino turunan seperti asam amino ikatan silang atau turunan sederhana.

Protein yang mengandung residu asam amino turunan ini disebut protein terkonjugasi. Contohnya adalah sistin, yang merupakan residu sistein ikatan silang S–S yang umum ditemukan dalam protein. Beberapa turunan sederhana asam amino juga ditemukan dalam protein, contohnya adalah 4-hidroksiprolin dan 5-hidroksilislin dalam kolagen, fosfoserin dan fosfotreonin dalam beberapa protein seperti kasein, serta N-metilislin dalam miosin, dan γ -karboksi-glutamat dalam beberapa faktor pembekuan darah dan protein pengikat kalsium.

3.2.2 Stereokimia Asam Amino

Selain Gly, semua asam amino memiliki atom karbon α yang bersifat kiral karena memiliki empat gugus kimia berbeda yang melekat padanya. Sebagai hasilnya, sebagian besar asam amino menunjukkan aktivitas optik dengan memutar bidang cahaya terpolarisasi linier. Selain atom karbon α , atom karbon β dalam Ile dan Thr juga bersifat asimetris, sehingga Ile dan Thr dapat memiliki empat bentuk enantiomer.

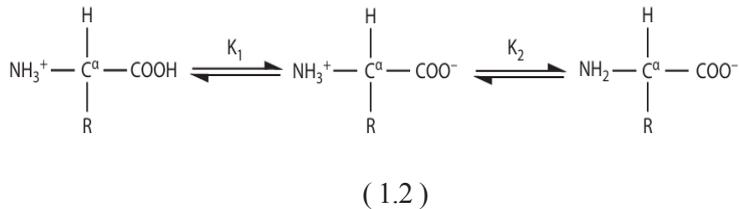


(1.1)

Hidroksiprolin dan hidroksilislin, turunan asam amino, juga memiliki dua pusat karbon asimetris. Semua protein yang ditemukan di alam terdiri dari asam amino tipe L. Konfigurasi L dan D didasarkan pada tata nama D dan L gliseraldehida, bukan pada arah rotasi sebenarnya cahaya terpolarisasi linier. Sebagian besar asam amino L bersifat dekstrorotatori, tidak levorotatori seperti l-gliseraldehida.

3.2.3 Sifat Asam-Basa dan Polaritas Relatif Asam Amino

Asam amino memiliki gugus karboksil (asam) dan gugus amino (basa), yang membuat keduanya bisa berperilaku sebagai asam dan basa; dengan kata lain, mereka memiliki sifat amfolit. Sebagai contoh, Gly, yang merupakan asam amino paling sederhana, dapat mengalami tiga jenis ionisasi yang berbeda tergantung pada pH larutan tempatnya berada.



Pada keadaan netral, gugus α -amino dan α -karboksil dalam asam amino mengalami ionisasi sehingga molekul menjadi dipolar atau *zwitterion*. Ketika pH mencapai titik di mana muatan listrik pada *zwitterion* menjadi netral, disebut sebagai “titik isoelektrik” (pI). Saat *zwitterion* dititrasi dengan asam, gugus COO^- akan menerima proton, dan titik di mana konsentrasi COO^- sama dengan COOH disebut pK_{a1} . Sebaliknya, saat *zwitterion* dititrasi dengan basa, gugus NH_3^+ akan melepaskan proton, dan pH di mana $[\text{NH}_3^+] = [\text{NH}_2]$ dikenal sebagai pK_{a2} . Kurva titrasi elektrometrik yang khas untuk asam amino dipolar. Selain dari gugus α -amino dan α -karboksil, beberapa asam amino seperti Lys, Arg, His, Asp, Glu, Cys, dan Tyr juga mengandung gugus yang dapat mengalami ionisasi. Titik isoelektrik asam amino dapat diestimasi dengan menggunakan nilai pK_{a1} , pK_{a2} , dan pK_{a3} dengan menggunakan ekspresi tertentu :

Untuk asam amino yang tidak memiliki rantai samping bermuatan,

$$x, c, x, ; \text{pI} = \frac{(\text{pK}_{a1} + \text{pK}_{a2})}{2} \quad (1.3)$$

$$\text{Untuk asam amino asam, } \text{pI} = \frac{(\text{pK}_{a1} + \text{pK}_{a2})}{2} \quad (1.4)$$

$$\text{Untuk asam amino basa, } \frac{(\text{pK}_{a2} + \text{pK}_{a3})}{2} \quad (1.5)$$

Subskrip 1, 2, dan 3 merujuk pada tiga bagian penting dari asam amino: gugus α -karboksil, gugus α -amino, dan rantai samping yang bisa mengalami ionisasi.

Dalam protein, gugus α -COOH dari satu asam amino bergabung kovalen dengan gugus α -NH₂ dari asam amino berikutnya dalam urutan protein melalui ikatan amino. Akibatnya, hanya gugus-gugus tertentu yang dapat mengalami ionisasi dalam protein, termasuk gugus amino ujung-N, gugus karboksil ujung-C, dan gugus yang dapat mengalami ionisasi pada rantai samping. Perubahan signifikan pada nilai pK_a gugus-gugus ini dalam protein, jika dibandingkan dengan asam amino bebas, terjadi karena perubahan lingkungan elektronik dan dielektrik dari kelompok-kelompok ini dalam struktur tiga dimensi protein. Hal ini memiliki implikasi penting dalam fungsi enzim.

Pada suatu pH tertentu, kita dapat menghitung derajat ionisasi gugus yang bisa terionisasi pada protein dan asam amino dengan menggunakan persamaan Henderson-Hasselbalch berikut :

$$\text{pH} = \text{pK}_a + \log \left[\frac{\text{Basa Konjugasi}}{\text{Asam Konjugasi}} \right] \quad (1.6)$$

Dengan menggunakan persamaan Henderson-Hasselbalch, kita dapat menentukan muatan bersih (fraksional) yang dibawa oleh suatu gugus terionisasi dengan menggunakan persamaan berikut: Untuk gugus yang membawa muatan dalam keadaan terisolir dan tidak bermuatan dalam keadaan terprotonasi (seperti karboksil, ulfhidril, dan gugus fenolik), muatan negatif pecahan pada larutan dengan pH tertentu dapat dihitung dengan persamaan berikut :

$$\text{Negative charge} = \frac{-1}{1+10^{(\text{pH}-\text{pK}_a)}} \quad (1.7)$$

Dalam keadaan terprotonasi, gugus yang membawa muatan (positif) seperti gugus amina dan guanidinium akan memiliki fraksi muatan positif yang tetap pada pH larutan apa pun. Sebaliknya, dalam keadaan terdeprotonasi, gugus tersebut akan netral dan tidak menyumbang muatan positif pada larutan dengan pH yang berbeda-beda seperti persamaan berikut :

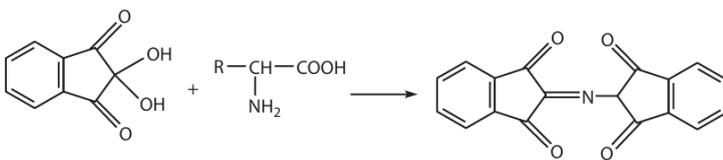
$$\text{Positive charge} = \frac{1}{1+10^{(\text{pH}-\text{pK}_a)}} \quad (1.8)$$

Pada pH tertentu, total muatan bersih suatu protein atau peptida dapat diestimasi dengan menjumlahkan semua muatan positif dan negatifnya.

3.2.4 Reaktifitas Kimia Asam Amino

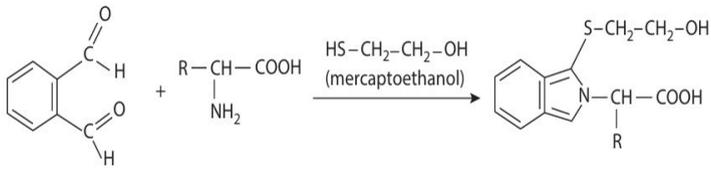
Gugus reaktif seperti gugus amino, karboksil, sulfhidril, fenolik, hidroksil, tioeter (Met), imidazol, dan guanil yang terdapat dalam protein memiliki kemampuan untuk terlibat dalam reaksi kimia yang serupa dengan molekul organik kecil yang mengandung gugus-gugus tersebut. Beberapa dari reaksi ini dapat mengubah sifat hidrofilik dan hidrofobik, serta sifat fungsional protein dan peptida. Selain itu, beberapa reaksi ini dapat digunakan untuk mengukur asam amino dan residu asam amino spesifik dalam protein. Contohnya, reaksi antara asam amino dengan ninhidrin, *O-phthaldialdehyde*, atau *fluorescamine* sering digunakan dalam kuantifikasi asam amino.

Reaksi ninhidrin sering dimanfaatkan untuk mengukur kadar asam amino bebas dalam suatu sampel. Ketika asam amino bereaksi dengan ninhidrin dalam kelebihan, terjadi pembentukan amonia, aldehida, CO₂, dan hidrindantin. Setiap molekul asam amino yang dikonsumsi akan menghasilkan satu molekul dari masing-masing produk tersebut. Amonia yang terbentuk kemudian bereaksi dengan ninhidrin dan hidrindantin untuk membentuk ungu Ruhemann, yang memiliki puncak serapan pada panjang gelombang 570 nm. Prolin dan hidroksiprolin, jenis asam amino tertentu, menghasilkan produk warna kuning dengan puncak serapan pada 440 nm. Reaksi warna ini menjadi dasar untuk analisis kolorimetri asam amino.

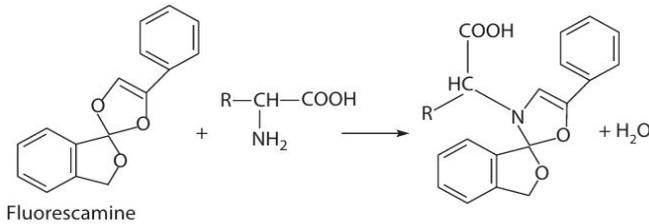


(1.9)

Penambahan *O-phthaldialdehyde* ke asam amino menghasilkan senyawa yang sangat berfluoresensi ketika 2-merkapttoetanol hadir dalam reaksi. Senyawa ini menunjukkan kecenderungan untuk menyerap cahaya pada panjang gelombang 380 nm dan mengeluarkan fluoresensi pada panjang gelombang 450 nm.



(1.10)



(1.11)

Reaksi menggunakan *fluorescamine* dapat menghasilkan derivat fluorensen yang memiliki intensitas tinggi dan emisi maksimum pada panjang gelombang 475 nm ketika tereksitasi pada 390 nm. Metode ini sangat berguna untuk mengukur konsentrasi asam amino, protein, dan peptida dalam sampel.

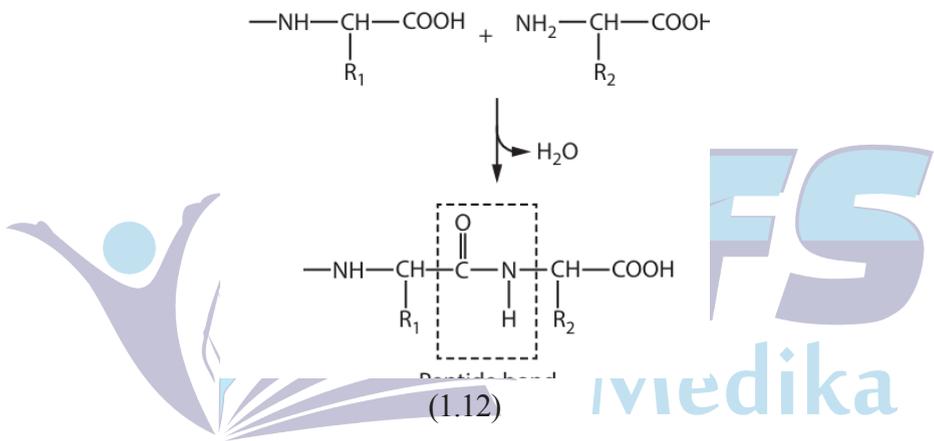
3.3 Struktur Protein

3.3.1 Struktur Primer

Struktur primer protein merujuk pada susunan linear di mana asam amino yang membentuknya terhubung secara kovalen melalui ikatan amino, yang juga dikenal sebagai ikatan peptida. Pembentukan ikatan amida terjadi melalui kondensasi antara gugus α -karboksil dari asam amino ke- i dan gugus α -amino dari asam amino ke- $i + 1$, dengan pelepasan molekul air. Dalam susunan ini, setiap residu asam amino memiliki konfigurasi L. Jumlah ikatan peptida dalam protein dengan n residu asam amino adalah $n - 1$ (Makowski and Bogunia, 2020). Terminal-N, yang mengandung gugus α -amino bebas, sering disebut sebagai terminal-N, sementara terminal yang mengandung gugus α -COOH bebas dikenal sebagai terminal-C. Dalam konteks sekuens primer polipeptida, konvensi menetapkan bahwa terminal-N menggambarkan awal

rantai, sementara terminal-C menandakan akhir rantai tersebut.

Panjang rantai (n) dan urutan keterhubungan n residu berperan sebagai petunjuk dalam pembentukan struktur sekunder dan tersier, serta dalam fungsi fisikokimia, struktural, dan biologis utama suatu protein. Rentang massa molekul protein bervariasi, mulai dari beberapa ribu Dalton (Da) hingga lebih dari satu juta Da. Sebagai contoh, titin, sebuah protein rantai tunggal yang hadir di otot, memiliki berat molekul lebih dari satu juta Da, sementara sekretin hanya memiliki berat molekul sekitar 2300 Da. Sebagian besar protein memiliki berat molekul antara 10.000 hingga 100.000 Da.



Peptide bond seperti pada persamaan diatas menyebabkan beberapa konsekuensi struktural yang signifikan pada protein yaitu sebagai berikut :

1. Resonansi struktural menghambat protonasi gugus peptida N–H.
2. Ikatan rangkap sebagian membatasi rotasi ikatan CO–NH hingga maksimal 6°, yang dikenal sebagai sudut ω .
3. Delokalisasi elektron menghasilkan muatan negatif parsial pada atom oksigen karbonil dan muatan positif parsial pada atom hidrogen gugus N–H, memungkinkan terjadinya ikatan hidrogen antara gugus C=O dan N–H dari tulang punggung peptida dalam kondisi yang tepat.
4. Konsekuensi lain dari sifat ikatan rangkap sebagian pada ikatan peptida adalah bahwa empat atom yang terikat pada ikatan peptida

dapat berada dalam konfigurasi *cis* atau *trans*, meskipun sebagian besar ikatan peptida protein berada dalam konfigurasi *trans*.

3.3.2 Struktur Sekunder

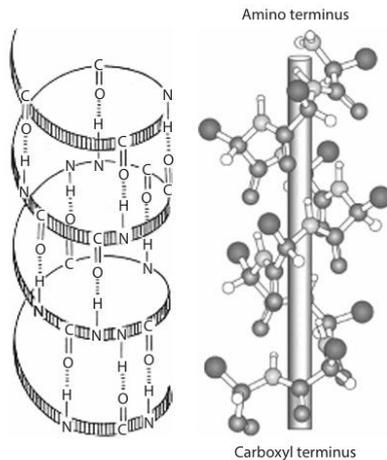
Struktur sekunder pada rantai polipeptida merujuk pada susunan spasial periodik dari residu asam amino dalam segmen tertentu. Ketika residu asam amino berturut-turut dalam segmen tersebut memiliki sudut torsi ϕ dan ψ yang sama, terbentuklah struktur periodik. Interaksi nonkovalen antara rantai samping asam amino yang berdekatan atau memiliki jarak pendek, mendorong putaran sudut ϕ dan ψ , yang mengakibatkan penurunan energi bebas lokal. Dalam protein, umumnya terdapat dua jenis struktur sekunder periodik, yaitu heliks dan lembaran yang diperluas.

a. Struktur Heliks

Struktur heliks protein terbentuk saat sudut ϕ dan ψ dari residu asam amino yang berurutan dibelokkan ke nilai yang serupa. Dengan memilih variasi sudut ϕ dan ψ , dapat diciptakan berbagai jenis struktur heliks dengan geometri yang berbeda. Namun, dominan dalam protein adalah α -heliks karena stabilitasnya yang tinggi. Selain itu, segmen pendek dari 310-heliks juga dapat ditemukan dalam beberapa protein globular. Gambar 1.2 menggambarkan geometri α -helix, dengan pitch heliks $5,4 \text{ \AA}$ dan setiap rotasi melibatkan 3,6 residu asam amino. Rantai samping asam amino orientasi tegak lurus terhadap sumbu heliks.

