

ILMU GIZI KLINIK

**Ichlas Tribakti, Herni Kurnia, Dwi Lestari, Santi Aprilian
Lestaluhi, Susilo Wirawan, Tri Siswati, Riska Faraswati,
Egy Sunanda Putra, Icha Dian Nurcahyani,
Kiki Puspasari, Wijianto**

ILMU GIZI KLINIK

**Ichlas Tribakti
Herni Kurnia
Santi Aprilian Lestaluhu
Dwi Lestari
Susilo Wirawan
Tri Siswati
Riska Faraswati
Egy Sunanda Putra
Icha Dian Nurcahyani
Kiki Puspasari
Wijianto**



PT GLOBAL EKSEKUTIF TEKNOLOGI

ILMU GIZI KLINIK

Penulis :

Ichlas Tribakti
Herni Kurnia
Santi Aprilian Lestaluhu
Dwi Lestari
Susilo Wirawan
Tri Siswati
Riska Faraswati
Egy Sunanda Putra
Icha Dian Nurcahyani
Kiki Puspasari
Wijianto

ISBN : 978-623-198-221-6

Editor : Dr. Oktavianis, M.Biomed.

Penyunting: Mila Sari M.Si.

Desain Sampul dan Tata Letak : Tri Putri Wahyuni, S.Pd.

Penerbit : PT GLOBAL EKSEKUTIF TEKNOLOGI

Anggota IKAPI No. 033/SBA/2022

Redaksi :

Jl. Pasir Sebelah No. 30 RT 002 RW 001
Kelurahan Pasie Nan Tigo Kecamatan Koto Tangah
Padang Sumatera Barat
Website : www.globaleksekuatifteknologi.co.id Email :
globaleksekuatifteknologi@gmail.com

Cetakan pertama, April 2023

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

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT, atas limpahan rahmat dan hidayahNya, maka Penulisan Buku dengan judul Ilmu Gizi Klinik dapat diselesaikan dengan kerjasama tim penulis. Buku ini hadir sebagai referensi bagi dosen dan mahasiswa dalam mempelajari tentang ilmu gizi klinik. Buku membahas tentang latar belakang sejarah dan perkembangan hukum ekonomi status gizi ibu hamil, kebutuhan zat gizi selama hamil, penilaian status gizi ibu hamil, *preventif nutrition for optimal birth*, faktor resiko yang menyebabkan kekurangan gizi pada ibu hamil, status kesehatan ibu hamil dan outcome kehamilan, nutrisi dan kontrasepsi oral, pentingnya menjaga status gizi masa prenatal, pentingnya menjaga status gizi pada masa hamil, pentingnya menjaga status gizi pada masa menyusui, serta program gizi nasional masa kehamilan dan menyusui.

Buku ini masih banyak kekurangan dalam penyusunannya. Oleh karena itu, kami sangat mengharapkan kritik dan saran demi perbaikan dan kesempurnaan buku ini selanjutnya. Kami mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian Buku ini. Semoga Buku ini dapat menjadi sumber referensi dan literatur yang mudah dipahami.

Padang, April 2023
Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
BAB 1 STATUS GIZI IBU HAMIL	1
1.2 Definisi Status Gizi Ibu Hamil.....	5
1.3 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Status Gizi Ibu Hamil.....	5
1.4 Kebutuhan Ibu Hamil.....	5
1.5 Kebutuhan Gizi Ibu Hamil	6
1.6 Masalah Gizi Ibu Hamil.....	8
1.7 Penilaian Status Gizi Ibu Hamil.....	8
1.8 Berat Badan Ibu Sebelum Hamil.....	9
1.9 Berat Badan yang Sehat Selama Kehamilan.....	10
1.10 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan.....	12
1.11 Ciri-ciri Pertumbuhan dan Perkembangan.....	13
DAFTAR PUSTAKA.....	14
BAB 2 KEBUTUHAN ZAT GIZI SELAMA HAMIL	15
2.1 Pendahuluan.....	15
2.2 Kebutuhan Zat Gizi Selama Hamil.....	16
2.2.1 Pengertian Kehamilan.....	16
2.2.2 Zat Gizi yang Dibutuhkan Selama Kehamilan.....	17
2.2.3 Kondisi dan Permasalahan Pada Kehamilan Terkait Gizi.....	23
DAFTAR PUSTAKA.....	29
BAB PENILAIAN STATUS GIZI IBU HAMIL	31
3.1 Pendahuluan.....	31
3.2 Pengertian penilaian Status Gizi.....	32
3.2.1 Penilaian Gizi Secara Langsung.....	33
3.2.2 Penilaian Gizi Secara Tidak langsung.....	34
3.3 Penilaian Status Gizi Ibu Hamil.....	35
3.3.1 Indeks Masa Tubuh (IMT).....	36
3.3.2 Mengukur LILA (Lingkar Lengan Atas).....	44
3.3.3 Pemeriksaan Kadar Hemoglobin (Hb)	47
DAFTAR PUSTAKA.....	51
BAB 4 PREVENTIF NUTRITION FOR OPTIMAL BIRTH.....	55
4.1 Pendahuluan.....	55
4.2 Kebutuhan Nutrisi	56
4.2.1 Kebutuhan Energi.....	56
4.2.2 Kebutuhan Karbohidrat.....	58
4.2.3 Kebutuhan Protein.....	59
4.2.4 Kebutuhan Lemak.....	60
4.2.5 DHA.....	61
4.3 Kebutuhan Mikronutrien.....	62