Pembentukan α -heliks dapat dijelaskan sebagai sebuah kode biner yang tersembunyi dalam urutan asam amino. Kode ini berkaitan dengan susunan residu polar dan nonpolar dalam polipeptida. Sebuah segmen polipeptida yang terdiri dari tujuh asam amino yang berulang, disebut heptet, memiliki pola $-P-N-P-P-N-N-P-$, di mana P dan N mewakili residu polar dan nonpolar. Pola ini memfasilitasi pembentukan heliks α dalam larutan air (Bradley *et al.*, 2007). Meskipun demikian, variasi kecil dalam pola heptet dapat ditoleransi, selama interaksi lainnya di dalam atau antar molekul mendukung

pembentukan α -heliks. Sebagai contoh, tropomiosin, sebuah protein otot, tersusun dalam bentuk batang heliks α -kumparan dengan pola heptet yang sedikit berbeda, yaitu $-N-P-P-N-P-P-P-$. Meskipun variasi ini, tropomiosin tetap berbentuk α -heliks karena adanya interaksi penstabil lainnya pada strukturnya yang kumparan (Sheng and Jin, 2018).



Gambar 3.2 Susunan spasial polipeptida dalam α -helix

b. Struktur Lembar β

Lembar β merupakan struktur yang memiliki geometri khusus yang memiliki gugus $C=O$ dan $N-H$ berorientasi tegak lurus terhadap arah rantai, sehingga ikatan hidrogen hanya terjadi antar segmen, bukan dalam satu segmen (yaitu, intrasegmen). Panjang untai β biasanya berkisar antara 5–15 residu asam amino. Ketika dua untai β dari molekul yang sama berinteraksi melalui ikatan hidrogen, mereka membentuk struktur seperti lembaran yang disebut lembaran lipit β . Pada struktur ini, rantai samping berorientasi tegak lurus (atas dan bawah) terhadap bidang lembaran. Terdapat dua jenis struktur lembaran lipit β , yaitu lembaran β paralel dan lembaran β antiparalel, tergantung pada orientasi arah untaian $N \rightarrow C$. Pada lembaran β antiparalel, atom $N-H \cdots O$ terletak pada garis lurus (sudut ikatan H

nol), yang meningkatkan stabilitas ikatan hidrogen, sedangkan pada lembaran β paralel, terletak pada suatu sudut, yang mengurangi stabilitas ikatan hidrogen. Sehingga, lembaran β antiparalel lebih stabil daripada lembaran β paralel.

3.3.3 Struktur Tersier

Pada tingkat molekuler, detail pembentukan struktur tersier protein terletak pada urutan asam amino, di mana protein yang semula didenaturasi akan melipat kembali menjadi struktur lipatan tersier aslinya setelah molekul denaturasi dihilangkan. Dari sudut pandang termodinamika, pembentukan struktur tersier melibatkan optimisasi berbagai interaksi nonkovalen yang menguntungkan, seperti interaksi hidrofobik, elektrostatik, van der Waals, dan ikatan hidrogen, sehingga gaya-gaya ini dapat mengatasi efek destabilisasi entropi konformasi rantai polipeptida. Proses penataan ulang yang paling penting yang terjadi selama pembentukan struktur tersier adalah relokasi sebagian besar residu hidrofobik ke bagian dalam struktur protein, menjauh dari lingkungan berair, dan relokasi sebagian besar residu hidrofilik, terutama yang bermuatan, ke antarmuka protein air.

Meskipun biasanya residu hidrofobik cenderung tersembunyi di dalam protein, pada kebanyakan protein, hal ini hanya terjadi sebagian karena hambatan sterik. Sebagian besar protein globular memiliki sekitar 40%-50% permukaan yang dapat diakses oleh air ditempati oleh residu nonpolar. Meskipun demikian, terdapat juga beberapa gugus polar yang tersembunyi di dalam protein, tetapi gugus-gugus polar ini selalu terikat dengan hidrogen pada gugus polar lainnya untuk meminimalkan energi bebas di dalam lingkungan apolar protein. Perbandingan antara permukaan apolar dan polar protein secara signifikan memengaruhi sifat fisikokimia protein (Nick Pace, Martin Scholtz and Grimsley, 2014). Teori efek volume yang dikecualikan telah diajukan untuk menjelaskan fenomena pelipatan protein, yang mengusulkan bahwa biaya energi untuk membentuk rongga kecil dalam air lebih tinggi daripada biaya energi untuk menampung molekul protein dalam keadaan terlipat, sehingga protein melipat untuk meminimalkan luas permukaan yang dapat diakses oleh

air. Dengan demikian, efek volume yang dikecualikan berperan sebagai gaya penggerak untuk pelipatan protein dengan meminimalkan area permukaan antarmuka protein-air (Amsdr, 2019).

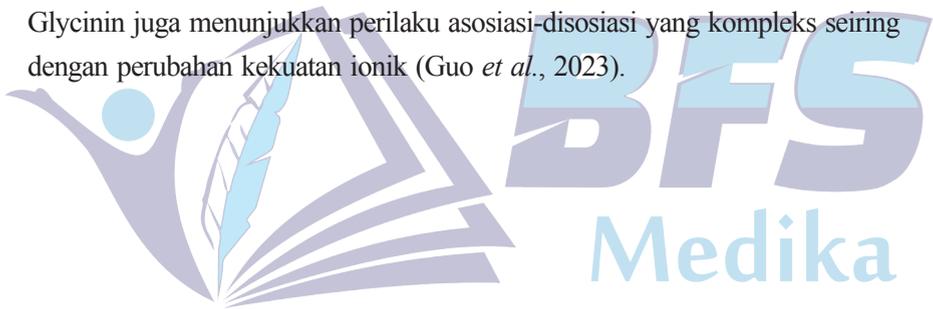
Beberapa protein dapat memiliki dua atau lebih domain yang berbeda yang terhubung oleh segmen rantai polipeptida. Jumlah domain dalam suatu protein biasanya terkait dengan berat molekulnya. Protein-protein kecil seperti lisozim, β -laktoglobulin, dan α -laktalbumin, yang memiliki 100–150 residu asam amino, biasanya membentuk struktur tersier dengan satu domain. Di sisi lain, protein-protein besar seperti Ig (Immunoglobulin) mengandung banyak domain. Misalnya, rantai ringan IgG memiliki dua domain, sementara rantai beratnya memiliki empat domain. Ukuran masing-masing domain ini kira-kira sekitar 120 residu asam amino. Albumin serum manusia, yang terdiri dari 585 residu asam amino, memiliki tiga domain homolog, dengan masing-masing domain mengandung dua subdomain (Al-Harhi *et al.*, 2019)

3.3.4 Struktur Kuarter

Struktur kuarter merujuk pada susunan spasial suatu protein yang terdiri dari lebih dari satu rantai polipeptida. Protein-protein penting dalam konteks biologis seringkali terbentuk sebagai dimer, trimer, atau tetramer, yang disebut juga sebagai kompleks kuaterner atau oligomer. Kompleks ini dapat terdiri dari subunit yang sama (homogen) atau berbeda (heterogen) dalam hal polipeptida yang membentuknya.

Proporsi residu asam amino hidrofobik dalam suatu protein mempengaruhi kemungkinan pembentukan struktur oligomer. Protein dengan lebih dari 30% residu asam amino hidrofobik cenderung membentuk struktur oligomer lebih daripada protein dengan proporsi yang lebih rendah. Pembentukan struktur kuaterner terutama dipicu oleh persyaratan termodinamika untuk menyembunyikan permukaan subunit yang bersifat hidrofobik. Ketika kandungan asam amino hidrofobik suatu protein melebihi 30%, kemungkinan besar akan terbentuk bercak hidrofobik besar di permukaan, yang dapat memicu pembentukan dimer, trimer, dan sebagainya.

Banyak protein dalam makanan, terutama protein dari sereal dan kacang-kacangan, hadir dalam bentuk oligomer yang terdiri dari polipeptida yang berbeda. Umumnya, protein-protein ini memiliki lebih dari 35% residu asam amino hidrofobik seperti Ile, Leu, Trp, Tyr, Val, Phe, dan Pro, serta 6% -12% prolin. Struktur oligomer dari protein sereal menjadi kompleks karena komposisi ini. Protein penyimpanan utama dalam kedelai, seperti β -conglisinin dan glisinin, memiliki kandungan residu asam amino hidrofobik sekitar 41% dan 39% masing-masing. β -Conglisinin merupakan protein trimerik yang terdiri dari tiga subunit yang berbeda, yang menunjukkan fenomena asosiasi-disosiasi yang kompleks tergantung pada kekuatan ion dan pH. Glisinin terdiri dari 12 subunit, dimana 6 subunit bersifat asam dan yang lainnya bersifat basa. Subunit basa berikatan silang dengan subunit asam melalui ikatan disulfida, dan enam pasangan asam-basa ini membentuk oligomer melalui interaksi non-kovalen. Glycinin juga menunjukkan perilaku asosiasi-disosiasi yang kompleks seiring dengan perubahan kekuatan ionik (Guo *et al.*, 2023).



DAFTAR PUSTAKA

- Al-Harathi, S. *et al.* (2019) 'Towards the functional high-resolution coordination chemistry of blood plasma human serum albumin', *Journal of Inorganic Biochemistry*, 198(March), p. 110716. doi: 10.1016/j.jinorgbio.2019.110716.
- Amsdr, A. (2019) *Temperature Dependences of Urea m-values of Globular Proteins*. University of Toronto.
- Bradley, L. H. *et al.* (2007) 'Protein design by binary patterning of polar and nonpolar amino acids.', *Methods in molecular biology (Clifton, N.J.)*, 352(February), pp. 155–166. doi: 10.1385/1-59745-187-8:155.
- Dinman, J. D. (2019) 'Translational recoding signals: Expanding the synthetic biology toolbox', *Journal of Biological Chemistry*, 294(19), pp. 7537–7545. doi: 10.1074/jbc.REV119.006348.
- Guo, Y. *et al.* (2023) 'Study on the Structure, Function, and Interface Characteristics of Soybean Protein Isolate by Industrial Phosphorylation', *Foods*, 12(5). doi: 10.3390/foods12051108.
- Makowski, M. and Bogunia, M. (2020) 'Influence of ionic strength on hydrophobic interactions in water: Dependence on solute size and shape', *Journal of Physical Chemistry B*, 124(46), pp. 10326–10336. doi: 10.1021/acs.jpcc.0c06399.
- Nick Pace, C., Martin Scholtz, J. and Grimsley, G. R. (2014) 'Forces stabilizing proteins', *FEBS Letters*, 588(14), pp. 2177–2184. doi: 10.1016/j.febslet.2014.05.006.
- Sheng, J. and Jin, J. (2018) 'TNNI1, TNNI2 and TNNI3: Evolution, Regulation, and Protein Structure-Function Relationships', 576, pp. 385–394. doi: 10.1016/j.gene.2015.10.052.TNNI1.
- Wright, D. E. and O'Donoghue, P. (2024) *Biosynthesis, Engineering, and Delivery of Selenoproteins*, *International Journal of Molecular Sciences*. doi: 10.3390/ijms25010223.



BAB 4

Peran Pengasuhan Orang Tua dalam Optimalisasi Perkembangan Anak

Oleh Jimny Hilda Fauzia

4.1 Pendahuluan

Di tengah kompleksitas zaman modern, upaya untuk menciptakan generasi yang sehat dan berkembang secara optimal menjadi tantangan yang semakin mendesak. Generasi sehat tidak hanya mencakup aspek fisik, tetapi juga kesejahteraan emosional, mental, dan sosial. Pengasuhan orangtua kepada anak menjadi salah satu kunci penting dalam membentuk generasi sehat. Pengasuhan yang baik bukan hanya tentang memberikan kebutuhan fisik, tetapi juga membangun hubungan yang penuh kasih, memperkuat nilai-nilai moral, dan mengembangkan keterampilan serta kecerdasan emosional anak. Dalam bab ini, kita akan membicarakan tentang perkembangan dalam berbagai aspek, peran pengasuhan orang tua dalam mengoptimalkan perkembangan anak, tantangan yang mungkin dihadapi orang tua, dan rekomendasi untuk mengatasi tantangan tersebut.

4.2 Perkembangan

4.2.1 Definisi Perkembangan

Perkembangan adalah pertumbuhan dan perubahan yang terjadi pada individu sejak konsepsi hingga kematian. Perkembangan manusia terjadi pada tiga domain atau aspek utama, yaitu fisik, kognitif, dan psikososial (Papalia & Martorell, 2024). Perkembangan fisik mencakup pertumbuhan tubuh dan otak, kapasitas sensorik, keterampilan motorik, dan kesehatan tubuh. Perkembangan kognitif meliputi proses belajar, perhatian, ingatan, bahasa, pemikiran, penalaran, dan kreativitas. Perkembangan psikososial mencakup emosi, kepribadian, dan hubungan sosial.

4.2.2 Tahap-tahap Perkembangan Anak

Di Indonesia, berdasarkan Undang-Undang Nomor 35 Tahun 2014 tentang Perlindungan Anak, anak didefinisikan sebagai seseorang yang berada dalam kandungan hingga ia belum berusia delapan belas tahun. Sementara itu, di dunia internasional, definisi anak diatur dalam Konvensi Hak Anak yang disahkan oleh Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) pada tahun 1989. Pasal 1 konvensi tersebut mendefinisikan anak sebagai setiap manusia yang belum mencapai usia delapan belas tahun, kecuali ada ketentuan lain pada hukum tertentu.

Mengacu pada batasan tersebut, maka perkembangan anak adalah proses pertumbuhan dan perubahan yang terjadi pada individu sejak masih dalam kandungan hingga ia berusia delapan belas tahun atau berada pada masa remaja. Perkembangan tersebut terjadi pada aspek fisik, kognitif, dan psikososial. Perkembangan masing-masing aspek tentu berbeda pada setiap tahap usia. Secara ringkas, tahap perkembangan anak tersebut ditulis pada tabel berikut (tabel 4.1).

Tabel 4.1 Tahap perkembangan anak

Tahap usia	Perkembangan fisik	Perkembangan kognitif	Perkembangan psikososial
Prenatal (janin hingga lahir)	Sifat bawaan dari genetika berinteraksi dengan pengaruh lingkungan. Struktur dasar tubuh, bentuk organ, dan pertumbuhan otak berkembang pesat.	Kemampuan untuk belajar, mengingat, dan merespon rangsangan sensorik sedang berkembang.	Janin merespon suara ibu dan mengembangkan preferensi terhadapnya.
Masa Bayi dan Batita (0-3 tahun)	Semua indera dan sistem tubuh berfungsi pada tingkat yang berbeda-beda saat lahir. Otak tumbuh secara kompleks dan sangat sensitif terhadap pengaruh lingkungan. Pertumbuhan fisik dan perkembangan keterampilan motorik berlangsung pesat.	Kemampuan untuk belajar dan mengingat sudah ada, bahkan di awal kelahiran. Penggunaan simbol dan kemampuan memecahkan masalah berkembang pada akhir tahun kedua. Pemahaman dan penggunaan bahasa berkembang pesat.	Keterikatan pada orang tua dan orang lain terbentuk. Kesadaran diri berkembang. Terjadi pergeseran dari ketergantungan menuju otonomi. Minat terhadap anak lain meningkat.

Tahap usia	Perkembangan fisik	Perkembangan kognitif	Perkembangan psikososial
Anak Usia Dini (3-6 tahun)	Pertumbuhan stabil, proporsi badan lebih menyerupai orang dewasa. Nafsu makan berkurang dan masalah tidur sering terjadi. Mulai terlihat preferensi penggunaan tangan, keterampilan dan kekuatan motorik halus dan kasar meningkat.	Masih cenderung mengutamakan sudut pandang pribadi, tetapi pemahaman terhadap sudut pandang orang lain mulai tumbuh. Memiliki beberapa gagasan tidak logis tentang dunia. Daya ingat dan bahasa meningkat. Kecerdasan menjadi lebih dapat diprediksi.	Konsep diri dan pemahaman emosi menjadi lebih kompleks. Kemandirian, inisiatif, dan pengendalian diri meningkat. Identitas gender berkembang. Keluarga masih menjadi fokus kehidupan sosial, namun ketertarikan pada anak lain pun meningkat.
Anak Usia Pertenga (6-11 tahun)	Pertumbuhan melambat. Kekuatan dan keterampilan motorik kasar meningkat. Permasalahan pernapasan umum terjadi, meski demikian kesehatan pada usia ini tetap lebih baik daripada usia lain.	Egosentrisme berkurang. Anak mulai berpikir logis dan konkrit. Daya ingat dan kemampuan berbahasa meningkat. Peningkatan kognitif memungkinkan anak-anak memperoleh manfaat dari sekolah (umum maupun khusus).	Konsep diri memengaruhi harga diri. Pendampingan regulasi membantu peralihan kendali secara bertahap dari orang tua ke anak. Teman sebaya menjadi sangat penting.