4.3.1 Zat Besi.....	62
4.3.2 Iodium	64
4.3.3 Kalsium	65
4.3.4 Vitamin D.....	66
4.3.5 Asam Folat.....	68
4.4 Kondisi yang berkaitan dengan defisiensi gizi	69
4.4.1 Merokok.....	69
4.4.2 Exclusion Diet.....	69
4.4.3 Obesitas.....	70
4.4.4 Hamil di Usia Remaja	71
DAFTAR PUSTAKA.....	73
BAB 5 FAKTOR RESIKO YANG MENYEBABKAN KEKURANGAN	
GIZI PADA IBU HAMIL.....	81
5.1 Pendahuluan	81
5.2 Faktor yang mempengaruhi Gizi Ibu Hamil	85
DAFTAR PUSTAKA.....	91
BAB 6 STATUS KESEHATAN IBU HAMIL DAN OUTCOME	
KEHAMILAN	93
6.1 Pendahuluan	93
6.2 Faktor yang mempengaruhi outcome kehamilan	94
6.2.1 Faktor genetik/hereditas.....	94
6.2.2 Faktor lingkungan.....	95
6.2.3. Faktor perilaku.....	101
6.2.4. Faktor pelayanan kesehatan	102
6.3 Strategi untuk meningkatkan kesehatan ibu hamil dan balita.....	102
DAFTAR PUSTAKA.....	105
BAB 7 NUTRISI DAN KONTRASEPSI ORAL.....	111
7.1 Pendahuluan	111
7.2 Kontrasepsi Oral	111
7.3 Interaksi Obat.....	112
7.4 Interaksi Obat terhadap Makanan.....	112
7.5 Kontrasepsi Oral dan Nutrisi.....	114
7.5.1 Kontrasepsi Oral Merubah Kebutuhan Nutrisi	114
7.5.2 Efek Interaksi Kontrasepsi Oral terhadap Nutrisi	115
7.5.3 Cara Menanggulangi atau Mencegah Defisiensi Gizi Akibat Penggunaan Kontrasepsi Pil.....	117
7.6 Kesimpulan.....	118
DAFTAR PUSTAKA.....	120
BAB 8 PENTINGNYA MENJAGA STATUS GIZI MASA PRENATAL.....	121
8.1 Pendahuluan	121
8.2 Dampak Status Gizi pada Keturunan.....	123
8.3 Status gizi Prenatal terhadap Perkembangan Obesitas Anak	125
8.4 Status gizi Prenatal terhadap Perkembangan diabetes mellitus tipe 2 pada anak	127

8.5 Status gizi Prenatal terhadap Perkembangan mikrobiota usus pada anak	129
8.5.1 Efek Mikrobiota terhadap kesehatan	130
8.5.2 Tips menjaga status gizi	133
DAFTAR PUSTAKA.....	135
BAB 9 PENTINGNYA MENJAGA STATUS GIZI PADA MASA HAMIL.....	139
9.1 Pendahuluan.....	139
9.2 Pentingnya Menjaga Status Gizi pada Saat Hamil	140
9.3 Dampak Kekurangan Gizi pada Saat Hamil.....	142
9.4 Cara Memenuhi Kebutuhan Gizi Ibu Hamil.....	143
DAFTAR PUSTAKA.....	145
BAB 10 PENTINGNYA MENJAGA STATUS GIZI PADA MASA MENYUSUI	147
10.1 Pendahuluan.....	147
10.2 Masalah Gizi Pada Ibu Menyusui	147
10.2.1 Kurang Energi Kronis (KEK).....	148
10.2.2 Anemia Gizi Besi.....	149
10.3 Asupan Makanan Ibu Menyusui	150
DAFTAR PUSTAKA.....	154
BAB 11 PROGRAM GIZI NASIONAL MASA KEHAMILAN DAN MENYUSUI	157
11.1 Pendahuluan.....	157
11.2 Program Gizi Ibu Hamil	158
11.2.1 Program Penanggulangan Anemia pada Ibu Hamil	159
11.2.2 Gangguan Akibat Kekurangan Yodium (GAKI)	161
11.2.3 Program penanggulangan Kurang Energi Kronis (KEK).....	162
11.3 Program Gizi Ibu Menyusui	164
11.3.1 Program Pemberian ASI Eksklusif.....	165
11.3.2 Program Pemberian Makanan Tambahan pada Ibu Menyusui.....	167
11.3.3 Konsumsi Gizi Seimbang Ibu Hamil dan Menyusui.....	169
DAFTAR PUSTAKA.....	171
BIODATA PENULIS	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1. Faktor yang Mempengaruhi Status Gizi	82
Gambar 4.2 Konsumsi Buah dan Sayur bagi Ibu Hamil.....	87
Gambar 6.3. Makanan Sehat bagi Ibu Hamil	88
Gambar 5.1. Faktor yang mempengaruhi outcome kehamilan	94
Gambar 5.3. Upaya perbaikan gizi balita.....	104
Gambar 8.1. Hubungan gizi antar generasi ibu dan anak	122
Gambar 8.2. Konsep gizi prenatal terhadap tumbuh kembang janin	123
Gambar 8.3. Tumpeng Gizi Seimbang.....	134
Gambar 9.1. Gizi Wanita sepanjang perjalanan hidup.....	142

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Berat badan ideal ibu hamil.....	27
Tabel 4.1 Kebutuhan kalori yang direkomendasikan ibu hamil berdasarkan BMI	56
Tabel 4.2. Peningkatan berat badan yang direkomendasikan selama kehamilan.....	57
Tabel 4.3 Angka Kecukupan Gizi	57
Tabel 4.4 Sumber makanan yang mengandung DHA.....	61
Tabel 7.1 Klasifikasi interaksi obat terhadap nutrisi	113
Tabel 9.1. Pengelompokan Anemia (g/dL) berdasarkan umur.....	125
Tabel 9.2. Kecukupan Mineral Zat Besi untuk ibu menyusui	126
Tabel 9.3. Anjuran Jumlah Porsi Menurut Kecukupan Energi untuk Ibu Menyusui	127

BAB 1

STATUS GIZI IBU HAMIL

Oleh Ichlas Tribakti

1.1 Pendahuluan

Aspek penting untuk menentukan apakah seorang ibu yang sedang hamil dapat melewati masa kehamilannya dengan baik dan tanpa ada gangguan apapun adalah dengan menilai status gizinya. Status gizi ibu hamil haruslah normal, karena ketika ibu hamil tersebut mengalami gizi kurang atau gizi berlebih akan banyak komplikasi yang mungkin terjadi selama kehamilan dan berdampak pada kesehatan janin yang dikandungnya. Salah satu permasalahan gizi ibu hamil adalah kekurangan energi kronik (KEK). Kekurangan Energi Kronis (KEK) adalah masalah gizi yang disebabkan karena kekurangan asupan makanan dalam waktu yang cukup lama, hitungan tahun. Berdasarkan Studi Diet Total (SDT) tahun 2014, gambaran asupan makanan ibu hamil di Indonesia masih memprihatinkan, dimana proporsi ibu hamil dengan tingkat kecukupan energi kurang dari 70% Angka Kecukupan Energi (AKE) sedikit lebih tinggi di pedesaan dibandingkan dengan perkotaan yaitu sebesar 52,9% dibandingkan dengan 51,5%. Sementara proporsi ibu hamil dengan tingkat kecukupan protein kurang dari 80% Angka Kecukupan Protein (AKP) juga lebih tinggi di pedesaan dibandingkan dengan perkotaan yaitu sebesar 55,7% dibandingkan 49,6%. Kurangnya asupan energi yang berasal dari zat gizi makro (karbohidrat, protein dan lemak) maupun zat gizi mikro terutama vitamin A, vitamin D, asam folat, zat besi, seng, kalsium dan iodium serta zat gizi mikro lain pada wanita usia subur yang berkelanjutan (remaja sampai masa kehamilan), mengakibatkan terjadinya Kurang Energi Kronik (KEK) pada masa kehamilan, yang diawali dengan kejadian 'risiko' KEK dan

ditandai oleh rendahnya cadangan energi dalam jangka waktu cukup lama yang diukur dengan lingkaran lengan atas (LILA). (Kemenkes RI, 2017).