Tahap usia	Perkembangan fisik	Perkembangan kognitif	Perkembangan psikososial
Masa remaja (11- 20 tahun)	Pertumbuhan fisik dan perubahan lainnya berlangsung cepat. Kematangan reproduksi terjadi. Risiko kesehatan timbul dari masalah perilaku, seperti gangguan makan dan penyalahgunaan obat-obatan terlarang.	Kemampuan berpikir abstrak dan menggunakan penalaran ilmiah berkembang. Pemikiran yang belum matang tetap ada pada beberapa sikap dan perilaku. Pendidikan berfokus pada persiapan untuk kuliah atau kerja.	Pencarian identitas, termasuk identitas seksual, menjadi hal yang sentral. Hubungan dengan orang tua umumnya baik. Kelompok teman sebaya dapat memberikan pengaruh positif atau negatif.

Sumber: Papalia dan Martorell (2024)

4.2.3 Faktor yang Memengaruhi Perkembangan Anak

Faktor-faktor yang mempengaruhi perkembangan anak mencakup berbagai aspek lingkungan dan interaksinya. Faktor-faktor ini berperan penting dalam membentuk perkembangan fisik, kognitif, dan psikososial anak. Beberapa faktor utama yang berpengaruh terhadap perkembangan anak meliputi:

1. Nutrisi: Nutrisi yang cukup sangat penting untuk perkembangan otak dan pertumbuhan anak secara keseluruhan. Kekurangan nutrisi pada awal kehidupan dapat berdampak pada perkembangan kognitif dan dapat menimbulkan konsekuensi jangka panjang (Nguyen et al., 2017).
2. Pengetahuan Orang Tua dan Faktor Sosial Ekonomi: Pengetahuan orang tua, status sosial ekonomi, dan praktik pengasuhan berpengaruh signifikan terhadap perkembangan anak. Faktor-faktor seperti stimulasi kognitif, kepekaan pengasuh, dan kehangatan emosional

memainkan peran penting dalam membentuk diri anak (Viet et al., 2021). Tidak hanya itu, pengetahuan orang tua tentang perkembangan anak memengaruhi ekspektasi dan interaksi mereka dengan anak.

3. Lingkungan Keluarga: Interaksi keluarga yang positif dan lingkungan yang mendukung berkontribusi pada perkembangan anak yang sehat (Maguire-Jack et al., 2022).
4. Sosialisasi dan Pengaruh Teman Sebaya: Faktor sosial, seperti hubungan teman sebaya, dukungan sosial, dan paparan terhadap konteks sosial yang berbeda, dapat memengaruhi perilaku dan kesejahteraan emosional anak-anak (Jia et al., 2012).
5. Pendidikan Anak Usia Dini: Program penitipan anak dan prasekolah yang berkualitas dapat berdampak positif terhadap perkembangan kognitif dan sosial anak. Partisipasi dalam lingkungan pendidikan anak usia dini yang terstruktur telah dikaitkan dengan hasil perkembangan yang lebih baik (Votruba-Drzal et al., 2004).
6. Penggunaan Teknologi dan Gawai: Waktu pemakaian perangkat dan gawai dapat berdampak positif dan negatif terhadap tumbuh kembang anak. Menyeimbangkan penggunaan teknologi dengan kegiatan lain sangat penting untuk perkembangan yang optimal (Yuniarti et al., 2019).
7. Trauma dan Stres: Paparan peristiwa traumatis dan stres tingkat tinggi dapat berdampak pada kesejahteraan emosional dan psikologis anak. Intervensi suportif dan mekanisme penanggulangan sangat penting bagi anak-anak yang terpapar trauma (Marsac et al., 2014).

Berdasarkan uraian di atas, kita dapat melihat bahwa orang tua memegang peran kunci, sebab orang tua yang menentukan asupan nutrisi anak pada awal kehidupan, melakukan praktik pengasuhan anak, berinteraksi dengan anak, menentukan pilihan pendidikan anak, serta berbagai kegiatan lainnya dalam keseharian anak.

4.3 Pengasuhan Orang Tua Untuk Optimalisasi Perkembangan Anak

Pengasuhan mengacu pada tindakan orang tua dalam mendampingi anak sepanjang hidupnya. Pendekatan dan strategi yang digunakan orang tua dalam mengasuh anak disebut sebagai gaya pengasuhan. Gaya pengasuhan yang berbeda mempunyai pengaruh yang berbeda terhadap diri anak secara keseluruhan. Gaya pengasuhan umumnya dikelompokkan menjadi (Papalia & Martorell, 2024):

1. *Authoritative*: Orang tua menetapkan ekspektasi yang jelas, memberikan bimbingan, juga tanggap terhadap kebutuhan anak. Gaya pengasuhan ini dikaitkan dengan hasil positif anak, seperti harga diri yang lebih tinggi, kinerja akademik yang lebih baik, dan kompetensi sosial yang memadai.
2. *Authoritarian*: Orang tua cenderung otoriter, menuntut, memberikan aturan tanpa banyak fleksibilitas, dan mengutamakan kepatuhan. Gaya pengasuhan ini dikaitkan dengan rendahnya harga diri, tingkat kecemasan yang lebih tinggi, dan keterampilan sosial yang lebih buruk pada anak-anak.
3. *Permissive*: Orang tua cenderung lunak terhadap anak, tidak memberikan tuntutan, dan menuruti setiap kemauan anak. Gaya pengasuhan ini dikaitkan dengan rendahnya regulasi diri, tingkat impulsif yang lebih tinggi, dan masalah perilaku pada anak.
4. *Neglectful*: Orang tua tidak terlibat dan tidak begitu tertarik pada kehidupan anak-anaknya, cenderung mengabaikan anak, dan hanya memberikan sedikit bimbingan atau dukungan. Gaya pengasuhan seperti ini dapat menimbulkan dampak negatif pada anak, termasuk prestasi akademis yang buruk dan masalah emosional.

Jika mengacu pada uraian di atas, maka gaya pengasuhan yang direkomendasikan adalah gaya pengasuhan *authoritative* yang menunjukkan keseimbangan antara tuntutan dan dukungan yang diberikan orang tua kepada

anak. Selanjutnya, orang tua diharapkan dapat memberikan stimulasi atau pengasuhan yang sesuai dengan perkembangan anak sebagaimana tercantum dalam tabel 4.2.

Tabel 4.2 Pengasuhan untuk optimalisasi perkembangan anak

Tahap usia	Perkembangan fisik	Perkembangan kognitif	Perkembangan psikososial
Prenatal (janin hingga lahir)	Menjaga pola hidup sehat, meliputi nutrisi yang tepat, olahraga teratur, dan perawatan kehamilan untuk mendukung perkembangan fisik janin. Hindari zat-zat berbahaya seperti alkohol, tembakau, dan obat-obatan.	Terlibat dalam aktivitas yang menstimulasi janin, seperti mengajak berbicara, membaca, mendengarkan musik. Mencari dukungan emosional dan meminimalisasi stres, karena tingkat stres ibu berdampak pada perkembangan otak janin.	Meningkatkan kesehatan mental ibu, karena kesehatan mental ibu dapat mempengaruhi perkembangan psikososial anak.

Tahap usia	Perkembangan fisik	Perkembangan kognitif	Perkembangan psikososial
Masa Bayi dan Batita (0-3 tahun)	Melakukan <i>tummy time</i> dan memberikan kesempatan gerak fisik bayi. Mendorong bermain aktif, aktivitas di luar ruangan, dan latihan fisik untuk meningkatkan keterampilan motorik kasar dan koordinasi pada balita. Sediakan mainan dan aktivitas untuk mendorong perkembangan keterampilan motorik halus, seperti puzzle, balok/lego, alat menggambar, dll.	Mendukung perkembangan kognitif awal, seperti terlibat dalam permainan interaktif, berbicara dengan bayi, dan merespon isyarat mereka. Memberikan lingkungan yang menstimulasi perkembangan sensorik dan kognitif dengan mainan, buku, dll serta mendorong rasa ingin tahu anak.	Membangun kelekatan yang aman dengan bayi melalui pengasuhan yang responsif. Mendorong eksplorasi lingkungan, interaksi sosial, dan pengenalan emosi. Menumbuhkan lingkungan yang menghargai ekspresi emosi, keterampilan sosial, dan kemandirian anak.

Tahap usia	Perkembangan fisik	Perkembangan kognitif	Perkembangan psikososial
<p>Anak Usia Dini (3-6 tahun)</p>	<p>Mendukung aktivitas fisik dan bermain di luar ruangan untuk meningkatkan keterampilan motorik kasar, keseimbangan, dan koordinasi anggota gerak anak. Mendorong partisipasi dalam olahraga, menari, atau aktivitas fisik lainnya yang meningkatkan kekuatan, fleksibilitas, dan kesehatan fisik secara keseluruhan.</p>	<p>Terlibat dalam aktivitas yang mendorong perkembangan bahasa, seperti membaca bersama, bercerita, dan terlibat dalam percakapan interaktif. Mendorong pemecahan masalah, berpikir kritis, dan kreativitas melalui kegiatan pembelajaran berbasis bermain.</p>	<p>Mendorong interaksi sosial, hubungan teman sebaya, dan ekspresi emosi sesuai usia. Memberikan kesempatan bermain, kreativitas, dan pemecahan masalah untuk meningkatkan keterampilan sosial dan kecerdasan emosional.</p>
<p>Anak Usia Pertengahan (6-11 tahun)</p>	<p>Mengajak anak berolahraga teratur untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan fisik.</p>	<p>Mendukung keterlibatan akademik dan memberikan kesempatan untuk eksplorasi dan mencapai prestasi akademik.</p>	<p>Mendukung pengembangan keterampilan sosial, dan regulasi emosi. Menciptakan lingkungan rumah yang positif dan apresiatif.</p>

Tahap usia	Perkembangan fisik	Perkembangan kognitif	Perkembangan psikososial
Masa remaja (11-20 tahun)	Mendukung kebugaran fisik, pilihan gaya hidup sehat, dan olahraga teratur untuk meningkatkan kesehatan remaja.	Mendorong kemandirian pengambilan keputusan dan keterampilan berpikir kritis.	Mendampingi proses pencarian identitas diri dan orientasi seksual dengan melakukan dialog terbuka dengan anak.

Sumber: Alhusen et al. (2013), Amiruddin et al. (2021), Fuadah dan Pipana (2022), Holla et al. (2023), Hosokawa dan Katsura (2018), Martinez-Escudero et al. (2020), Scorza et al. (2021), Wittig dan Rodriguez (2019).

4.3.1 Tantangan Pengasuhan Era Modern

Mengasuh anak di era modern mengharuskan orang tua untuk beradaptasi dengan kemajuan teknologi serta berbagai dampak yang dimunculkan. Beberapa tantangan utama yang dihadapi orang tua saat ini meliputi:

1. Penggunaan teknologi: Pengaruh teknologi yang meluas menimbulkan tantangan bagi orang tua dalam mengatur waktu penggunaan perangkat, memastikan keamanan data pada perangkat digital, dan menyeimbangkan interaksi virtual dengan pengalaman dunia nyata untuk anak-anak mereka.
2. Pendidikan seksualitas: Perkembangan teknologi saat ini memungkinkan anak mendapat paparan informasi terkait seksual. Orang tua memiliki tantangan tersendiri untuk membuat anak memiliki pemahaman yang baik mengenai seksualitas dan terhindar dari seks bebas.
3. Pengasuhan bersama berbagai pihak: Sebagian orang tua terlebih di Indonesia terkadang mengasuh anak bersama keluarga besar, seperti melibatkan kakek atau nenek, pengasuh, ataupun pihak lainnya. Orang tua menghadapi tantangan untuk menyamakan persepsi

dengan keluarga besar atau pihak lain yang terlibat dalam pengasuhan, utamanya terkait nilai-nilai dan aturan yang dianut dalam proses pengasuhan, seperti aturan penggunaan gawai, aturan makan, dan lain sebagainya.

4. Kesehatan mental: Kemajuan teknologi membuat anak terpapar dengan interaksi yang lebih luas di dunia maya serta membuka peluang bagi anak untuk lebih mudah membandingkan diri dengan orang lain. Berkaitan dengan ini, orang tua memiliki tantangan untuk memastikan anak dapat berinteraksi dengan positif tidak hanya di dunia nyata, tapi juga di dunia maya, serta membantu anak untuk menjaga kesehatan mentalnya.

4.3.2 Rekomendasi untuk Mengatasi Tantangan Pengasuhan Era Modern

Untuk mengatasi tantangan pengasuhan anak di era modern, orang tua dapat mempertimbangkan beberapa rekomendasi berikut:

1. Tetapkan aturan yang jelas: Orang tua hendaknya menetapkan batasan waktu pemakaian gawai sesuai usia serta mendorong anak untuk terlibat dalam interaksi tatap muka untuk menyeimbangkan penggunaan teknologi (Adelman, n.d.). Aturan ini hendaknya dijalankan dengan konsisten, serta diiringi dengan teladan dari orang tua.
2. Komunikasi terbuka tentang seksualitas: Orang tua diharapkan dapat memulai diskusi terbuka dan sesuai usia tentang seksualitas, memberikan informasi yang akurat, dan menciptakan ruang yang aman bagi anak-anak untuk bertanya (Davison et al., 2013). Dengan demikian, orang tua dapat mengetahui pemahaman anak dan memasukkan nilai-nilai untuk menghindarkan anak dari seks bebas.
3. Menyampaikan nilai dan aturan pengasuhan yang dianut pada berbagai pihak yang terlibat: Orang tua perlu menyampaikan nilai dan aturan pengasuhan yang dianut kepada keluarga besar yang diminta bantuan

mengasuh anak, kepada pengasuh, ataupun kepada pihak sekolah. Hal ini dilakukan agar anak mendapatkan nilai dan aturan yang konsisten di manapun ia berada. Selain itu, orang tua juga perlu berkolaborasi dengan pihak sekolah, seperti mengikuti pertemuan orang tua-guru guna mengetahui perkembangan anak di sekolah.

4. Meningkatkan regulasi emosi anak dan berpikiran terbuka mengenai kesehatan mental: Orang tua dapat menunjukkan dukungan terhadap keadaan emosi anak-anak dengan memvalidasi perasaan mereka, mengajarkan strategi mengatasi masalah, dan memberikan contoh ekspresi emosi yang sehat (Correa et al., 2020). Selain itu, orang tua diharapkan juga memiliki pikiran yang terbuka mengenai isu kesehatan mental. Bahwa saat ini anak-anaknya memiliki tantangan yang berbeda dengan diri orang tua pada zamannya, sehingga isu kesehatan mental yang dihadapi anak-anak saat ini juga perlu disikapi dengan cara yang berbeda. Orang tua juga diharapkan tidak menunjukkan pandangan atau stigma negatif terkait isu kesehatan mental dan perlunya menemui ahli jika memang anak menghadapi masalah yang mengganggu kesehatan mentalnya.

Dengan menerapkan beberapa rekomendasi di atas, maka diharapkan orang tua dapat menjalankan proses pengasuhan di era modern dengan baik dan berhasil mengoptimalkan perkembangan anak.