Selama kehamilan terjadinya peningkatan energi dan zat gizi yang diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan janin, penambahan besarnya organ kandungan, perubahan komposisi dan metabolisme tubuh. Ibu hamil cenderung terkena anemia pada trimester III dikarenakan perubahan sirkulasi yang makin meningkat terhadap plasenta serta pada masa trimester III janin menimbun cadangan zat besi untuk dirinya sebagai persediaan bulan pertama sesudah kelahiran sehingga kebutuhan akan zat gizi ibu juga meningkat. Anemia defisiensi zat besi merupakan salah satu gangguan yang paling sering terjadi pada masa kehamilan (Malahayati, 2018).

Seorang ibu mengalami kekurangan gizi selama hamil akan menimbulkan masalah, baik pada ibu maupun janin yang dikandungnya, antara lain : anemia, perdarahan dan berat badan ibu tidak bertambah secara normal, kurang gizi juga dapat mempengaruhi proses persalinan dimana dapat mengakibatkan persalinan sulit dan lama, premature, perdarahan setelah persalinan, kurang gizi juga dapat mempengaruhi pertumbuhan janin dan dapat menimbulkan keguguran, abortus, cacat bawaan dan berat janin bayi lahir rendah (Suhaeti, 2018).

Masa kehamilan membutuhkan berbagai unsur gizi yang lebih banyak. Gizi pada ibu hamil selain diperlukan untuk memenuhi kebutuhan ibu sendiri, diperlukan juga untuk pertumbuhan dan perkembangan.

Permasalahan gizi harus diperhatikan sejak masih dalam kandungan. Riwayat status gizi ibu hamil menjadi faktor penting terhadap keadaan kesehatan dan perkembangan janin. Gangguan pertumbuhan dalam kandungan dapat menyebabkan berat badan lahir rendah yang berisiko mengalami stunting (WHO, 2014). Berdasarkan hasil penelitian pada anak usia 3-23 bulan di Tanzania menunjukkan malaria, berat badan lahir rendah (BBLR), pendapatan keluarga yang rendah dan indeks massa tubuh (IMT) ibu yang rendah berperan sebagai faktor risiko terjadinya stunting pada anak. Berat badan lahir rendah

dan indeks massa tubuh ibu yang rendah merupakan faktor risiko terkuat untuk penyebab stunting, yang dimana untuk penambahan berat badan selama hamil sekitar 10-12 kg (Ariani, 2017; Mamiro, 2005). Jika status gizi seorang ibu kurang maka akan mempengaruhi indeks massa tubuh ibu hamil selama proses kehamilan dan perkembangan janinnya (Nofita & Darmawati, 2016).

Status gizi ibu selama hamil sangat mempengaruhi pertumbuhan anak. Kondisi anak yang lahir dari ibu kekurangan gizi dan tinggal dalam lingkungan yang buruk, anak akan mengalami kekurangan gizi dan mudah terkena penyakit infeksi. Pada keadaan ini, anak biasanya ditandai dengan berat badan dan tinggi badan yang kurang optimal atau tidak normal seperti anak usianya (Supariasa, 2012). Kenaikan berat badan selama hamil merupakan indikator menentukan status gizi ibu (Nurhayati, 2016). Riwayat status gizi ibu selama hamil dapat diketahui dengan melihat ukuran penambahan berat badan trisemester III dengan pertumbuhan anak berdasarkan berat badan terhadap umur, tinggi badan terhadap umur serta berat badan terhadap tinggi badan (Zaif, Wijaya, & Hilmanto, 2017).

Peningkatan berat badan ibu hamil yang kurang maupun berlebih dapat memberikan dampak bagi ibu maupun janin. Beberapa dampak apabila terjadi kenaikan berat badan berlebih pada ibu hamil adalah bayi yang dilahirkan besar sehingga beresiko untuk mengalami kesulitan selama persalinan, selain itu berat badan berlebih pada kehamilan merupakan salah satu faktor resiko terjadinya hipertensi dalam kehamilan.

Sedangkan dampak yang terjadi pada ibu hamil yang kenaikan berat badannya kurang dari yang direkomendasikan selama kehamilan adalah resiko tidak berkembangnya janin, selain itu kurang gizi dan anemia dapat menjadi penyulit saat melahirkan. Faktor yang dapat mempengaruhi peningkatan berat badan ibu selama hamil salah satunya adalah pengetahuan. Pengetahuan yang dimiliki oleh seorang ibu dapat mempengaruhi dalam pengambilan keputusan dan juga berpengaruh pada perilakunya. Ibu dengan pengetahuan gizi yang baik kemungkinan akan memberikan gizi yang cukup bagi

bayinya. Pada saat seorang ibu memasuki masa ngidam, dimana perut terasa mual dan tidak mau diisi, walaupun dalam kondisi tersebut jika seorang ibu memiliki pengetahuan yang baik, maka ia akan berupaya untuk memenuhi kebutuhan gizinya dan juga bayinya.

Anak merupakan proses tumbuh kembang yang dinamis dan kontinyu. Anak yang mengalami stunting terlihat pada seorang anak yang terlalu pendek untuk usianya karena pertumbuhan terhambat. Anak stunting akan mengalami gangguan fisik dan kognitif yang tidak dapat dipulihkan atau bersifat irreversible (WHO et al., 2018). Penyebab stunting diantaranya adalah hambatan pertumbuhan dalam kandungan, asupan gizi yang tidak mendukung pertumbuhan dan perkembangan yang cepat pada masa bayi dan anak-anak sehingga anak memiliki panjang badan yang rendah ketika lahir, anak yang mengalami berat lahir yang rendah (Kusumawati et al., 2013). Stunting menimbulkan gangguan perkembangan fisik anak, sehingga menyebabkan penurunan kemampuan kognitif dan motorik serta penurunan performa kerja. Anak stunting memiliki rerata skor Intelligence Quotient (IQ) lebih rendah dibandingkan IQ pada anak normal. Gangguan tumbuh kembang pada anak akibat kekurangan gizi bila tidak mendapatkan intervensi sejak dini akan berlanjut hingga dewasa. (Setiawan, Machmud, & Masrul, 2018).