DAFTAR PUSTAKA

- Adelman, A. (n.d.). *Parenting in the Digital Age*. <https://doi.org/10.4324/9781351262767-2>
- Alhusen, J. L., Hayat, M. J., & Gross, D. (2013). A Longitudinal Study of Maternal Attachment and Infant Developmental Outcomes. *Archives of Women's Mental Health*. <https://doi.org/10.1007/s00737-013-0357-8>
- Amiruddin, A., Bustami, B., Anasril, A., Herlambang, T. M., Husaini, M., & Gustini, S. (2021). Phenomenology Study of Stunting Nutrition for Babies in the Work Area of Pante Kuyun Health Center, Aceh Jaya District. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2021.6000>
- Convention on the Rights of the Child*. (1989).
- Correa, N., Protudjer, J., Hsu, E., Soller, L., Chan, E. S., Kim, H., & Jeimy, S. (2020). *Challenges in Diagnosis of Food Allergies via Oral Food Challenges: A Qualitative Analysis of the Caregiver Perspective*. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-68765/v1>
- Davison, K. K., Mâsse, L. C., Timperio, A., Frenn, M., Saunders, J., Mendoza, J. A., Gobbi, E., Hanson, P., & Trost, S. G. (2013). Physical Activity Parenting Measurement and Research: Challenges, Explanations, and Solutions. *Childhood Obesity*. <https://doi.org/10.1089/chi.2013.0037>
- Fuadah, D. Z., & Pipana, A. Y. (2022). Influence of Prenatal Class Towards the Maternal Role Attainment in Pregnant Women According to the Theory of Becoming a Mother. *International Journal of Health Sciences*. <https://doi.org/10.53730/ijhs.v6ns6.10389>
- Holla, C., Thomas, B., & Kishore, M. T. (2023). Parenting Toddlers: Evidences of Parental Needs From South India. *International Journal of Social Psychiatry*. <https://doi.org/10.1177/00207640231188032>
- Hosokawa, R., & Katsura, T. (2018). Role of Parenting Style in Children's Behavioral Problems Through the Transition From Preschool to Elementary School According to Gender in Japan. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. <https://doi.org/10.3390/ijerph16010021>
- Jia, R., Kotila, L. E., & Schoppe-Sullivan, S. J. (2012). Transactional Relations Between Father Involvement and Preschoolers'

- Socioemotional Adjustment. *Journal of Family Psychology*. <https://doi.org/10.1037/a0030245>
- Maguire-Jack, K., Yoon, S., Chang, Y., & Hong, S. (2022). The Relative Influence of Family and Neighborhood Factors on Child Maltreatment at Critical Stages of Child Development. *Children*. <https://doi.org/10.3390/children9020163>
- Marsac, M. L., Kassam-Adams, N., Delahanty, D. L., Widaman, K. F., & Barakat, L. P. (2014). Posttraumatic Stress Following Acute Medical Trauma in Children: A Proposed Model of Bio-Psycho-Social Processes During the Peri-Trauma Period. *Clinical Child and Family Psychology Review*. <https://doi.org/10.1007/s10567-014-0174-2>
- Martinez-Escudero, J. A., Villarejo, S., Garcia, O., & García, F. (2020). Parental Socialization and Its Impact Across the Lifespan. *Behavioral Sciences*. <https://doi.org/10.3390/bs10060101>
- Nguyen, P. H., DiGirolamo, A., González-Casanova, I., Young, M., Kim, N. J., Nguyen, S., Martorell, R., & Ramakrishnan, U. (2017). Influences of Early Child Nutritional Status and Home Learning Environment on Child Development in Vietnam. *Maternal and Child Nutrition*. <https://doi.org/10.1111/mcn.12468>
- Papalia, D. E., & Martorell, G. (2024). *Experience Human Development* (15th ed.). Mc-Graw Hill.
- Scorza, P., Merz, E. C., Spann, M., Steinberg, E. J., Feng, T., Lee, S., Werner, E., Peterson, B. S., & Monk, C. (2021). Pregnancy-Specific Stress and Sensitive Caregiving During the Transition to Motherhood in Adolescents. *BMC Pregnancy and Childbirth*. <https://doi.org/10.1186/s12884-021-03903-5>
- Undang-Undang Nomor 35 Tahun 2014 Tentang Perlindungan Anak.
- Viet, T. H., Nanthamongkolchai, S., Munsawaengsub, C., & Pitikultang, S. (2021). Influences of Maternal Knowledge and Socio-Economic Factors on Development of Children Aged 1-3 Years in Nha Trang City, Vietnam. *Malaysian Journal of Public Health Medicine*. <https://doi.org/10.37268/mjphm/vol.21/no.2/art.917>
- Votruba-Drzal, E., Coley, R. L., & Chase-Lansdale, P. L. (2004). Child Care and Low-Income Children's Development: Direct and Moderated Effects. *Child Development*. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2004.00670.x>

Wittig, S. M. O., & Rodriguez, C. M. (2019). Emerging Behavior Problems: Bidirectional Relations Between Maternal and Paternal Parenting Styles With Infant Temperament. *Developmental Psychology*. <https://doi.org/10.1037/dev0000707>

Yuniarti, Burhan, R., Yorita, E., Marsofely, R. L., & Dewi, I. P. (2019). *Use of Gadget Duration and Development of Preschool Children in Bengkulu City 2018*. <https://doi.org/10.2991/icihc-18.2019.59>



BAB 5

Reproduksi Sehat dalam Rangka Pencegahan Stunting

Oleh Maryuni

5.1 Definisi Kesehatan Reproduksi

Kesehatan reproduksi mendapat perhatian khusus secara global sejak disampaikannya isu tersebut dalam konferensi Internasional tentang kependudukan dan pembangunan International Conference on Population and Development (ICPD) di Kairo, Mesir pada tahun 1994. Dalam konferensi tersebut disepakati perubahan paradigma dalam pengelolaan masalah kependudukan dan pembangunan, yaitu dari pendekatan pengendalian populasi dan penurunan fertilitas atau keluarga berencana menjadi pendekatan yang berfokus pada kesehatan reproduksi. (Kementerian Kesehatan RI, 2015)

Kesehatan reproduksi merujuk pada kondisi fisik, mental, dan sosial yang optimal dari sistem reproduksi manusia, termasuk organ reproduksi, fungsi reproduksi, serta hubungan interpersonal yang terkait dengan reproduksi dan seksualitas.

Pengertian Kesehatan reproduksi menurut *World Health Organizations* (WHO) adalah **keadaan kesejahteraan fisik, mental, dan sosial yang utuh**, bukan hanya bebas dari penyakit atau kecacatan dalam segala aspek

yang berhubungan dengan sistem reproduksi, fungsi, serta prosesnya. (WHO Regional Committee for Europe, 2022)

Definisi ini mencakup berbagai aspek, seperti:

1. Kesehatan Seksual

Merupakan pemahaman yang baik tentang perilaku seksualitas, kebebasan untuk membuat keputusan yang sehat tentang perilaku seksual, dan kemampuan untuk mencegah kekerasan seksual, pelecehan, serta diskriminasi seksual.

2. Pemahaman Tentang Anatomi dan Fisiologi Reproduksi

Meliputi pengetahuan tentang organ reproduksi, siklus menstruasi, ovulasi, dan sperma, serta pemahaman tentang proses-proses reproduksi manusia.

3. Pencegahan Penyakit Menular Seksual (PMS)

Mencakup edukasi tentang pencegahan penyakit menular seksual, pentingnya penggunaan kondom, dan pengetahuan tentang gejala dan pengobatan penyakit menular seksual.

4. Perencanaan Keluarga

Termasuk akses terhadap informasi dan layanan perencanaan keluarga yang mencakup pemahaman tentang kontrasepsi, dukungan untuk pengambilan keputusan yang tepat tentang jumlah dan jarak kehamilan, serta layanan kesehatan reproduksi yang aman.

5. Pelayanan Kesehatan Reproduksi

Meliputi akses terhadap pelayanan kesehatan reproduksi yang komprehensif, termasuk pemeriksaan rutin, konseling, perawatan kehamilan, persalinan aman, serta perawatan pasca persalinan.

6. Kesehatan Mental

Kesehatan reproduksi juga memperhitungkan aspek-aspek mental, seperti stress yang berkaitan dengan masalah reproduksi,

gangguan emosional setelah kehamilan atau persalinan, serta masalah lain yang dapat memengaruhi kesehatan mental sehubungan dengan seksualitas dan reproduksi.

7. Hak Reproduksi

Meliputi hak setiap individu untuk mengendalikan dan membuat keputusan atas tubuh dan kesehatan reproduksinya sendiri, termasuk hak untuk mendapatkan informasi yang akurat, layanan kesehatan reproduksi yang aman, dan dukungan untuk pengambilan keputusan yang berkaitan dengan reproduksi.

5.2 Aspek Penting Dalam Kesehatan Reproduksi

Kesehatan reproduksi pada wanita usia subur merupakan hal yang penting untuk di pahami dan dijaga. Berikut beberapa aspek kesehatan reproduksi yang perlu di perhatikan oleh wanita usia subur:

1. Siklus Menstruasi

Memahami siklus menstruasi dan mengenali pola siklus menstruasi yang normal adalah penting. Siklus menstruasi berlangsung sekitar 28-35 hari. Lama menstruasi berbeda-beda pada setiap wanita, rata-rata lama menstruasi pada wanita sekitar 2-7 hari.

2. Kesehatan Reproduksi Seksual

Mencakup pencegahan penyakit menular seksual (PMS) dengan menggunakan kondom dan praktik seks yang aman. Selain itu, penting juga untuk melakukan pemeriksaan rutin untuk penyakit menular seksual jika memiliki risiko tertentu.

3. Nutrisi

Nutrisi yang seimbang sangat penting untuk kesehatan reproduksi. Asupan makanan yang sehat, seperti buah-buahan, sayuran, protein, biji-bijian, dan lemak sehat, dapat mendukung kesehatan reproduksi.

4. Berat Badan Seimbang

Keseimbangan berat badan sangat penting untuk fungsi reproduksi yang optimal, kegemukan atau kekurangan berat badan dapat memengaruhi siklus menstruasi serta kesuburan. Pada wanita usia subur yang sangat kurus juga berpotensi untuk melahirkan Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR) yang beresiko mengalami stunting.

5. Olahraga

Berolahraga secara teratur dapat membantu menjaga berat badan yang sehat dan mengurangi stress, yang keduanya berdampak positif terhadap kesehatan reproduksi.

6. Pencegahan Kehamilan Tidak Diinginkan

Penggunaan metode kontrasepsi yang tepat dan efektif dapat mencegah kehamilan tidak diinginkan. Hal ini juga merupakan bagian penting dari perawatan kesehatan reproduksi

7. Konsultasi Medis Rutin

Berkonsultasi kepada tenaga kesehatan profesional secara teratur untuk pemeriksaan kesehatan reproduksi dan konsultasi adalah aspek penting dalam kesehatan reproduksi. Salah satunya dengan melakukan deteksi dini terhadap berbagai masalah kesehatan reproduksi dan intervensi yang tepat waktu jika diperlukan.

8. Pengelolaan Stres

Stres dapat mempengaruhi keseimbangan hormone dan siklus menstruasi. Oleh karena itu, penting untuk mengelola stress dengan cara yang sehat, seperti meditasi, yoga, atau kegiatan santai lainnya.

9. Penghindaran Zat Berbahaya

Kebiasaan merokok, minum minuman beralkohol, dan obat-obatan terlarang, dapat merusak kesehatan reproduksi.

Oleh karena itu kebiasaan tersebut harus dihindari untuk bisa menghasilkan kehamilan yang sehat.

10. Kesehatan Mental

Kesehatan mental yang baik juga penting untuk kesehatan reproduksi. Depresi, kecemasan, dan masalah mental lainnya dapat memengaruhi siklus menstruasi dan kesuburan

5.3 Zat Gizi Penting Dalam Kesehatan Reproduksi

Gizi pada wanita usia subur sangat penting karena dapat memengaruhi kesehatan mereka sendiri serta kesehatan bayi yang akan di kandungnya. (Ronald Ross Watson, 2015) Berikut adalah beberapa aspek penting tentang gizi pada wanita usia subur:

1. Asupan Nutrisi Yang Seimbang

Wanita usia subur membutuhkan asupan nutrisi yang seimbang, termasuk karbohidrat kompleks, protein, lemak, sehat, serat, serta vitamin dan mineral penting seperti asam folat, zat besi, kalsium, dan vitamin D.

2. Asam Folat

Asupan asam folat sangat penting bagi wanita usia subur, terutama sebelum dan selama kehamilan karena dapat mencegah cacat pada janin yang sedang berkembang. Makanan yang kaya asam folat misalnya sayuran hijau, biji-bijian, jeruk, dan produk-produk lainnya.

3. Zat Besi

Kekurangan zat besi adalah masalah umum pada wanita usia subur dan dapat menyebabkan anemia. Kehilangan darah saat menstruasi meningkatkan risiko kekurangan zat besi. Makanan kaya zat besi misalnya daging merah, ayam, ikan, kacang-kacangan, dan sayuran hijau.

4. Kalsium

Wanita usia subur membutuhkan kalsium untuk menjaga kesehatan tulang dan mencegah osteoporosis. Produk-produk susu rendah lemak, sayuran berdaun hijau, dan beberapa jenis ikan (seperti salmon) merupakan sumber kalsium yang baik.

5. Vitamin D

Vitamin D penting untuk penyerapan kalsium dan kesehatan tulang. Sinar matahari pagi bermanfaat dalam membantu penyerapan kalsium dalam tubuh. Wanita usia subur penting untuk mengonsumsi makanan yang kaya vitamin D seperti ikan berlemak, telur, dan produk susu.

6. Lemak Sehat

Lemak sehat seperti asam lemak omega-3 dan omega-6 penting untuk kesehatan reproduksi dan hormonal. Ikan berlemak, kacang-kacangan, biji-bijian, dan minyak nabati merupakan sumber lemak sehat.

7. Pentingnya Berat Badan Yang Sehat

Keseimbangan berat badan sangat penting untuk kesehatan reproduksi wanita. Kegemukan atau kekurangan berat badan dapat mempengaruhi ovulasi dan kesuburan.

8. Hindari Konsumsi Alkohol dan Merokok

Alkohol dan merokok dapat mengganggu kesuburan wanita, oleh karena itu sebaiknya di hindari atau diminimalisir.

Selain aspek-aspek tersebut, penting bagi wanita usia subur untuk mengonsumsi air putih yang cukup, menjaga pola makan yang sehat dan seimbang, serta menjaga berat badan ideal.

5.4 Usia Pernikahan Ideal

Menurut Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional (BKKBN), usia ideal menikah bagi **perempuan minimal 21 tahun**.

Sementara usia ideal menikah laki-laki adalah minimal 25 tahun. Usia ideal ini ditetapkan untuk mengurangi risiko pernikahan dini yang berdampak pada kondisi psikologis calon pengantin. Selain itu dengan adanya batasan usia pernikahan ideal ini juga mampu menurunkan angka kejadian stunting terutama yang diakibatkan oleh kehamilan remaja atau pernikahan dini. (BKKBN, 2022)

Pertanyaan tentang usia pernikahan ideal bagi wanita usia subur sangat bergantung pada budaya, nilai-nilai individu, dan keadaan pribadi. Namun demikian, secara umum, banyak faktor yang di pertimbangkan ketika membahas usia pernikahan bagi wanita yang telah mencapai usia subur.

Berikut hal yang harus dipertimbangkan sebelum memasuki pernikahan, antara lain:

1. Kesiapan Emosional dan Mental

Pernikahan memerlukan kesiapan emosional dan mental yang matang. Wanita harus siap menghadapi tantangan dan kewajiban yang ada dalam sebuah hubungan pernikahan.

2. Kesiapan Finansial

Stabilitas finansial adalah faktor penting dalam sebuah pernikahan. Kedewasaan finansial yang mencukupi dapat membantu dalam membangun hubungan stabil.

3. Pendidikan dan Karier

Wanita sering kali ingin menyelesaikan pendidikan mereka dan membangun karier sebelum menikah. Hal ini bisa mempengaruhi kapan mereka merasa siap untuk menikah.

4. Hubungan Yang Stabil

Penting bagi wanita untuk memiliki hubungan yang stabil dan sehat sebelum memutuskan untuk menikah. Hal ini meliputi memahami pasangan, komunikasi yang baik, dan memiliki visi bersama untuk masa depan.

5. Aspek Kesehatan

Kesehatan fisik dan mental juga perlu di pertimbangkan. Seorang wanita harus memastikan bahwa mereka dalam kondisi kesehatan yang baik sebelum memutuskan untuk memulai pernikahan dan kehamilan.

6. Aspek Sosial dan Budaya

Norma sosial dan budaya diberbagai masyarakat dapat mempengaruhi pandangan tentang usia pernikahan yang ideal. Masih ditemukan di beberapa wilayah di Indonesia yang masih banyak sekali terjadi budaya pernikahan dini. Hal ini dalam jangka panjang bisa mempengaruhi masa depan, dan melahirkan generasi yang berpotensi mengalami stunting.

Undang-undang No. 16 Tahun 2019 tentang Perkawinan lahir sebagai piranti hukum seluruh masyarakat mengenai perkawinan khususnya mengenai batas usia minimal menikah. UU ini merupakan revisi dari UU No. 1 Tahun 1974.

Tujuan direvisinya UU ini salah satunya untuk menekan angka pernikahan di bawah umur. Namun, pada praktiknya di lapangan angka pernikahan dini semakin melonjak. (Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia, 2019)

5.5 Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Kesehatan Reproduksi Pada Wanita Usia Subur

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi kesehatan reproduksi pada wanita usia subur beberapa di antaranya termasuk:

1. Umur

Wanita yang semakin tua memiliki risiko lebih tinggi terhadap berbagai masalah kesehatan reproduksi, termasuk penurunan kualitas telur dan peningkatan risiko komplikasi selama kehamilan.

2. Gaya Hidup

Faktor-faktor seperti merokok, konsumsi alkohol, kebiasaan makan yang tidak sehat, dan kurangnya aktivitas fisik dapat mempengaruhi kesehatan reproduksi wanita .

3. Status Gizi

Kekurangan gizi atau kelebihan berat badan dapat mengganggu keseimbangan hormon reproduksi dan mempengaruhi kesuburan.

4. Stres

Stres kronis dapat memengaruhi siklus menstruasi dan ovulasi, serta meningkatkan resiko gangguan reproduksi lainnya.

5. Penyakit Kronis

Penyakit seperti diabetes, hipertensi, dan gangguan tiroid dapat mempengaruhi kesehatan reproduksi wanita.

6. Riwayat Kesehatan Reproduksi

Riwayat penyakit reproduksi sebelumnya, seperti infeksi menular seksual (IMS) atau endometriosis, dapat mempengaruhi kesuburan dan kesehatan reproduksi secara keseluruhan.

7. Faktor Lingkungan

Paparan terhadap zat kimia berbahaya, polusi udara, dan faktor lingkungan lainnya dapat memiliki dampak negatif pada kesehatan reproduksi wanita.

8. Genetik

Beberapa kondisi kesehatan reproduksi dapat memiliki basis genetik, dan faktor-faktor genetik juga dapat mempengaruhi kesuburan dan kesehatan reproduksi wanita secara umum.

9. Akses Terhadap Perawatan Kesehatan Reproduksi

Akses terhadap perawatan kesehatan reproduksi yang baik dapat mempengaruhi kemampuan wanita untuk mengatasi

masalah kesehatan reproduksi dan merencanakan keluarga dengan baik.

10. Paparan Zat Berbahaya

Paparan terhadap zat-zat berbahaya seperti pestisida, bahan kimia industri, atau bahan-bahan berbahaya dalam produk sehari-hari juga dapat mempengaruhi kesehatan reproduksi.

11. Kontrasepsi

Penggunaan kontrasepsi tertentu dapat memiliki efek samping yang mempengaruhi kesehatan reproduksi wanita, meskipun efeknya bisa bersifat sementara.

12. Edukasi dan Kesadaran Kesehatan Reproduksi

Tingkat pengetahuan dan kesadaran tentang kesehatan reproduksi juga penting dalam menjaga kesehatan reproduksi wanita.

Semua faktor ini dapat saling berinteraksi dan mempengaruhi kesehatan reproduksi wanita secara keseluruhan. Penting bagi wanita usia subur untuk memperhatikan faktor-faktor ini dan mencari perawatan medis, jika diperlukan untuk menjaga kesehatan reproduksi mereka. (Ni Ketut Alit Armini *et al.*, 2022)

5.6 Intervensi Gizi Remaja dalam rangka pencegahan Stunting

Remaja di Indonesia yaitu mereka yang berusia antara 10 hingga 19 tahun. Saat ini remaja di Indonesia dihadapkan pada tiga beban gizi dengan ko-eksistensi antara gizi kurang, gizi lebih dan kekurangan zat gizi mikro. Sekitar seperempat remaja usia 13-18 tahun mengalami stunting atau pendek, 9 persen remaja bertubuh kurus atau memiliki indeks massa tubuh rendah, sedangkan 16 persen remaja lainnya mengalami kegemukan dan obesitas. Selain itu sekitar seperempat remaja putri mengalami anemia. Masalah gizi pada remaja memiliki implikasi serius bagi kesehatan kaum muda, berdampak pada kesejahteraan generasi saat ini dan masa depan, serta ekonomi dan kesehatan negara. Secara

khusus, status gizi remaja putri terkait erat dengan hasil kehamilan dan kesehatan serta kelangsungan hidup ibu dan anak. Masalah gizi juga berkaitan dengan isu gender, dimana ada prevalensi anemia yang lebih tinggi pada remaja putri dan prevalensi kurus dan stunting yang lebih tinggi daripada remaja putra. Berbagai bukti memperlihatkan bahwa masa remaja merupakan jendela kesempatan kedua yang berdampak pada lintasan perkembangan (termasuk pertumbuhan dan perkembangan kognitif), membentuk kebiasaan masa depan dan mengimbangi beberapa pengalaman masa kanak-kanak yang buruk, kesempatan kedua setelah anak usia dini. Sebuah studi kualitatif-kuantitatif mengenai asupan makan dan aktivitas fisik yang dilakukan oleh *United Nations Children's Fund* (UNICEF) pada tahun 2017 mengungkapkan bahwa aktivitas fisik di sekolah sangat minim, jarang lebih dari 90 menit seminggu. Selain itu, perubahan pola asupan makanan telah meningkatkan konsumsi lemak dan makanan olahan menjadi dua kali lipat. Keragaman makanan remaja Indonesia ternyata buruk dengan hanya 25 persen yang mengonsumsi sumber zat besi dan zat gizi mikro penting lain seperti makanan dari sumber hewani dan sayuran. Saat ini mulai tumbuh kesadaran bahwa gizi remaja merupakan bagian yang membutuhkan perhatian dan investasi lebih besar di Indonesia. Intervensi spesifik dan sensitif gizi dipadukan menjadi respon multisektoral yang terintegrasi untuk mencapai status gizi remaja yang optimal dengan memobilisasi dukungan dari berbagai kementerian, terutama bidang kesehatan, pendidikan, agama, dan sosial. (UNICEF, 2021)

DAFTAR PUSTAKA

- BKKBN (2022) *PEMBANGUNGAN KELUARGA*. Pusat Pendidikan dan Pelatihan Kependudukan dan Keluarga Berencana, Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional.
- Kementerian Kesehatan RI (2015) *Pedoman Pelayanan Kesehatan Reproduksi Terpadu di Tingkat Pelayanan Kesehatan Dasar*. Jakarta.
- Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia (2019) *Undang-Undang Republik Indonesia No. 16 tahun 2019 Tentang Perubahan Atas Undang-undang No. 1 tahun 1974 tentang Perkawinan*.
- Ni Ketut Alit Armini *et al.* (2022) 'Meningkatkan Kesadaran Wanita Usia Subur Dalam Pencegahan Stunting Pada Seribu Hari Pertama Kehidupan', *Jurnal Layanan Masyarakat (Journal of Public Services)*, 6(2), pp. 448–455. Available at: <https://doi.org/10.20473/jlm.v6i2.2022.448-455>.
- Ronald Ross Watson (2015) *Handbook of Fertility: Nutrition, Diet, Lifestyle and Reproductive Health focuses on the ways in which food, dietary supplements, and toxic agents, including alcohol and nicotine affect the reproductive health of both women and men*. Academic Press.
- UNICEF (2021) 'Meningkatkan Gizi Remaja Di Indonesia', *Unicef Indonesia*
- WHO Regional Committee for Europe (2022) 'Progress Report: Action Plan for Sexual and Reproductive Health: towards achieving the 2030 Agenda for Sustainable Development in Europe – leaving no one behind', 17(September), pp. 12–14.

BAB 6

Edukasi Pencegahan Stunting pada Wanita Usia Subur

Oleh Apriana Rahmawati

6.1 Mengetahui Nutrisi pada Remaja

Wanita usia subur dimulai saat seorang wanita memasuki fase pubertas. Pubertas adalah proses pematangan fisik di mana seorang remaja mencapai kematangan seksual dan menjadi mampu bereproduksi. Rata-rata, pubertas biasanya dimulai antara usia 8 dan 13 tahun pada perempuan (Breehl & Caban, 2024). Masa remaja pada perempuan merupakan masa kritis dalam pertumbuhan, pematangan reproduksi, dan transisi perkembangan yang membutuhkan peningkatan asupan nutrisi sehingga dapat membuat remaja lebih rentan terhadap kekurangan nutrisi (WHO, 2021). Perilaku pola makan yang terbentuk pada masa remaja dapat berkontribusi pada masalah terkait gizi yang memiliki konsekuensi untuk kesehatan jangka panjang (Gandhi, 2022). Perhatian khusus terhadap masalah pola makan remaja perempuan perlu diberikan seiring dengan meningkatnya populasi remaja karena hal ini mempengaruhi perkembangan tubuh serta akan mempengaruhi masalah gizi di masa dewasa (Mahriani et al., 2022).

Kebutuhan nutrisi remaja perempuan yang sedang dalam masa pertumbuhan mengharuskan perempuan untuk makan 3 kali sehari secara

teratur dengan beberapa makanan ringan di antaranya. Melewatkan waktu makan akan menyebabkan kekurangan vitamin, mineral dan karbohidrat, yang pada gilirannya akan menyebabkan kekurangan energi dan kesulitan berkonsentrasi. Remaja perempuan juga membutuhkan makanan kaya zat besi untuk mengimbangi kehilangan darah saat menstruasi. Status zat besi dalam tubuh memengaruhi efisiensi penyerapan zat besi; konsumsi makanan nabati seperti ikan dan daging yang mengandung vitamin C dan protein dapat meningkatkan penyerapan zat besi. Pada wanita, kehilangan zat besi lebih besar atau kurang (The Royal Women's Hospital, 2016).

Pada remaja putri, kehilangan darah menstruasi juga disertai dengan pertumbuhan yang cepat dengan peningkatan sel darah merah dan kebutuhan zat besi, membuat remaja sangat rentan terhadap kekurangan zat besi. Suplementasi zat besi setiap hari direkomendasikan sebagai intervensi kesehatan masyarakat pada perempuan yang tinggal di daerah dengan prevalensi anemia yang tinggi ($\geq 40\%$) (WHO, 2016a). Selain kehilangan darah selama menstruasi saat pubertas, anemia defisiensi besi lebih banyak ditemukan pada remaja perempuan karena mereka tidak dapat menyimpan banyak zat besi (Fraenkel, 2018).

Dalam menjaga kesehatan mulut, asupan nutrisi yang cukup juga penting. Jika karies gigi tidak diobati, hal tersebut dapat menyebabkan rasa sakit yang tidak hanya mengganggu makan, namun juga mengganggu cara remaja berbicara dan pola tidur. Selain itu, gangguan makan dapat memiliki efek jangka panjang pada remaja seperti malnutrisi, anemia, dan kekurangan zat besi (Hendarto, 2016) (Setiawan et al., 2022) (Sadida et al., 2022).

6.2 Pentingnya status gizi pada calon pengantin

Tahap perkembangan wanita selanjutnya setelah fase remaja ialah fase dewasa, dimana pada fase tersebut remaja beralih peran menjadi pasangan calon pengantin. Untuk mencegah stunting dan masalah gizi selama tumbuh kembang bayi, diperlukan pengetahuan yang cukup pada calon pengantin (Triawanti et al., 2020).

Berikut adalah beberapa mikronutrien esensial yang harus dipenuhi selama masa prakonsepsi; 1) Vitamin A: Vitamin A melakukan banyak hal penting selama masa prakonsepsi, seperti meningkatkan kekebalan tubuh, diferensiasi sel (perubahan bentuk, fungsi, dan bentuk sel), reproduksi (menjaga kesuburan sehingga pembuahan dapat terjadi), persiapan pertumbuhan embrio, dan pertumbuhan dan perkembangan sel, termasuk gigi dan tulang. (Godfrey et al., 2023), 2) Zat besi: mineral yang sangat penting untuk pembentukan hemoglobin, yang bertanggung jawab untuk membawa oksigen dari paru-paru ke seluruh tubuh, serta untuk membentuk enzim nutrisi dan membawa elektron ke dalam sel. Zat besi juga diperlukan untuk sistem kekebalan tubuh, fungsi otak, dan produksi energi sel. Selama masa

prakonsepsi, zat besi berperan yang sangat penting untuk mencegah kekurangan zat besi selama kehamilan dan kelahiran, 3) Zinc; Hal ini sangat penting untuk diperhatikan oleh calon ibu terutama selama masa prakonsepsi (Nguyen et al., 2016), 4) Yodium: Yodium adalah bagian penting dari sintesis hormon tiroid. Kekurangan yodium sejak dini selama masa pertumbuhan dapat menghalangi anak-anak untuk mencapai kemampuan intelektual secara penuh (Shahid et al., 2024)(Lopes-Pereira et al., 2020).

6.2.1 Penanganan anemia

Salah satu penyebab anemia yang paling umum di seluruh dunia adalah kekurangan zat besi. Di seluruh dunia, anemia diperkirakan mempengaruhi 29,9% wanita usia reproduksi, setara dengan lebih dari setengah miliar wanita berusia 15-49 tahun dengan prevalensi 29,6% pada wanita usia reproduksi yang tidak hamil, dan 36,5% pada wanita hamil (WHO, 2021).

Anemia adalah suatu kondisi dimana jumlah sel darah merah dan pembawa oksigen tidak mencukupi untuk memenuhi kebutuhan fisiologis tubuh. Kondisi ini terjadi ketika jumlah sel darah merah normal ($<4,2$ juta/ μ l) atau hemoglobin (Hb) <12 g/dl pada wanita dan <13 pada pria. Anemia pada masa remaja merupakan masalah gizi dan memiliki dampak negatif yang tidak dapat dipulihkan pada pertumbuhan, kemampuan kognitif, kemampuan kinerja

dan memiliki dampak serius di seluruh tahun-tahun reproduksi dan seterusnya (Mengistu et al., 2019).

Angka Kecukupan Gizi besi untuk remaja dan dewasa yang mengalami menstruasi sebesar 14,8 mg/hari serta 8,7 mg/ hari bagi perempuan yang telah menopause. Makanan seperti daging tanpa lemak, makanan laut, sereal dan roti yang diperkaya zat besi untuk sarapan, kacang putih, lentil, bayam, kacang merah, dan kacang polong dan beberapa buah kering, seperti kismis (NHS, 2023) (NIH, 2023).

6.3 Kaitan Stunting dengan Nutrisi Ibu

Stunting terjadi karena kurangnya nutrisi selama kehamilan dan kegagalan pertumbuhan bayi untuk berkontribusi terhadap risiko stunting pada 2 tahun pertama kehidupan anak (Sukmawati et al., 2021). Banyak penelitian di negara berkembang telah menunjukkan bahwa populasi WUS berisiko tinggi mengalami kekurangan zat gizi mikro tertentu, yang dapat mempengaruhi kesehatan mereka. Selain itu, kekurangan zat gizi mikro tersebut pada saat

hamil, akan memengaruhi hasil kehamilan (kekurangan vitamin A dapat menyebabkan kelahiran prematur), dengan efek pada janin yang dapat menjadi permanen (kekurangan zat besi menyebabkan pertumbuhan janin terhambat, dan kekurangan folat dikaitkan dengan cacat tabung saraf) (Chakona & Shackleton, 2017).

Kejadian Kurang Energi Kronis (KEK) pada ibu hamil dapat memiliki efek jangka panjang pada anak. Jika anak mengalami kekurangan gizi seperti stunting, anak akan memiliki risiko lebih tinggi terkena penyakit degeneratif saat dewasa (Tejayanti, 2019). Karena metabolisme tubuh yang meningkat selama kehamilan, ibu hamil membutuhkan asupan energi yang tinggi. Jika asupan energi tubuh tidak mencukupi, tubuh akan menggunakan cadangan lemak untuk menyediakan energi. Lama kelamaan, cadangan lemak ini akan habis, sehingga tubuh akan menggunakan protein sebagai sumber energi. Protein yang dikonsumsi oleh otot akan diubah menjadi energi untuk memenuhi kebutuhan ibu (Petrika et al., 2014).

Nutrisi sangat berpengaruh pada 2 tahun pertama kehamilan dan dikenal sebagai 1000 hari pertama kehidupan. Nutrisi yang cukup pada periode ini dapat mencegah kegagalan pertumbuhan dan perkembangan yang juga dikenal sebagai stunting (WHO, 2016b). Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa nutrisi yang tidak memadai sebelum atau selama kehamilan dapat meningkatkan anemia pada kehamilan, kematian, atau komplikasi neonatal (Hanson et al., 2015)(Cates et al., 2017).

Kekurangan nutrisi selama kehamilan berdampak langsung pada ukuran dan komposisi tubuh saat lahir, serta pada metabolisme di masa dewasa. Kekurangan Energi Kronis (KEK) pada ibu hamil terjadi ketika seorang ibu mengalami kekurangan energi dalam jangka panjang. KEK pada ibu hamil dapat diidentifikasi dengan pengukuran Lingkar Lengan Atas <23,5 cm. Untuk wanita berusia 19-49 tahun, angka kecukupan gizi yang dianjurkan adalah 2150–2250 kkal dan 60 gram protein per hari. Wanita hamil normal membutuhkan tambahan energi 180 - 300 kkal dan 30 gram protein per hari. Untuk mendapatkan kenaikan berat badan 0,5 kg per minggu, termasuk untuk ibu hamil KEK, diperlukan asupan energi tambahan sebesar 500 kkal setiap hari, dengan kurang dari 25% kandungan energi dari makanan tambahan protein (Kemenkes, 2023).

6.3.1 Perbaikan Pola makan : isi piringku

Dibutuhkan banyak nutrisi selama kehamilan dan menyusui untuk mendukung pertumbuhan janin dan produksi ASI. Kebutuhan energi wanita yang tidak hamil dan tidak menyusui meningkat 13% selama kehamilan dan 25% selama menyusui, dan kebutuhan protein meningkat 54% selama kedua waktu tersebut. Asupan relatif beberapa mikronutrien disarankan untuk meningkat setidaknya 50% selama kehamilan, seperti untuk zat besi dan folat; dan untuk vitamin A, vitamin C, vitamin B6, yodium, dan seng selama menyusui (Dewey, 2016).