Kejadian stunting perlu mendapatkan perhatian khusus karena dapat menyebabkan terhambatnya pertumbuhan fisik, perkembangan mental dan status kesehatan pada anak. Kasus stunting pada anak dapat dijadikan prediktor rendahnya kualitas sumber daya manusia suatu negara, karena keadaan stunting menyebabkan buruknya kemampuan kognitif, rendahnya produktivitas, serta meningkatnya risiko penyakit mengakibatkan kerugian jangka panjang bagi ekonomi Indonesia. Kondisi ini akan berdampak buruk untuk anak itu sendiri dan negara, karena anak merupakan aset bangsa untuk Indonesia lebih maju (Schmid et al., 2018; Setiawan et al., 2018).

Peran petugas kesehatan dalam masalah ini adalah sebagai educator untuk memberikan health education kepada ibu hamil dan calon pengantin di posyandu dalam mencegah faktor risiko yang menyebabkan kejadian stunting pada anak.

1.2 Definisi Status Gizi Ibu Hamil

Status gizi ibu hamil adalah suatu status kesehatan yang dilihat dari ukuran keberhasilan dalam pemenuhan nutrisi untuk ibu hamil antara keseimbangan kebutuhan dan masukan nutrisi yang sangat berpengaruh pada perkembangan janinnya. Jika status gizi seorang ibu kurang maka akan mempengaruhi indeks massa tubuh dan lingkaran lengan ibu hamil selama proses kehamilan dan perkembangan janinnya (Nofita & Darmawati, 2016)

1.3 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Status Gizi Ibu Hamil

Faktor-faktor yang mempengaruhi status gizi ibu hamil, di antaranya: (Yuwono, 2015) :

1. Pengetahuan
2. Status Ekonomi
3. Tingkat Pendidikan.

1.4 Kebutuhan Ibu Hamil

Kebutuhan ibu hamil yaitu di antaranya: (Sulistyawati, 2012) :

1. Oksigen
2. Nutrisi atau gizi
3. Personal hygiene
4. Pakaian
5. Eliminasi
6. Seksual
7. Mobilisasi
8. Senam hamil

9. Istirahat dan tidur
10. Kunjungan ANC

1.5 Kebutuhan Gizi Ibu Hamil

Kebutuhan gizi ibu hamil yaitu di antaranya: (Susilowati & Kuspriyanto, 2016) :

1. Energi

Kebutuhan energi selama kehamilan meningkat $\pm 15\%$ dari kebutuhan energi normal wanita karena peningkatan laju metabolisme basal dan peningkatan berat badan. 80.000 kkal (± 300 kkal tambahan per hari) dibutuhkan selama 9 bulan kehamilan untuk melahirkan bayi yang sehat.

2. Protein

Komponen seluler tubuh ibu, janin, dan plasenta sebagian besar terdiri dari protein. Kebutuhan protein tambahan dipengaruhi oleh kecepatan pertumbuhan janin. Kebutuhan protein selama hamil minimal 15% dari total energi harian.

3. Karbohidrat

Ibu hamil membutuhkan energi setiap menit selama 280 hari untuk perkembangan janin dan pembentukan sel tubuh dengan protein. Sebaiknya 50% kebutuhan energi total berasal dari karbohidrat yang tidak terpenuhi, setelah itu diambil protein.

4. Lemak

Asupan lemak harus 20-25% dari total kebutuhan energi harian. Komposisi asam lemak jenuh yang dianjurkan (lemak hewani, kelapa tua, dll) adalah 8% dari kebutuhan energi. Asam lemak esensial penting untuk sistem saraf dan perkembangan sel otak dan harus memiliki rasio Omega 6 (Asam Linoleat) yang tinggi dengan Omega 3 (Asam Linoleat, EPA & DHA).

5. Vitamin dan Mineral

- a. Asam folat

Asam folat memainkan peran penting setelah pembuahan dan selama kehamilan. Setelah pembuahan,

asam folat membantu perkembangan sel saraf dan otak janin serta mengurangi risiko krisis pertumbuhan pada awal kehamilan. Pada masa kehamilan, asam folat dibutuhkan untuk membentuk sel-sel baru.

b. Vitamin A

Fungsi vitamin A untuk meningkatkan pertumbuhan dan kesehatan sel dan jaringan janin.

c. Vitamin D

Vitamin D membantu mengembangkan massa tulang, kesehatan tulang dan membantu penyerapan kalsium.

d. Kalsium

Kalsium diperlukan untuk persiapan ibu hamil itu sendiri dan pembentukan tulang janin.

e. Zat besi

Zat besi diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan janin, perkembangan plasenta, perluasan sel darah merah ibu, dan pemulihan zat besi yang hilang dalam darah saat melahirkan.

f. Vitamin C

Vitamin C membantu tubuh menyerap besi.

g. Zinc

Zat besi diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan janin, perkembangan plasenta, perluasan sel darah merah ibu, dan pemulihan zat besi yang hilang dalam darah saat melahirkan.

6. Air

Selama hamil, dianjurkan untuk mengonsumsi air putih minimal 2600 ml per hari.

7. Serat

Selama hamil, jumlah serat yang dibutuhkan sekitar 33-36 g/hari.

1.6 Masalah Gizi Ibu Hamil

Pendapat (Kristiyanasari, 2010) adanya permasalahan kondisi kurang gizi ibu selama hamil :

1. Kekurangan Energi Kronis (KEK)

Pada ibu hamil yang ditemukan mengalami KEK, upaya yang dapat dilakukan antara lain asupan makanan yang lebih banyak atau lebih sering sebelum kehamilan dan lebih banyak istirahat, serta pemeriksaan antenatal rutin untuk tindak lanjut. Ibu sebaiknya makan satu porsi lebih banyak dari biasanya dan minum minimal 8 gelas sehari (1,5 liter sampai 2,0 liter). Ibu hamil juga diberikan makanan dengan nilai kalori 500 kkal dan 17 gram protein per hari minimal selama 3 bulan (90 hari), istirahat yang cukup di siang hari dan perlu konsultasi dengan tenaga medis mengenai nutrisi produk. sub KEK. dan keluarga untuk menanamkan pengertian, meningkatkan sikap dan perilaku sehat bagi ibu, keluarga dan masyarakat di lingkungan tempat tinggalnya. (Kemenkes, 2013).

2. Anemia

Ibu hamil sering mengalami anemia defisiensi besi, sehingga hanya memberikan sedikit zat besi yang dibutuhkan janin untuk metabolisme besi normal, ibu hamil akan menjadi anemia jika kadar hemoglobin turun di bawah 11 gr/dl pada trimester ketiga.

3. Risiko BBLR

Pertambahan berat badan yang rendah saat hamil cenderung melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah. Jika bayi lahir dengan berat badan lahir rendah maka berisiko kematian, malnutrisi, keterlambatan pertumbuhan dan keterbelakangan.