Tiga mineral yang penting bagi wanita terutama selama kehamilan antara lain zat besi, yodium, dan kalsium. Yodium sangat penting untuk perkembangan otak. Asupan yodium yang cukup selama kehamilan adalah penting, karena

kekurangan yodium dalam rahim dapat memiliki konsekuensi seumur hidup bagi keturunannya (Bath et al., 2014). Rekomendasi yodium WHO untuk wanita hamil adalah 250 µg/d, yang lebih tinggi dari rekomendasi 150 µg/d untuk orang dewasa. Nutrisi yang cukup, termasuk asupan makanan yang beragam, mendukung organisme dengan memenuhi unsur makro dan mikro yang penting. Vitamin dan mineral memiliki beragam fungsi biokimia yang penting dalam proses seluler organisme manusia. Sebagai contoh, vitamin A berperan sebagai pengatur pertumbuhan dan diferensiasi sel dan jaringan. Vitamin D sangat penting untuk tulang dan organ lain karena mengatur metabolisme mineral. Penting dalam usia reproduksi, vitamin C dan E bertindak sebagai antioksidan, zat yang menetralkan radikal bebas, sehingga mencegah cedera oksidatif pada sel dan jaringan (Otunchieva et al., 2022).

Konsumsi suplemen asam folat besi selama kehamilan menurunkan risiko stunting pada anak di bawah dua tahun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa suplementasi asam folat besi selama kehamilan secara signifikan mengurangi risiko stunting pada anak-anak Nepal berusia <2 tahun. Dampak terbesar dalam mengurangi risiko stunting pada anak adalah ketika suplemen IFA dimulai pada usia 6 bulan dengan 90 suplemen yang digunakan. Ibu yang menggunakan suplemen IFA selama kehamilan mengurangi risiko stunting yang disesuaikan sebesar 14% dibandingkan dengan ibu yang tidak pernah menggunakan suplemen tersebut (Nisar et al., 2016) .

DAFTAR PUSTAKA

- Bath, S. C., Walter, A., Taylor, A., Wright, J., & Rayman, M. P. (2014). Iodine deficiency in pregnant women living in the South East of the UK: The influence of diet and nutritional supplements on iodine status. *British Journal of Nutrition*, 111(9), 1622–1631. <https://doi.org/10.1017/S0007114513004030>
- Breehl, L., & Caban, O. (2024). *Physiology , Puberty*.
- Cates, J. E., Unger, H. W., Briand, V., Fievet, N., Valea, I., Tinto, H., D'Alessandro, U., Landis, S. H., Adu-Afarwuah, S., Dewey, K. G., ter Kuile, F. O., Desai, M., Dellicour, S., Ouma, P., Gutman, J., Oneko, M., Slutsker, L., Terlouw, D. J., Kariuki, S., ... Rogerson, S. (2017). Malaria, malnutrition, and birthweight: A meta-analysis using individual participant data. *PLoS Medicine*, 14(8), 1–20. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002373>
- Chakona, G., & Shackleton, C. (2017). Minimum dietary diversity scores for women indicate micronutrient adequacy and food insecurity status in south African towns. *Nutrients*, 9(8). <https://doi.org/10.3390/nu9080812>
- Dewey, K. G. (2016). Reducing stunting by improving maternal, infant and young child nutrition in regions such as South Asia: Evidence, challenges and opportunities. *Maternal and Child Nutrition*, 12, 27–38. <https://doi.org/10.1111/mcn.12282>
- Fraenkel, P. (2018). Iron Deficiency Anemia. *Anemia: Pathophysiology, Diagnosis, and Management*, 39–43. <https://doi.org/10.1017/9781108586900.007>
- Gandhi, A. B. (2022). Diet and Weight Management in Adolescent Girls. *Journal of Obstetrics and Gynecology of India*, 72(2), 175–177. <https://doi.org/10.1007/s13224-022-01647-6>
- Godfrey, K. M., Titcombe, P., El-Heis, S., Albert, B. B., Tham, E. H., Barton, S. J., Kenealy, T., Chong, M. F. F., Nield, H., Chong, Y. S., Chan, S. Y., Cutfield, W. S., Castro, J. A. G., Sim, W., Woon, G., Chang, H. F., Satianegara, G., Tan, K. M. L., Tay, V., ... Nembrini, C. (2023). Maternal B-vitamin and vitamin D status before, during, and after pregnancy and the influence of supplementation preconception and during pregnancy: Prespecified secondary analysis of the NiPPeR double-blind randomized controlled trial. *PLoS Medicine*, 20(12)

- December), 1–27. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1004260>
- Hanson, M. A., Bardsley, A., De-Regil, L. M., Moore, S. E., Oken, E., F, L. P., Ma, R. C., McAuliffe, F. M., Maleta, K., Purandare, C. N., Yajnik, C. S., Rushwan, H., & Morris, J. L. (2015). The International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) recommendations on adolescent, preconception, and maternal nutrition: “Think Nutrition First.” 4.
- Hendarto, A. (2016). Nutrisi dan Kesehatan Gigi-Mulut pada Anak. *Sari Pediatri*, 17(1), 71. <https://doi.org/10.14238/sp17.1.2015.71-5>
- Kemendes. (2023). Kehamilan.
- Lopes-Pereira, M., Roque, S., Costa, P., Quialheiro, A., Santos, N. C., Goios, A., Vilarinho, L., Correia-Neves, M., & Palha, J. A. (2020). Impact of iodine supplementation during preconception, pregnancy and lactation on maternal thyroid homeostasis and offspring psychomotor development: protocol of the IodineMinho prospective study. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 20(1), 693. <https://doi.org/10.1186/s12884-020-03376-y>
- Mahriani, Y., Indriyanti, R., Musnamirwan, I. A., & Setiawan, A. S. (2022). A cross-sectional study on dietary assessment, oral hygiene behavior, and oral health status of adolescent girls. *Frontiers in Nutrition*, 9(October), 1–9. <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.973241>
- Mengistu, G., Azage, M., & Gutema, H. (2019). Iron Deficiency Anemia among In-School Adolescent Girls in Rural Area of Bahir Dar City Administration, North West Ethiopia. *Anemia*, 2019, 1–9. <https://doi.org/10.1155/2019/1097547>
- Nguyen, P. H., Young, M., Gonzalez-Casanova, I., Pham, H. Q., Nguyen, H., Truong, T. V., Nguyen, S. V., Harding, K. B., Reinhart, G. A., Martorell, R., & Ramakrishnan, U. (2016). Impact of preconception micronutrient supplementation on anemia and iron status during pregnancy and postpartum: A randomized controlled trial in Rural Vietnam. *PLoS ONE*, 11(12), 1–16. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0167416>
- NHS. (2023). Iron.
- NIH. (2023). Iron. National Institutes of Health. https://doi.org/10.4324/9780203426968_chapter_1
- Nisar, Y. Bin, Dibley, M. J., & Aguayo, V. M. (2016). Iron-folic acid

- supplementation during pregnancy reduces the risk of stunting in children less than 2 years of age: A retrospective cohort study from Nepal. *Nutrients*, 8(2). <https://doi.org/10.3390/nu8020067>
- Otunchieva, A., Smanalieva, J., & Ploeger, A. (2022). Dietary Quality of Women of Reproductive Age in Low-Income Settings: A Cross-Sectional Study in Kyrgyzstan. *Nutrients*, 14(2). <https://doi.org/10.3390/nu14020289>
- Petrika, Y., Hadi, H., & Nurdiati, D. S. (2014). Tingkat asupan energi dan ketersediaan pangan berhubungan dengan risiko kekurangan energi kronik (KEK) pada ibu hamil. *Jurnal Gizi Dan Dietetik Indonesia (Indonesian Journal of Nutrition and Dietetics)*, 2(3), 140. [https://doi.org/10.21927/ijnd.2014.2\(3\).140-149](https://doi.org/10.21927/ijnd.2014.2(3).140-149)
- Sadida, Z. J., Indriyanti, R., & Setiawan, A. S. (2022). Does Growth Stunting Correlate with Oral Health in Children?: A Systematic Review. *European Journal of Dentistry*, 16(1), 32–40. <https://doi.org/10.1055/s-0041-1731887>
- Setiawan, A. S., Abhista, N., Andisetyanto, P., Indriyanti, R., & Suryanti, N. (2022). Growth Stunting Implication in Children: A Review on Primary Tooth Eruption. *European Journal of General Dentistry*, 11(1), 7–16. <https://doi.org/10.1055/s-0042-1742357>
- Shahid, M. A., Ashraf, M. A., & Sharma, S. (2024). Physiology, Thyroid Hormone.
- Sukmawati, S., Hermayanti, Y., Fadlyana, E., & Mediani, H. S. (2021). Stunting prevention with education and nutrition in pregnant women: A review of literature. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 9(T6), 12–19. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2021.7314>
- Tejayanti, T. (2019). DETERMINANTS OF CHRONIC ENERGY DEFICIENCY AND LOW BODY MASS INDEX OF PREGNANT WOMEN IN INDONESIA Determinan Kurang Energi Kronik dan Indeks Massa Tubuh Rendah pada Ibu Hamil di Indonesia. *Jurnal Kesehatan Reproduksi*, 10(2), 173–180. <https://doi.org/10.22435/kespro.v10i2.2403.173-180>
- The Royal Women's Hospital. (2016). Food and nutrition for adolescents. <https://www.thewomens.org.au/health-information/staying-well/adolescent-girls/food-and-nutrition-for-adolescents/>
- Triawanti, Sanyoto, D., Fujiati, F., Setiawan, B., Erliyanti, E., & Juliati, S. (2020). Upaya Pencegahan Stunting Sejak Pra Konsepsi Melalui

Modul Nkr_Caten Dan Konseling. Prosiding Konferensi Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat Dan Corporate Social Responsibility (PKM-CSR), 3, 355–361. <https://doi.org/10.37695/pkmcscr.v3i0.862>

WHO. (2016a). Guideline Daily Iron. Daily Iron Supplimentation in Infants and Children, 44.

WHO. (2016b). The double burden of malnutrition. In Department of Nutrition for Healrh and Development. <https://doi.org/10.1002/9781119695257.ch29>

WHO. (2021). Anemia in women and children. Noncommunicable Diseases, <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/n>. <http://www.who.int/csr/don/archive/year/2021/en/>



BAB 7

Menyelaraskan Upaya Holistik untuk Generasi Sehat

Oleh Mella Yuria R.A.

7.1 Pendahuluan

Secara global, stunting menjadi salah satu tujuan dari Sustainable Development Goals (SDGs). Data prevalensi anak balita pendek (stunting) yang dikumpulkan World Health Organization (WHO) yang dirilis pada tahun 2019 menyebutkan bahwa wilayah SouthEast Asia masih merupakan wilayah dengan angka prevalensi stunting yang tertinggi (31,9%) di dunia setelah Afrika (33,1%). Indonesia termasuk ke dalam negara keenam di wilayah South-East Asia setelah Bhutan, Timor Leste, Maldives, Bangladesh, dan India, yaitu sebesar 36,4% (WHO, 2019).

Berdasarkan data prevalensi balita stunting yang dikumpulkan oleh WHO, pada tahun 2020 sebanyak 22% atau sekitar 149,2 juta balita di dunia mengalami kejadian stunting (World Health Organization, 2021)

Stunting masih menjadi masalah gizi utama yang dihadapi Indonesia. Berdasarkan data hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, angka stunting di Indonesia sebesar 30,8%. Angka ini masih tergolong tinggi dibandingkan dengan target Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional

(RPJMN) yaitu sebesar 19% di tahun 2024. Stunting memiliki prevalensi tertinggi dibandingkan dengan masalah gizi lainnya seperti gizi kurang, kurus, dan gemuk (Bappenas, 2020).

Stunting masih menjadi permasalahan yang serius dan harus segera ditanggulangi agar angka stunting bisa mengalami penurunan dan sesuai dengan anjuran WHO (Kemen PPPA, 2020). Selain itu, stunting berdampak pada perkembangan kognitif, motorik, dan verbal anak menjadi tidak optimal. Di masa mendatang, anak-anak stunting memiliki risiko yang lebih tinggi untuk mengalami obesitas dan penyakit lainnya. Selain itu, kapasitas belajar dan performa anak serta produktivitas dan kapasitas kerja juga menjadi tidak optimal. Dampak buruk stunting juga berimbas pada kesehatan reproduksi (Pusdatin, 2018).

7.2 Pengertian

Stunting didefinisikan sebagai kondisi status gizi balita yang memiliki panjang atau tinggi badan yang tergolong kurang jika dibandingkan dengan umur. Pengukuran dilakukan menggunakan standar pertumbuhan anak dari WHO, yaitu dengan interpretasi stunting jika lebih dari minus dua standar deviasi median. Balita stunting dapat disebabkan oleh banyak faktor seperti kondisi sosial ekonomi, gizi ibu saat hamil, kesakitan pada bayi, dan kurangnya asupan gizi pada bayi. Umumnya berbagai penyebab ini berlangsung dalam jangka waktu lama (kronik) (Kemenkes, 2018).

7.3 Faktor Resiko

Faktor penyebab stunting dapat dikelompokkan menjadi penyebab langsung dan tidak langsung. Praktik pemberian kolostrum dan ASI eksklusif, pola konsumsi anak, dan penyakit infeksi yang diderita anak menjadi faktor penyebab langsung yang mempengaruhi status gizi anak dan bisa berdampak pada stunting. Sedangkan penyebab tidak langsungnya adalah akses dan ketersediaan bahan makanan serta sanitasi dan kesehatan lingkungan (Rosha et al., 2020).

Stunting disebabkan oleh masalah asupan gizi yang dikonsumsi selama kandungan maupun masa balita. Kurangnya pengetahuan ibu mengenai kesehatan dan gizi sebelum masa kehamilan, serta masa nifas, terbatasnya layanan kesehatan seperti pelayanan antenatal, pelayanan post natal dan rendahnya akses makanan bergizi, rendahnya akses sanitasi dan air bersih juga merupakan penyebab stunting. Multi faktor yang sangat beragam tersebut membutuhkan intervensi yang paling menentukan yaitu pada 1000 HPK (1000 hari pertama kehidupan). Faktor Penyebab stunting juga dipengaruhi oleh pekerjaan ibu, tinggi badan ayah, tinggi badan ibu, pendapatan, jumlah anggota rumah tangga, pola asuh, dan pemberian ASI eksklusif (Wahdah, Juffrie, & Huriyati, 2015), selain itu stunting juga disebabkan oleh beberapa faktor lain seperti pendidikan ibu, pengetahuan ibu mengenai gizi, pemberian ASI eksklusif, umur pemberian MP-ASI, tingkat kecukupan zink dan zat besi, riwayat penyakit infeksi serta faktor genetik. (Aridiyah, Rohmawati, & Ririanty, 2015).

Beberapa faktor yang menjadi penyebab stunting dapat digambarkan sebagai berikut:

1. Praktek pengasuhan yang kurang baik, termasuk kurangnya pengetahuan ibu mengenai kesehatan dan gizi sebelum dan pada masa kehamilan, serta setelah ibu melahirkan. Beberapa fakta dan informasi yang ada menunjukkan bahwa 60% dari anak usia 0-6 bulan tidak mendapatkan Air Susu Ibu (ASI) secara eksklusif, dan 2 dari 3 anak usia 0-24 bulan tidak menerima Makanan Pendamping Air Susu Ibu (MP- ASI). MP-ASI diberikan/mulai diperkenalkan ketika balita berusia diatas 6 bulan. Selain berfungsi untuk mengenalkan jenis makanan baru pada bayi, MPASI juga dapat mencukupi kebutuhan nutrisi tubuh bayi yang tidak lagi dapat disokong oleh ASI, serta membentuk daya tahan tubuh dan perkembangan sistem imunologis anak terhadap makanan maupun minuman.
2. Masih terbatasnya layanan kesehatan termasuk layanan ANC-Ante Natal Care (pelayanan kesehatan untuk ibu selama masa kehamilan), Post Natal Care dan pembelajaran dini yang berkualitas. Informasi

yang dikumpulkan dari publikasi Kemenkes dan Bank Dunia menyatakan bahwa tingkat kehadiran anak di Posyandu semakin menurun dari 79% di 2007 menjadi 64% di 2013 dan anak belum mendapat akses yang memadai ke layanan imunisasi. Fakta lain adalah 2 dari 3 ibu hamil belum mengkonsumsi suplemen zat besi yang memadai serta masih terbatasnya akses ke layanan pembelajaran dini yang berkualitas (baru 1 dari 3 anak usia 3-6 tahun belum terdaftar di layanan PAUD/Pendidikan Anak Usia Dini).

3. Masih kurangnya akses rumah tangga / keluarga ke makanan bergizi. Penyebabnya karena harga makanan bergizi di Indonesia masih tergolong mahal.
4. Kurangnya akses ke air bersih dan sanitasi. Data yang diperoleh di lapangan menunjukkan bahwa 1 dari 5 rumah tangga di Indonesia masih buang air besar (BAB) di ruang terbuka, serta 1 dari 3 rumah tangga belum memiliki akses ke air minum bersih.



Gambar 7.1 Faktor Resiko Stunting
(Sumber: WHO, 2020)

7.4 Dampak Stunting

Stunting pada anak-anak dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan fisik, seperti bertubuh pendek atau kerdil (Rohmah et al., 2022). Dampak yang

ditimbulkan pada anak-anak juga signifikan, termasuk gangguan pertumbuhan fisik, perkembangan otak, kemampuan dan prestasi di sekolah, produktivitas, dan kreativitas di usia produktif (Nugroho et al., 2021). Selain itu, stunting juga dapat berdampak pada perkembangan kognitif, motorik, dan verbal anak, serta meningkatkan risiko kesakitan, kematian, dan menghambat proses pertumbuhan mental dan fisik anak (Amelia, 2023). Berbagai dampak negatif yang dirasakan baik di masa pertumbuhan dan masa dewasa pada seseorang, membuat stunting menjadi isu kesehatan yang penting untuk ditangani.

7.5 Upaya Penanggulangan Stunting

Upaya untuk mengatasi stunting melibatkan pendekatan yang holistik dan berbasis komunitas. Program-program yang mengintegrasikan pemberian makanan gizi tinggi, perubahan perilaku, dan perbaikan sanitasi telah terbukti efektif dalam mengurangi angka stunting. Selain itu, pendidikan gizi yang diberikan kepada ibu hamil dan ibu menyusui, serta promosi praktik pemberian makan yang baik bagi anak-anak, juga menjadi bagian penting dari solusi untuk mengurangi stunting (Bhutta et al., 2021). Pendekatan holistik dalam pencegahan dan penurunan angka stunting mengacu pada pendekatan yang komprehensif dan menyeluruh dalam mengatasi masalah gizi buruk pada anak-anak. Pendekatan ini mengakui bahwa stunting bukan hanya masalah gizi semata, tetapi juga dipengaruhi oleh sejumlah faktor sosial, ekonomi, budaya, dan lingkungan. Oleh karena itu, pendekatan holistik berusaha untuk memahami dan mengatasi semua faktor-faktor yang berperan dalam stunting untuk mencapai perubahan yang berkelanjutan dalam kondisi gizi anak-anak (Neola & Anita, 2022).

Pendekatan ini memperhatikan lingkungan fisik dan sanitasi. Ini mencakup aspek-aspek seperti akses bersih ke air minum, sanitasi yang baik, serta pengelolaan sampah yang benar. Sebuah lingkungan yang bersih dan sehat penting untuk mencegah penyakit yang dapat memengaruhi pertumbuhan anak-anak. Sejalan dengan penemuan Sumarno dan Syafiuddin (2023) tentang Analisis Kualitas Air Sumur dan Sarana Sanitasi yang menunjukkan bahwa kejadian stunting anak sangat pendek lebih banyak ditemukan pada lingkungan

yang memiliki kualitas air sumur buruk. Artinya, akses air bersih baik untuk dikonsumsi ataupun untuk digunakan sebagai sanitasi sangat mempengaruhi tumbuh kembang anak. Selain kebersihan air, kebersihan lingkungan juga perlu dijaga dengan baik oleh masyarakat.

Penanganan stunting dilakukan dengan cara intervensi spesifik dan intervensi sensitive (Nisa, 2018). Intervensi spesifik adalah kegiatan yang dilaksanakan untuk mengatasi penyebab langsung terjadinya stunting, sedangkan intervensi sensitive adalah kegiatan yang dilaksanakan untuk mengatasi penyebab tidak langsung terjadinya stunting (Husen et al., 2022). Seluruh pihak dan lapisan masyarakat diharapkan senantiasa mendukung upaya percepatan penurunan stunting yang dilaksanakan secara konvergen, holistik, integratif dan berkualitas melalui kerjasama multisektor dipusat, daerah dan desa (Satria et al., 2023).

Selain melalui pendekatan lingkungan tentunya Upaya promotive melalui edukasi juga memegang peranan penting. Edukasi gizi merupakan suatu metode serta upaya untuk meningkatkan pengetahuan gizi dan perilaku makan sehingga terciptanya status gizi optimal. Edukasi gizi adalah pendekatan edukatif untuk meningkatkan pengetahuan dan sikap remaja terhadap gizi. Semakin tinggi pengetahuan gizi akan berpengaruh terhadap sikap dan perilaku konsumsi makanan (Muhammad Nasir, 2021). Edukasi bisa dilakukan melalui beberapa media dan metode. Edukasi yang dilaksanakan dengan bantuan media akan mempermudah dan memperjelas audiens dalam menerima dan memahami materi yang disampaikan. Selain itu, media juga dapat membantu edukator dalam menyampaikan materi.

Kementerian Kesehatan juga mensosialisasikan 4 pilar gizi seimbang yaitu mengonsumsi makanan beraneka ragam, pentingnya pola hidup aktif dan berolahraga, menerapkan pola hidup bersih dan sehat, dan menjaga berat badan ideal. Panduan Isi piringku membagi piring menjadi 3 bagian dan mengisinya dengan makanan bergizi seimbang, yaitu 50% diisi dengan buah dan sayur, 50% nya lagi dibagi menjadi 2 yaitu 1 bagian untuk lauk pauk kaya protein, baik protein hewani maupun nabati dan 1 bagian lainnya untuk karbohidrat. Edukasi

Gizi “Isi Piringku” penting bagi remaja untuk menerapkan pola makan sehat dan mencukupi kebutuhan nutrisi harian dan mencegah terjadinya stunting (Kemenkes, 2014).

Pemerintah Indonesia telah banyak mengeluarkan paket kebijakan dan regulasi terkait intervensi stunting. Di samping itu, kementerian/lembaga (K/L) juga sebenarnya telah memiliki program, baik terkait intervensi gizi spesifik maupun intervensi gizi sensitif, yang potensial untuk menurunkan stunting. Intervensi Program Gizi Spesifik dilakukan oleh Kementerian Kesehatan (Kemenkes) melalui Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas) dan Pos Pelayanan Terpadu (Posyandu) melalui Gerakan 1000 Hari Pertama Kehidupan (HPK) (Saputri, 2019).

Penerapan 1000 HPK dalam pencegahan stunting dirasa belum menghasilkan keluaran yang optimal, hal ini terbukti prevalensi stunting di Indonesia masih diatas 20% dari tahun ke tahun. Oleh sebab itu, diperlukan perluasan intervensi sampai 8000 HPK sebagai upaya pencegahan stunting secara holistik dari 1000 HPK ditambah dengan 7000 hari. Kehidupan manusia setelah 7000 hari mendatang akan mengalami tiga fase sensitif yakni usia 5-9 tahun adanya penyakit infeksi dan kekurangan gizi menjadi masalah utama tumbuh kembang, usia 10-14 tahun peningkatan massa tubuh dan perubahan fisiologis akibat pubertas, dan usia 15-21 tahun dibutuhkan intervensi pendukung kematangan otak. Kehadiran program 8000 HPK menasar kelompok remaja perempuan untuk mempersiapkan kesehatan dan gizi remaja prakonsepsi untuk mengurangi kelahiran anak stunting di masa depan.

Delapan Ribu Hari Pertama Kehidupan sebagai upaya pencegahan stunting berkelanjutan belum mendapat perhatian pemerintah Indonesia namun intervensi pendekatan Continuum of Care (CoC) untuk meningkatkan kualitas asuhan berkesinambungan terhadap stunting telah dijalankan di Indonesia. Cakupan intervensi CoC berkaitan antara perawatan keluarga, masyarakat, rawat jalan, dan perawatan klinis di seluruh siklus kehidupan termasuk usia remaja¹⁰. Intervensi gizi remaja dapat memutus rantai masalah gizi kurang yang berdampak positif terhadap kesehatan, namun masih kurang mendapat

perhatian, sehingga penting melakukan studi lebih lanjut terhadap berbagai program intervensi remaja perempuan sebagai sasaran program 8000 HPK untuk mengetahui dampaknya terhadap stunting.

Adapun beberapa program gizi spesifik yang telah dilakukan oleh pemerintah dapat diidentifikasi sebagai berikut: (Rosmalina, Yuniar, 2018)

1. Program terkait intervensi dengan sasaran ibu hamil.
2. Program yang menysasar Ibu Menyusui dan Anak Usia 0-6 bulan, termasuk diantaranya mendorong IMD/Inisiasi Menyusui Dini melalui pemberian ASI jolong/colostrum dan memastikan edukasi kepada ibu untuk terus memberikan ASI Eksklusif kepada anak balitanya.
3. Program Intervensi yang ditujukan dengan sasaran Ibu Menyusui dan Anak Usia 7-23 bulan, dengan mendorong penerusan pemberian ASI hingga usia 23 bulan didampingi oleh pemberian MP-ASI, menyediakan obat cacing, menyediakan suplementasi zinc, melakukan fortifikasi zat besi ke dalam makanan, memberikan perlindungan terhadap malaria, memberikan imunisasi lengkap, dan melakukan pencegahan dan pengobatan diare.
4. Melakukan pembentukan kebun gizi di setiap desa dengan pemanfaatan anggaran dana desa yang telah di gelontorkan oleh pemerintah. Lewat peraturan yang dikeluarkan tersebut, Warga Desa bisa terlibat aktif menghadirkan aneka kegiatan yang berhubungan upaya penanganan stunting yang berfokus pada kebun gizi pada tiap desa dengan pendekatan keluarga. Sehingga Kehadiran Dana Desa tidak hanya berfokus pada Pondok Bersalin Desa (Polindes), maupun (Posyandu), namun berfokus pada pembentukan kebun gizi dengan pendekatan keluarga dengan berbasis pemberdayaan masyarakat sehingga bisa dilakukan edukasi mengenai gizi
5. Peraturan Presiden Nomor 42 Tahun 2013 harus disikapi dengan koordinasi yang kuat di tingkat pusat dan aturan main dan teknis yang jelas di tingkat provinsi, kabupaten/kota, hingga pelaksana ujung tombak. Diseminasi informasi dan advocacy perlu dilakukan oleh unit

teknis kepada stake holders lintas sektor dan pemangku kepentingan lain pada tingkatan yang sama. Sehingga Dibutuhkan upaya yang bersifat holistik dan saling terintegrasi.

6. Mendorong Kebijakan Akses Pangan Bergizi, akses air bersih dan sanitasi serta melakukan Pemantauan dan Evaluasi secara berkala.
7. Memperkuat survailens gizi masyarakat sehingga dapat mendeteksi secara dini permasalahan permasalahan gizi yang muncul di masyarakat.
8. *Patient Centered*
 - a. Edukasi kepada ibu pasien mengenai stunting, gizi kurang maupun buruk serta bahayanya.
 - b. Edukasi mengenai pola gizi seimbang, makanan selingan yang baik, dan mengatasi sulit makan pada balita.
 - c. Edukasi mengenai cara mengolah dan memasak bahan makanan yang benar.
 - d. Edukasi kepada ibu pasin tentang pentingnya memantau pertumbuhan dan perkembangan balita di Posyandu setiap bulan.
9. *Family Focus*

Pola asuh yang baik, termasuk praktik pemberian ASI eksklusif, pemberian makanan tambahan yang tepat pada usia yang tepat, stimulasi dan interaksi yang positif antara anak dan caregiver, serta perawatan yang sensitif terhadap kebutuhan anak, dapat membantu meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan anak-anak serta mencegah stunting

- a. Edukasi kepada anggota keluarga mengenai stunting, gizi kurang maupun buruk serta bahayanya.
- b. Edukasi anggota keluarga terkait pentingnya gizi seimbang untuk masa depan anak yang lebih baik.
- c. Edukasi anggota keluarga untuk membiasakan pola makan dengan gizi seimbang setiap hari supaya dapat dijadikan contoh untuk pasien

- d. Meminta anggota keluarga untuk mendukung, mengawasi dan mengingatkan ibu pasien untuk memberikan gizi yang seimbang terutama bagi pasien.
- e. Edukasi kepada anggota keluarga mengenai pentingnya datang ke Posyandu setiap bulan untuk memantau pertumbuhan dan perkembangan balita.
- f. Edukasi kepada ayah pasien untuk tidak merokok di dalam rumah atau dekat dengan keluarga terutama pasien.

10. *Community Oriented*

- a. Mengajak petugas kesehatan untuk tetap mempertahankan atau meningkatkan kegiatan skrining status gizi balita untuk pencegahan gizi buruk pada balita.
 - b. Mengedukasi tetangga-tetangga pasien mengenai pentingnya datang ke Posyandu setiap bulannya.
11. Promosi PHBS (Pola Hidup Bersih dan Sehat): Kebersihan dan kesehatan lingkungan berperan penting dalam pencegahan stunting. Promosi perilaku hidup bersih dan sehat, seperti mencuci tangan dengan sabun, sanitasi yang baik, akses yang memadai terhadap air bersih, serta kebersihan lingkungan, dapat membantu mengurangi risiko infeksi dan penyakit yang dapat menyebabkan stunting.
12. Intervensi Multi-Sektoral: Pendekatan yang melibatkan berbagai sektor, termasuk kesehatan, gizi, pendidikan, dan pembangunan sosial dan ekonomi, diperlukan untuk mengatasi faktor-faktor yang mendasari stunting secara holistik. Ini melibatkan kerjasama antarstakeholder, pemerintah, LSM, sektor swasta, dan masyarakat sipil dalam merancang dan melaksanakan program-program pencegahan stunting yang efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, R., Siana, Y., Ruhsyahadati, R., Puspita, D., Suryanis, I., Harun, H., & Pratama, Y. E. (2023). Edukasi manfaat probiotik susu kambing etawa dalam percepatan penurunan prevalensi stunting di Kota Padang Panjang. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)*, 6(11), 4644- 4654.
- Aridiyah, F. O., Rohmawati, N., & Ririanty, M. (2015). Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kejadian Stunting pada Anak Balita di Wilayah Pedesaan dan Perkotaan (*The Factors Affecting Stunting on Toddlers in Rural and Urban Areas*). *E-Jurnal Pustaka Kesehatan*, 3(1), 163–170.
- Bhutta, Z. A., Lassi, Z. S., Kurji, J., & Global Maternal, Newborn, and Child Health-2 Working Group. (2021). Prevention of stunting in children (0-59 months) in LMICs: The evidence summarized. *Public Health Reviews*, 42(1), 12.
- Husen, A., Runtuuwu, P. C.H., & Suamole, M. (2022). Mencegah Stunting Melalui Program Intervensi Sensitif. *Jurnal Pengabdian Khairun*, 1(1).
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2018). Situasi Balita Pendek (Stunting) di Indonesia.
- Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (Bappenas). (2020). Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020-2024.
- Kemen PPPA, 2020. PANDEMI COVID-19, STUNTING MASIH MENJADI TANTANGAN BESAR BANGSA. [online] Available at: <https://www.kemenpppa.go.id/index.php/page/read/29/2929/pandemi-covid-19-stuntingmasih-menjadi-tantangan-besar-bangsa> [Accessed 2 August 2021].
- Kementerian Kesehatan RI. 2014. Pedoman Gizi Seimbang (Nutritional guidelines)
- Neola, V. J., & Anita, A. (2022). Penatalaksanaan holistik pasien anak dengan asma bronkial melalui pendekatan kedokteran keluarga. *Jurnal Ilmu Kesehatan Indonesia (JKSI)*, 3(1). 65-77.
- Nisa, L. S. (2018). Kebijakan penanggulangan stunting di Indonesia. *Jurnal Kebijakan Pembangunan*, 13(2), 173–179

- Nugroho, M. R., Sasongko, R. N., & Kristiawan, M. (2021). Faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian stunting pada anak usia dini di Indonesia. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(2), 2269-2276.
- Muhammad Nasir, D. (2021). Kelas Ibu Hamil Dalam Rangka Pencegahan Stunting. *Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Nusantara*, 3(2), 40–45.
- Pusdatin, 2018. Topik Utama: Situasi Balita Pendek (Stunting) di Indonesia. [online] Available at: <https://pusdatin.kemkes.go.id/resources/download/pusdatin/buletin/Buletin-Stunting2018.pdf>
- Rohmah, M., Siwi, R. P. Y., & Mufida, R. T. (2022). Deteksi anemia dan penyakit infeksi sebagai upaya pencegahan stunting pada anak SD Bangsal 4. *Journal of Community Engagement in Health*, 5(1), 64-67
- Rosmalina, Yuniar, D. (2018). Upaya Pencegahan Dan Penanggulangan Batita Stunting: Systematic Review. *Journal Of The Indonesian Nutrition Association*, 41(1), 1–14.
- Saputri, R. A. (2019). Upaya Pemerintah Daerah Dalam Penanggulangan Stunting Di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. *Jurnal Dinamika Pemerintahan*, 2(2), 152–168.
- Satria, S. F., Ekanaradhipa, N., & Rizaldi, G. C. C. (2023). Intervensi Dana Desa Dalam Rangka Penanggulangan Stunting di Desa. *Policy Brief Desa, Daerah Tertinggal, Dan Transmigrasi*, 2(1), 9–18
- Sumarno, T.I., & Syafruddin, A. (2023). Analisis kualitas air sumur dan sarana sanitasi dengan kejadian stunting di Desa Lokus Stunting Kecamatan Driyorejo. *Medic Nutricia: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 1(1), 20-30.
- Wahdah, S., Juffrie, M., & Huriyati, E. (2015). Faktor risiko kejadian stunting pada Anak umur 6 - 36 Bulan di Wilayah Pedalaman Kecamatan Silat Hulu, Kapuas Hulu, Kalimantan Barat. *Jurnal Gizi Dan Dietetik Indonesia*, 3(2), 119–130.
- World Health Organization. Child Stunting. World Health Statistics Data Visualizations Dashboard. (2019). Diakses dari: <https://apps.who.int/gho/data/node.sdg.2-2-viz-1?lang=en#content>.
- World Health Organization. (2020). Childhood Stunting: Context, Causes and Consequences. Diakses dari: <https://www.who.int/nutrition/healthygrowthproj/en/index1.html>

BIODATA PENULIS



Ns. Agung Setiyadi, S.Kep., M.S.N., M.M.