1.7 Penilaian Status Gizi Ibu Hamil

Penilaian status gizi menurut (Supariasa, 2012) dibagi menjadi dua yaitu penilaian status gizi secara langsung dan tidak langsung. Penilaian status gizi secara langsung meliputi antropometri, klinis, biokimia, dan biofisik. Penilaian status gizi

secara tidak langsung meliputi survey konsumsi, statistik vital, dan faktor ekologi. Penilaian status gizi ibu selama hamil pada penelitian ini adalah dengan pengukuran antropometri karena pengukuran antropometri ini mempunyai kelebihan diantaranya adalah prosedur sederhana, aman dan dilakukan jumlah sampel besar, relatif tidak membutuhkan tenaga ahli, alat murah, mudah dibawa dan tahan lama, metode tepat dan akurat karena dapat dibakukan, dapat menggambarkan keadaan gizi masa lampau, serta sudah memiliki ambang batas yang jelas menurut (Najoan & Aaltje, 2010). Pengukuran antropometri ibu hamil yang paling sering digunakan yaitu kenaikan berat badan ibu hamil selama kehamilan (Choirunnisa, 2010). Cara yang dapat digunakan untuk mengetahui status gizi ibu hamil yaitu dengan memantau pertambahan berat badan selama hamil. Pengukuran berat badan selama hamil dimaksudkan untuk mengetahui apakah seseorang mengalami Kurang Energi Kronis (KEK) atau tidak. Pertambahan berat badan selama hamil sekitar 10-12 kg, dimana pada trisemester I pertambahan kurang dari 1 kg, trisemester II sekitar 3 kg, dan trisemester III sekitar 6 kg. Pertambahan berat badan ini juga sekaligus bertujuan memantau pertumbuhan janin (Ariani, 2017).

1.8 Berat Badan Ibu Sebelum Hamil

Berat badan merupakan salah satu parameter penting untuk mengetahui kondisi tubuh dan status gizi seseorang (F. Rahman, Fauzi, Azhar, Atmadja, & Ayudina, 2017). IMT pra hamil digunakan sebagai pedoman status gizi ibu sebelum hamil dan juga menentukan penambahan berat badan optimal pada kehamilan (Nurhayati, 2016). IMT pra hamil digunakan untuk memonitor pertambahan BB selama kehamilan. IMT pra hamil juga dapat digunakan sebagai indikator baik atau buruknya status gizi pra hamil (Ota et al., 2011).

Rumus dan hasil perhitungan IMT menurut (Datusanantyo, 2009) :

$$\text{Rumus IMT} = \frac{\text{Berat Badan}}{\text{Tinggi Badan dalam Meter}^2}$$

Berdasarkan hasil perhitungan IMT, maka :

1. Berat badan kurang, jika IMT kurang dari 18,5
2. Berat badan normal atau sehat , jika IMT Antara 18,6 sampai 24,9
3. Kelebihan berat badan, jika IMT Antara 25 sampai 29,9 6. Obesitas, jika IMT lebih dari 30.

1.9 Berat Badan yang Sehat Selama Kehamilan

Sejumlah kecil kenaikan berat badan adalah tanda kehamilan yang sehat. Berat badan yang diperoleh meliputi janin, plasenta, cairan amnion, meningkat dalam darah ibu dan volume cairan, jaringan payudara dan cadangan lemak saat menyusui. Berat badan kehamilan yang sehat akan membantu untuk menghindarkan bayi berat lahir rendah (BBLR) dan mengurangi risiko yang terkait, seperti risiko terjadinya penyakit di masa dewasa (penyakit jantung, hipertensi dan diabetes mellitus tipe 2).

Banyak ibu hamil meminta ahli kesehatan untuk saran tentang apa yang merupakan kenaikan berat badan yang tepat selama kehamilan. Kenaikan berat badan kehamilan tiap individu sangat bervariasi. Kenaikan berat badan rata-rata selama kehamilan adalah sekitar 10-12,5 kg, namun jumlah yang tepat dari berat badan seorang perempuan tergantung pada berat badan sebelum hamil. Perempuan kurus sangat dianjurkan untuk memakai jumlah minimum berat badan untuk membantu menghindari berat badan lahir rendah untuk bayi. Perempuan

yang kelebihan berat badan atau obesitas sebelum hamil mungkin perlu memakai berat badan kurang

Kenaikan berat badan yang berlebihan harus dihindari. Perempuan yang mengalami kenaikan berat badan berlebih selama kehamilan memiliki risiko lebih tinggi daripada komplikasi terkait dengan kelebihan berat badan dan obesitas, diantaranya diabetes gestasional, keguguran, preeclampsia, tromboemboli dan kematian ibu. Risiko komplikasi selama persalinan dan risiko bedah Caesar darurat juga meningkat. Selain itu, bayi yang lahir dari ibu obesitas juga berisiko lebih tinggi dari kematian janin, lahir mati, kelainan bawaan, dan obesitas berikutnya. Berat badan yang berlebihan selama kehamilan juga cenderung menyebabkan kelebihan berat badan dan obesitas pada ibu setelah melahirkan.

Meskipun kenaikan berat badan harus dijaga selama masa kehamilan, ibu hamil tidak dianjurkan melakukan diet untuk menurunkan berat badan selama kehamilan. Hal yang perlu dilakukan adalah mengelola berat badan selama hamil melalui makan yang sehat, diet seimbang, dan mengambil bagian dalam aktivitas fisik untuk memaksimalkan kesehatan ibu dan bayi.

Di lain pihak, penambahan berat badan yang terlalu kecil juga perlu diwaspadai. Penambahan berat badan selama kehamilan harus memadai untuk kesehatan ibu dan janin. Risiko penambahan berat badan dibawah normal akan berdampak bagi ibu dan janin. Dampak bagi ibu Antara lain anemia, status gizi kurang, gangguan kekuatan Rahim, gangguan saat persalinan, perdarahan pasca persalinan, sekresi ASI sedikit, keguguran dan kematian ibu. Dampak bayi janin adalah kekurangan gizi, bayi berat lahir rendah, lahir premature, lahir dengan kecacatan, anemia, hipoksia, dan kematian janin.

Penambahan berat badan pada ibu dengan kehamilan kembar lebih besar daripada kehamilan tunggal. Namun bayi kembar lebih berpotensi lahir dengan berat badan lebih rendah daripada bayi tunggal.