Dosen Program Studi Keperawatan
Fakultas Keperawatan & Kebidanan Universitas Binawan

Penulis adalah seorang akademisi dan praktisi keperawatan yang lahir di Pasuruan pada tanggal 17 Maret 1985. Dengan pengalaman yang luas dalam bidang kesehatan, penulis kini menjabat sebagai dosen tetap di Program Studi Keperawatan, Fakultas Keperawatan & Kebidanan Universitas Binawan.

Sebelum memasuki dunia akademis, penulis telah mengabdikan dirinya selama satu dekade sebagai perawat di Rumah Sakit Sabah Kuwait, khususnya di ruang rawat bedah umum dan urologi. Pengalaman ini memberikan penulis wawasan yang mendalam tentang berbagai kondisi medis dan pengelolaan pasien.

Penulis memulai perjalanan pendidikannya dengan menyelesaikan pendidikan Diploma III Keperawatan di POLTEKKES KEMENKES Malang. Dorongan untuk terus mengembangkan diri membawanya melanjutkan pendidikan ke tingkat sarjana, di mana penulis berhasil menyelesaikan gelar S1 Keperawatan dan Profesi Ners di STIKES Binawan.

Komitmen penulis terhadap pendidikan dan pengembangan profesional tidak berhenti di situ. Ketika bekerja sebagai perawat di luar negeri, penulis memanfaatkan waktu luangnya untuk mengejar gelar-gelar tingkat lanjut. Penulis berhasil meraih gelar Master dalam dua bidang yang berbeda: S2 Keperawatan, serta S2 Manajemen Kesehatan Keselamatan Kerja dan Lingkungan, dari Universitas Sahid Jakarta.

Saat ini, penulis tengah fokus pada pendidikan doktoralnya di Program Doktor Ilmu Kedokteran dan Kesehatan di Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan Universitas Gadjah Mada. Dengan dedikasi yang kuat terhadap bidang keperawatan dan kesehatan, penulis berharap dapat terus berkontribusi pada pengembangan ilmu pengetahuan serta meningkatkan standar pelayanan kesehatan di Indonesia



BIODATA PENULIS



Rasyid Avicena, S.Gz., M.Gz.

Dosen Program Studi Gizi
Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi Universitas Binawan

Lahir di Pahang Asri pada tanggal 24 November 1999, Penulis telah menorehkan jejaknya sebagai seorang akademisi dan pendidik yang berdedikasi. Dengan latar belakang pendidikan yang kuat, Penulis menjelma menjadi seorang dosen tetap di Program Studi Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi, Universitas Binawan.

Pendidikan Penulis dimulai dengan menyelesaikan gelar Sarjana (S1) di Jurusan Gizi Universitas Andalas. Ketertarikan yang mendalam dalam bidang gizi mendorongnya untuk melanjutkan studi pascasarjana, di mana ia berhasil meraih gelar Magister (S2) di Jurusan Gizi IPB University.

Sejak tahun 2023, Penulis telah menjadi bagian integral dari Program Studi Gizi di Universitas Binawan. Dengan semangat yang menggebu-gebu, ia aktif terlibat dalam proses pendidikan, membimbing, dan menginspirasi mahasiswa. Spesialisasinya dalam berbagai mata kuliah seperti Dietetik Penyakit Tidak Menular, Gizi Olahraga, Manajemen Industri Jasa Pangan, serta Teknologi

Pangan dan Digitalisasi Gizi, menjadi landasan utama bagi pengetahuan dan wawasan yang ia sampaikan kepada para mahasiswa.

Kepiawaian Penulis tidak hanya terbatas pada ruang kelas. Ia juga telah mengukir prestasi dalam dunia penulisan, dengan karyanya yang mencuat, seperti buku yang berjudul “Daun Kelor dan Kesehatan Tulang”. Karya ini menjadi bukti konkret dari komitmen Penulis dalam menyebarkan informasi yang bermanfaat dan relevan dalam bidang gizi dan kesehatan.

Dengan semangat yang terus berkobar, Penulis tidak hanya menjadi sosok yang memberi pengaruh di lingkungan akademis, tetapi juga di masyarakat umum. Dengan wawasan yang luas dan keterampilan yang terus berkembang, ia terus berusaha untuk memberikan kontribusi yang berarti bagi dunia gizi dan kesehatan secara keseluruhan.



BIODATA PENULIS



Septiani, S.Pt., M.P.Kim

Dosen Program Studi Teknologi Laboratorium Medis
Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi Universitas Binawan

Lahir di Aceh pada tanggal 23 September 1990, Penulis adalah seorang pendidik dan akademisi yang memiliki dedikasi tinggi dalam bidang ilmu kesehatan dan teknologi. Sebagai dosen tetap di Program Studi Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi Universitas Binawan, Penulis telah membawa kontribusi yang signifikan dalam pengembangan pendidikan dan riset di universitas tersebut.

Pendidikan formal Penulis dimulai dengan menyelesaikan gelar Sarjana (S1) di Jurusan Peternakan dengan Bidang Ilmu Biokimia. Ketertarikan mendalam dalam kimia mendorongnya untuk melanjutkan studi pascasarjana, di mana ia berhasil meraih gelar Magister (S2) di Jurusan Pengajaran Kimia dengan Bidang Ilmu Kimia.

Sejak bergabung dengan Universitas Binawan, Penulis telah menjadi pilar penting dalam Program Studi Teknologi Laboratorium Medis. Dengan pengetahuan yang luas dan pengalaman yang mendalam, ia telah memberikan

kontribusi berharga dalam pengajaran dan bimbingan mahasiswa, serta dalam penyelenggaraan riset di bidang kesehatan dan teknologi laboratorium medis.



BIODATA PENULIS



Jimny Hilda Fauzia, M.Psi., Psikolog

Dosen Program Studi Psikologi
Fakultas Bisnis dan Ilmu Sosial, Universitas Binawan

Di tengah gemerlap kota Kediri, Jawa Timur, lahir seorang sosok yang kelak akan mengukir jejaknya dalam dunia psikologi. Namanya tak asing lagi bagi kalangan akademisi dan praktisi, dia adalah seorang penulis yang kini mengemban tanggung jawab sebagai dosen tetap di Program Studi Psikologi Fakultas Bisnis dan Ilmu Sosial Universitas Binawan.

Perjalanan akademisnya dimulai dari langkah-langkah pertama di Universitas Indonesia, di mana ia menuntut ilmu dalam bidang Ilmu Psikologi pada tingkat sarjana. Disana, ia meraih fondasi kuat yang kemudian menjadi landasan kokoh bagi perjalanannya di dunia psikologi.

Setelah menyelesaikan pendidikan S1-nya, kehausan ilmu dan keinginan untuk terus berkembang membawanya kembali ke bangku kuliah, kali ini untuk mengejar gelar magister. Dengan tekad yang tak kenal lelah, ia menyelesaikan program magister profesi dalam bidang Psikologi Pendidikan, masih di almamaternya yang sama, Universitas Indonesia.

Namun, pencapaiannya tidak berhenti di situ. Penulis tak hanya mencari ilmu di dunia akademis, namun juga di ladang praktik. Sebagai seorang psikolog pendidikan, ia menjalin kemitraan dengan berbagai biro psikologi. Melalui kolaborasi ini, ia membawa pengetahuan teoritis yang didapatkannya di bangku kuliah ke dalam dunia praktik, membantu individu dan kelompok untuk memahami dan mengatasi berbagai tantangan psikologis.

Kini, dengan segala pengalaman dan ilmu yang dimilikinya, penulis melangkah sebagai seorang dosen, menginspirasi dan membimbing generasi penerus dalam menjelajahi kompleksitas psikologi. Semangatnya untuk terus belajar dan berbagi pengetahuan menjadi pendorongnya, dan jejaknya akan terus dikenang dalam perkembangan ilmu psikologi di Indonesia.



BIODATA PENULIS



Dr. Maryuni, Amd.Keb, SKM, MKM

Dosen Program Studi Kebidanan
Fakultas Keperawatan dan Kebidanan Universitas Binawan

Dari gemerlap Kota Pacitan, Jawa Timur, lahir seorang intelektual yang telah mengabdikan dirinya dalam dunia kesehatan. Dilahirkan pada tanggal 17 Maret 1980, ia telah menjelma menjadi dosen tetap pada Program Studi Kebidanan di Universitas Binawan, sambil juga memberikan pengajaran pada Program Studi S2 Kesehatan Masyarakat di institusi yang sama.

Perjalanan pendidikannya dimulai dari Poltekkes Kemenkes Jakarta 1, tempat ia menyelesaikan pendidikan Diploma III Kebidanan. Namun, kehausan akan ilmu membawa langkahnya ke tingkat yang lebih tinggi. Ia melanjutkan pendidikannya pada jenjang sarjana hingga tingkat doktoral di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, dengan spesialisasi dalam Ilmu Kesehatan Masyarakat (IKM).

Di tengah kesibukannya sebagai seorang pendidik, penulis juga aktif dalam melakukan penelitian dan publikasi ilmiah. Minatnya terutama terfokus pada kesehatan ibu dan pemberdayaan masyarakat. Kiprahnya dalam penelitian dan publikasi tidak hanya terbatas pada tingkat nasional, namun juga mencakup

jurnal internasional, mengukuhkan kontribusinya dalam mengembangkan pemahaman dan pengetahuan di bidang tersebut.

Tidak hanya sebagai seorang pendidik dan peneliti, penulis juga memegang jabatan penting sebagai Direktur Penelitian, Pengabdian Masyarakat, dan Kerjasama di Universitas Binawan. Perannya di dalam universitas adalah sebagai penggerak utama dalam menggalang kolaborasi, memimpin inovasi, serta mengarahkan langkah-langkah strategis untuk meningkatkan eksistensi dan kontribusi universitas dalam masyarakat.

Dengan dedikasi yang tinggi dalam pendidikan, penelitian, dan pengabdian pada masyarakat, penulis telah menjelma menjadi sosok yang memberikan kontribusi besar dalam kemajuan ilmu kesehatan dan pendidikan tinggi di Indonesia. Jejaknya akan terus menginspirasi dan memberikan dorongan bagi generasi-generasi selanjutnya dalam mencapai prestasi yang sama, jika tidak lebih baik.



BIODATA PENULIS



Ns. Apriana Rahmawati, S.Kep., M.Kep

Dosen Program Studi Ners
Fakultas Keperawatan dan Kebidanan Universitas Binawan

Dari pusat kehidupan yang gemerlap di Surabaya, lahirlah seorang individu yang telah menapaki jalan gemilang di dunia keperawatan. Dilahirkan pada tanggal 13 Mei 1993, ia telah menjadi dosen tetap di Program Studi Ners Fakultas Keperawatan dan Kebidanan Universitas Binawan, menjadi tonggak dalam pengembangan ilmu keperawatan di Indonesia.

Sebagai seorang pendidik, beliau mengabdikan dirinya dalam memberikan pengajaran yang berkualitas, khususnya dalam mata kuliah Keperawatan Komunitas, Family Nursing, dan Psychosocial Cultural in Nursing. Dengan keahlian yang mumpuni, ia mampu membimbing para mahasiswa untuk menguasai berbagai konsep dan praktik dalam keperawatan.

Perjalanan pendidikannya dimulai dari Universitas Airlangga Surabaya, di mana ia menyelesaikan pendidikan sarjana dan magister dalam bidang keperawatan. Kepakarannya terutama terfokus dalam Keperawatan Komunitas, di mana ia meneliti dan mengabdikan dirinya dalam penanganan berbagai isu kesehatan komunitas, khususnya dalam konteks tuberkulosis.

Tidak hanya sebagai seorang akademisi, penulis juga aktif dalam pengembangan ilmu melalui peran sebagai Ketua Editor Journal of Nursing and Midwifery Sciences di Universitas Binawan. Melalui peran ini, ia tidak hanya memberikan kontribusi dalam menyebarkan pengetahuan melalui publikasi ilmiah, tetapi juga mengawal kualitas dan standar publikasi dalam bidang keperawatan.

Dengan dedikasi dan komitmennya terhadap dunia keperawatan, penulis telah menjelma menjadi sosok yang menginspirasi dan memberikan kontribusi besar dalam pengembangan ilmu keperawatan di Indonesia. Kepakarannya dalam Keperawatan Komunitas dan perannya dalam pengembangan jurnal ilmiah menjadikannya sebagai salah satu pilar penting dalam mendorong kemajuan bidang keperawatan di negeri ini.



BIODATA PENULIS



Mella Yuria R.A, SKM., MKes

Dosen Program Studi Kebidanan (S1)-Pendidikan
Profesi Bidan Universitas Binawan

Dari pusat kehidupan yang dinamis di Jakarta, terlahir seorang individu yang telah mengukir jejaknya dalam dunia kebidanan. Lahir pada tanggal 29 April 1980, ia kini menjabat sebagai dosen tetap pada Program Studi Kebidanan (S1)-Pendidikan Profesi Bidan Fakultas Keperawatan dan Kebidanan di Universitas Binawan, menjadi pilar dalam pengembangan keilmuan bidan di Indonesia.

Perjalanan pendidikannya dimulai dari Akademi Kebidanan Fatmawati, di mana ia menyelesaikan pendidikan Diploma III Kebidanan. Namun, semangatnya untuk mengejar ilmu tak terhenti di situ. Ia melanjutkan pendidikan sarjananya di Jurusan Kesehatan Masyarakat dengan peminatan dalam Kesehatan Reproduksi di Universitas Indonesia. Kemudian, langkahnya berlanjut menuju jenjang magister di Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Respati Indonesia.

Sebagai seorang dosen, penulis mengabdikan dirinya dalam penelitian dan penulisan yang berkaitan dengan bidang keilmuannya. Kepakarannya meliputi

berbagai aspek dalam bidang kebidanan dan kesehatan reproduksi, menjadi sumbangan berharga dalam pengembangan ilmu dan praktik kebidanan di Indonesia.

Dengan dedikasi yang tinggi terhadap bidang kebidanan, penulis telah menjadi pionir dalam menginspirasi dan membimbing generasi muda bidan untuk menguasai dan mengembangkan ilmu kebidanan. Kontribusinya dalam penelitian dan penulisan menjadi cermin dari semangatnya dalam berbagi pengetahuan dan pengalaman kepada yang lainnya.



Catatan :





HUBUNGI KAMI



www.penerbitbfsmedika.com



0896-8225-8086



bfsmedika@gmail.com



<https://shopee.co.id/bukufisioterapi>



<https://tokopedia.co.id/bukufisioterapstore>



<https://penerbitbfsmedika.com/storei>



Buku "Generasi Sehat: Strategi Holistik Untuk Mengoptimalkan Tumbuh Kembang Anak dan Mencegah Stunting" mengajak pembaca dalam sebuah perjalanan mendalam menuju pemahaman yang lebih luas tentang pentingnya kesehatan anak dalam konteks yang holistik. Kesehatan anak dipandang sebagai fondasi dari masa depan yang gemilang bagi masyarakat, namun tantangan-tantangan dalam mengoptimalkan tumbuh kembang anak masih menjadi pekerjaan yang belum terselesaikan sepenuhnya, khususnya masalah stunting yang menjadi ancaman serius terhadap pertumbuhan anak-anak.

Melalui buku ini, pembaca akan diajak untuk menelusuri berbagai perspektif dan wawasan terkait kesehatan anak. Buku ini tidak hanya memberikan pemahaman yang lebih dalam tentang masalah kesehatan anak, tetapi juga menawarkan berbagai upaya yang dapat dilakukan untuk menciptakan generasi yang sehat dan berpotensi. Sebagai panduan berharga bagi orang tua, pendidik, praktisi kesehatan, dan siapa pun yang peduli terhadap masa depan generasi bangsa, buku ini menawarkan pemahaman yang sistematis dan komprehensif tentang bagaimana membangun lingkungan yang mendukung tumbuh kembang optimal anak-anak.

Akhir kata, buku ini mengajak kita untuk bersama-sama berkomitmen dalam membangun lingkungan yang mendukung tumbuh kembang optimal anak-anak, karena di tangan mereka lah masa depan kita bergantung.



Jl. Raya Sungon NO 21 Cluster C10 NO 04 , Suko, Kec. Sidoarjo,
Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur 61224
Telp: 0896-8225-8086
Website: www.penerbitbfsmedika.com