1.10 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan

Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan antara lain (Supariasa, 2012):

1. Faktor Internal (genetik)

Faktor internal (genetik) adalah serangkaian faktor normal dan patologis saat lahir, jenis kelamin, kebidanan, dan ras atau etnis. Apabila potensi genetik ini dapat berinteraksi dalam lingkungan yang tepat maka akan menghasilkan pertumbuhan yang baik dan optimal. Gangguan pertumbuhan di negara maju seringkali disebabkan oleh faktor genetik tersebut. Sementara itu, di negara berkembang, gangguan tumbuh kembang tidak hanya disebabkan oleh faktor genetik, tetapi juga pengaruh lingkungan yang menghambat perkembangan anak secara optimal. Kematian anak di bawah usia 5 tahun di negara berkembang dipengaruhi oleh kedua faktor tersebut,

2. Faktor Eksternal (lingkungan)

Faktor lingkungan menentukan pertumbuhan yang optimal. Jika kondisi biologis, fisiologis, psikososial, dan lingkungan tidak menguntungkan atau tidak menguntungkan, maka potensi genetik tidak akan mencapai tingkat optimal, yang dapat mempengaruhi setiap individu mulai dari konsepsi hingga akhir hayat. Faktor lingkungan dibedakan menjadi dua, yaitu: faktor lingkungan sebelum dan sesudah lahir. Faktor lingkungan prenatal adalah faktor lingkungan yang mempengaruhi bayi selama berada di dalam kandungan. Faktor lingkungan post natal adalah faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan anak setelah lahir.

1.11 Ciri-ciri Pertumbuhan dan Perkembangan

Pendapat Hurlock EB, “tumbuh kembang anak memiliki ciri-ciri, di antaranya (Soetjiningsih, 2013):

1. Perkembangan melibatkan perubahan (*Development involves changes*);
2. Perkembangan awal lebih kritis daripada perkembangan selanjutnya (*Early development is more critical than later development*);
3. Perkembangan adalah hasil dari maturasi dan proses belajar (*Development is the product of maturation and learning*);
4. Pola perkembangan dapat diramalkan (*The development pattern is predictable*);
5. Pola perkembangan mempunyai karakteristik yang dapat diramalkan (*The developmental pattern has predictable characteristics*);
6. Terdapat perbedaan individu dalam perkembangan (*There are individual differences in development*);
7. Terdapat periode/tahapan dalam pola perkembangan (*There are periods in the developmental pattern*);
8. Terdapat harapan sosial untuk setiap periode perkembangan (*There are social expectation for every developmental period*);
9. Setiap area perkembangan mempunyai potensi risiko (*Every area of development has potential hazards*).”

DAFTAR PUSTAKA

- Aramico, Sudargo, T., & Susilo, J. (2013). Hubungan Sosial Ekonomi, Pola Asuh, Pola Makan dengan Stunting pada Siswa Sekolah Dasar di Kecamatan Lut Tawar Kabupaten Aceh Tengah. *Jurnal Gizi Dan Dietetik Indonesia*
- Ariani, A. P. (2017). Ilmu Gizi Dilengkapi Dengan Standar Penilaian Status Gizi dan Daftar Komposisi Bahan Makanan. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Tasya, 2020 Hubungan Pengetahuan Gizi Ibu Hamil terhadap Peningkatan Berat Badan Selama Kehamilan di Puskesmas Bandar Lampung
- 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), 3(1)
- Bishwakarma. (2011). Spatial Inequality in Children Nutrition in Nepal: Implications of Regional Context and Individual/Household Composition.
- Boylan, S., Mahrshahi, S., Chun, J., Louie, Y., Rangan, A., Norsal, H., ... Gill, T. (2017). Prevalence and Risk of Moderate Stunting Among a Sample of Children Aged 0 – 24 Months in Brunei. *Maternal and Child Health Journal*, 21(12), 2256–2266. <https://doi.org/10.1007/s10995-017-2348-2>
- Chapakia. (2016). Hubungan Riwayat Berat Badan Lahir (BBL) dengan Perkembangan Motorik Halus Anak Usia 2-5 Tahun di Posyandu Gonilan Kartasura.
- Datusanantyo, A. (2009). Bebas Masalah Berat Badan (Edisi Baha). Yogyakarta: Kanisius.
- Sukmawati, 2018 Status Gizi Ibu Saat Hamil, Berat Badan Lahir Bayi Dengan Stunting Pada Balita

BAB 2

KEBUTUHAN ZAT GIZI SELAMA HAMIL

Oleh Herni Kurnia

2.1 Pendahuluan

Gizi atau nutrisi adalah proses pengolahan makanan yang dikonsumsi oleh organisme, biasanya melalui proses pencernaan, penyerapan, pengangkutan, penyimpanan, metabolisme, dan berakhir pada pengeluaran zat – zat sisa yang sudah tidak diperlukan tubuh. Gizi sangat penting untuk kehidupan, pertumbuhan, dan pemeliharaan fungsi normal organ dan menghasilkan energi.

Makanan yang dapat dimakan, jika dipilih dan disiapkan dengan benar, menyediakan nutrisi yang diperlukan untuk fungsi normal tubuh. Namun, saat pola makan tidak dikonsumsi dengan benar, tubuh kekurangan nutrisi tertentu. Nutrisi esensial adalah nutrisi yang harus diperoleh dari makanan.

Kehamilan adalah saat kritis ketika nutrisi ibu yang baik merupakan faktor kunci dalam kesehatan ibu dan bayi. Ibu hamil harus dapat memenuhi kebutuhan gizi anaknya yang belum lahir serta memenuhi kebutuhan gizinya sendiri. Kecukupan gizi ibu selama kehamilan telah banyak ditekankan karena berdampak luar biasa terhadap pertumbuhan dan perkembangan anak atau masa kehamilan disebut sebagai salah satu masa kritis tumbuh-kembang manusia yang singkat (window of opportunity).

Malnutrisi selama kehamilan menyebabkan kerusakan awal yang permanen dan tidak dapat diubah pada kesehatan, perkembangan otak, kecerdasan, dan kinerja akademik. Selain itu, janin atau bayi berusia 0-2 tahun yang kurang gizi berisiko

mengalami gangguan tumbuh kembang. Bayi tumbuh menjadi lebih pendek dari yang dan perkembangan intelektualnya terhambat. Ibu hamil, terutama jika janinnya kurang gizi dalam kandungan, berisiko lebih besar terkena penyakit degeneratif (diabetes, hipertensi, penyakit jantung, stroke) di usia dewasa nanti dibandingkan anak yang tidak kekurangan gizi.

Perubahan fisiologis yang terjadi selama kehamilan, antara lain perubahan komposisi tubuh dan berat badan, perubahan komposisi darah, perubahan sistem pencernaan, dan perubahan metabolisme tubuh. Perubahan ini merupakan reaksi alami tubuh untuk beradaptasi dengan kehamilan.

Dengan adanya perubahan fisiologis ini mampu memberikan informasi bagaimana penyediaan nutrisi yang adekuat untuk janin. Pada masa kehamilan memiliki masa-masa kritis yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan janin. Selama periode kritis ini, kebutuhan nutrisi dan factor - faktor lingkungan harus dikelola untuk mencapai outcome yang baik dalam kehamilan.

2.2 Kebutuhan Zat Gizi Selama Hamil

2.2.1 Pengertian Kehamilan

Kehamilan didefinisikan sebagai fertilisasi atau penyatuan sperma dan sel telur, lalu berlangsung terjadinya perlekatan pada dinding rahim atau implantasi, jika dihitung dari pembuahan hingga kelahiran, kehamilan normal berlangsung selama 40 minggu atau 10 bulan lunar atau 9 bulan menurut penanggalan internasional. Kehamilan dibagi menjadi 3 trimester, trimester pertama terjadi selama 12 minggu, trimester kedua 15 minggu (minggu 13 sampai 27) dan trimester ketiga 13 minggu (28 hingga 40 minggu) (WHO, 2016).

Kehamilan adalah suatu rantai yang berkesinambungan yang meliputi ovulasi, migrasi sperma dan sel telur, pembuahan dan pertumbuhan (implantasi) zigot yang ditanamkan di dalam rahim, pembentukan plasenta, dan pertumbuhan kembali hasil konsepsi hingga cukup bulan atau aterm (Manuaba, 2010).

Antepartum adalah masa kehamilan yang dihitung sejak hari pertama haid terakhir sampai dimulainya proses persalinan. (Varney, 2006).

2.2.2 Zat Gizi yang Dibutuhkan Selama Kehamilan

Kemenkes RI (2019) merekomendasikan kebutuhan asupan zat gizi ibu hamil, yaitu:

1. Karbohidrat

Karbohidrat berfungsi sebagai penyedia energi bagi tubuh. Satu gram karbohidrat akan menghasilkan 4 kkal. Sebagian karbohidrat dalam tubuh berada dalam sirkulasi glukosa untuk keperluan energi segera, sebagian disimpan sebagai glikogen dalam hati dan jaringan otot, dan sebagian diubah menjadi lemak untuk kemudian disimpan sebagai cadangan energi.

Karbohidrat yang terurai menjadi glukosa, merupakan sumber energi utama untuk pertumbuhan. Janin membutuhkan glukosa yang cukup untuk mendukung pertumbuhannya. Kebutuhan karbohidrat selama hamil sekitar 50-60% dari total energi. Kandungan minimum karbohidrat yang disarankan untuk ibu hamil adalah sekitar 175 gram. Sedangkan rekomendasi AKG 2019, kebutuhan tambahan karbohidrat adalah 25gram pada trimester pertama dan tambahan 40gram pada trimester kedua dan ketiga.

Asupan karbohidrat yang tidak memadai pada ibu hamil akan membahayakan pertumbuhan janin. Sedikit pembatasan karbohidrat hanya dapat direkomendasikan untuk wanita hamil dengan diabetes. Jika seorang wanita hamil menderita diabetes sebelum atau selama kehamilan, pembatasan karbohidrat diperlukan, tetapi harus diperhatikan untuk memastikan bahwa janin masih menerima cukup glukosa untuk tumbuh kembangnya.

2. Lemak

Salah satu sumber energi bagi tubuh setelah karbohidrat adalah lemak. Lemak menghasilkan 9 kkal setiap gramnya. Tubuh menggunakan lemak untuk memproduksi prostaglandin. Prostaglandin adalah hormon yang berperan dalam mengatur tekanan darah, system saraf, denyut jantung, konstiksi pembuluh darah, dan pembekuan darah.

Peran lemak lainnya yaitu mengangkut vitamin yang larut dalam lemak seperti vitamin A, D, E dan K ke seluruh tubuh. Lemak juga berperan dalam menjaga organ penting seperti ginjal, hati dan organ reproduksi, serta menjaga agar tubuh tetap hangat.

Rekomendasi AKG 2019 untuk kehamilan, kebutuhan tambahan lemak selama masa kehamilan adalah 2,3gram untuk setiap trimester. Asam lemak esensial, seperti DHA dan AA sangat direkomendasikan untuk dikonsumsi selama kehamilan. DHA dan AA diperlukan untuk pembentukan otak dan sistem saraf janin, terutama di akhir masa kehamilan. Sumber DHA terbaik adalah minyak ikan. Konsumsi DHA selama kehamilan telah diyakini dapat memberikan efek positif pada berat badan lahir dan panjangnya waktu kehamilan.

Lemak baik atau lemak tak jenuh memiliki banyak manfaat bagi ibu hamil, antara lain meningkatkan kolesterol baik (HDL), mengurangi risiko penyakit jantung dan stroke, meningkatkan sensitivitas insulin serta membantu menjaga berat badan, pertambahan dan penambahan. Perkembangan. Sel dalam tubuh ibu dan bayi dalam kandungan. Sedangkan untuk janin, kandungan asam lemak tak jenuh bermanfaat untuk memicu pertumbuhan otak dan perkembangan mata.

Lemak tak jenuh juga terbagi menjadi dua bagian, yaitu lemak tak jenuh ganda (monounsaturated fat) dan lemak tak jenuh ganda (polyunsaturated fat). Lemak tak jenuh ganda berguna untuk melindungi organ dalam ibu hamil dan janin.

Lemak tak jenuh terkandung dalam ikan salmon, jagung, dan kacang tanah.

Sebaliknya, lemak tak jenuh tunggal membantu meningkatkan daya tahan tubuh dan memperlancar peredaran darah. Lemak jenis ini berasal dari alpukat dan minyak zaitun. Lebih baik lagi, lemak tak jenuh tunggal juga merupakan sumber asam folat, juga dikenal sebagai asam folat, yang membantu mengurangi risiko cacat lahir.

Selain lemak tak jenuh, ibu hamil juga membutuhkan lemak jenuh. Lemak jenuh biasanya padat dan ditemukan dalam daging sapi, susu, dan keju. Ibu membutuhkan sekitar 6% lemak jenuh untuk memenuhi kebutuhan kalori hariannya selama masa kehamilan.

3. Protein

Komponen seluler tubuh ibu dan janin sebagian besar terdiri dari protein. Perubahan yang terjadi pada ibu seperti pembentukan plasenta membutuhkan protein. Kebutuhan protein tambahan dipengaruhi oleh kecepatan pertumbuhan janin.

Tambahan kebutuhan protein selama hamil berdasarkan Angka Kecukupan Gizi 2019 adalah 1gram untuk trimester pertama, 10gram untuk trimester kedua, dan 30 gram untuk trimester ketiga. Penambahan protein ini berpengaruh pada sintesis janin dan jaringan janin. Seperlima protein yang dikonsumsi sebaiknya berasal dari protein hewani seperti daging, ikan, telur, susu, yogurt, dan sisanya harus berasal dari protein nabati seperti tahu, tempe, kacang-kacangan dan lain-lain.

Adanya adaptasi fisiologis dalam metabolisme protein memicu terjadinya perubahan fungsional yang ditujukan untuk memenuhi kebutuhan ibu dan janin. Ini mengurangi penggunaan protein untuk energi dan meningkatkan sintesis protein.

Peningkatan protein selama kehamilan disebabkan oleh peningkatan protein jaringan. Sekitar 925 gram protein terakumulasi dalam jaringan protein selama kehamilan, 440 gram diserap oleh janin, 216 gram digunakan untuk

menambah jumlah darah dan cairan ekstraseluler, dan 100 gram protein terakumulasi di plasenta. Kebutuhan protein yang meningkat juga diperlukan untuk proses pembangunan jaringan.

Kekurangan protein selama kehamilan dapat memengaruhi janin karena dapat menghambat pertumbuhannya. Protein juga terlibat dalam sintesis hormon dan neurotransmitter. Menentukan efek defisiensi energi dan protein sulit dilakukan karena asupan protein dan energi yang tidak adekuat biasanya terjadi bersamaan. Ada beberapa kelompok yang perlu diperhatikan karena beresiko mengalami defisiensi protein yaitu pada vegetarian dan kehamilan kembar.

4. Vitamin

a. Vitamin A

Vitamin A berperan dalam pertumbuhan dan perkembangan janin selama kehamilan. Vitamin A juga terlibat dalam diferensiasi sel, perkembangan penglihatan, fungsi kekebalan tubuh dan perkembangan paru-paru. Kebutuhan vitamin A pada masa kehamilan mengalami peningkatan sebesar 300 RE tiap trimester. Sumber vitamin A dapat diperoleh baik dari produk hewani maupun non hewani. Makanan sumber vitamin A dapat ditemukan pada susu, sayuran berdaun hijau, jeruk, dan buah-buahan berwarna kuning. Kekurangan vitamin A dapat dikaitkan dengan IUGR (Intra Uterine Growth Restriction) dan peningkatan mortalitas ibu dan bayi.

b. Vitamin B

Tiamin atau vitamin B1 dan riboflavin atau vitamin B2 bekerja dalam metabolisme energi. Berdasarkan AKG, kebutuhan tiamin dan riboflavin meningkat sebesar 0,3 mg setiap trimesternya. Ibu hamil dianjurkan untuk mengonsumsi makanan yang mengandung riboflavin yang terdapat pada susu dan produk susu, biji-bijian dan produk sereal, daging dan produk daging, serta sayuran hijau.

c. Vitamin C

Kebutuhan tambahan vitamin C selama kehamilan adalah 10 mg per hari selama kehamilan. Fungsi vitamin C adalah untuk meningkatkan penyerapan zat besi non-heme. Wanita hamil disarankan untuk makan diet seimbang makanan atau minuman yang mengandung vitamin C untuk meningkatkan penyerapan zat besi. Sumber vitamin C terdapat pada buah-buahan seperti jeruk, pepaya, strawberry dan sebagainya.

d. Vitamin D

Vitamin D meningkatkan pembentukan dan pertumbuhan tulang. Vitamin D juga membantu dalam penyerapan dan pemanfaatan kalsium. Kebutuhan vitamin D selama kehamilan tidak meningkat. Asupan vitamin D sebanyak 600 IU per hari sudah mencukupi kebutuhan vitamin D selama masa kehamilan. Beberapa sumber bahan makanan yang mengandung vitamin D adalah telur, ikan, minyak ikan, susu yang diperkaya vitamin D, dan juga paparan sinar matahari. Kekurangan vitamin D selama kehamilan dapat menurunkan massa tulang pada anak-anak dan juga meningkatkan risiko osteoporosis di masa depan. Kekurangan vitamin D juga dapat menyebabkan rakhitis dan risiko patah tulang.

5. Asam Folat

Asam folat termasuk dalam kelompok vitamin B yang berguna untuk mengurangi NTD (Neural Tube Defects) atau gangguan pada sistem saraf pusat. Dianjurkan untuk mengkonsumsinya pada masa awal atau sebelum hamil, karena pembentukan sistem saraf pusat dimulai pada tahap awal kehamilan. Tidak perlu khawatir karena kelebihan asam folat akan terbuang secara otomatis. Kebutuhan asam folat selama hamil adalah 600 mikrogram per hari, ada tambahan 200 mikrogram dibandingkan dengan wanita yang tidak hamil

Sumber Asam Folat antara lain brokoli, gandum, kacang-kacangan, jeruk, strawberry dan bayam. Namun dengan mengonsumsi makanan tersebut belum menjamin

terpenuhinya kebutuhan asam folat, oleh karena itu ibu hamil tetap dianjurkan untuk mengkonsumsi asupan suplemen asam folat.

6. Kalsium

Berdasarkan AKG 2019, peningkatan kebutuhan kalsium selama kehamilan adalah 200 mg. Kalsium diperlukan untuk mineralisasi tulang dan nutrisi janin. Asupan kalsium yang tidak mencukupi dapat membuat janin berisiko mengalami IUGR dan ibu berisiko mengalami preeklampsia. Kalsium juga berperan dalam beberapa proses tubuh, seperti pembekuan darah, pemecahan protein intraseluler, sintesis oksida nitrat dan pengaturan kontraksi rahim. Metabolisme kalsium berubah selama kehamilan. Penyerapan kalsium meningkat sementara ekskresi kalsium urin menurun. Kebutuhan akan kalsium juga meningkat seiring pelepasan kalsium di dalam tulang.

Meningkatnya ekskresi kalsium tulang dapat tergantikan setelah kehamilan jika ibu mengonsumsi kalsium dan vitamin D dalam jumlah yang cukup.

Apabila kebutuhan kalsium tidak tercukupi, janin akan mengambil kalsium dari tulang ibu sehingga menyebabkan struktur tulang ibu cepat melemah akibat kehilangan mineral dan ibu akan mengalami osteoporosis dini.

Asupan kalsium dapat dipenuhi dengan mengonsumsi makanan sumber kalsium seperti produk susu, ikan dan jus yang diperkaya kalsium, bayam, brokoli, kedelai, dan kacang-kacangan. Namun, sebaiknya menghindari makanan yang mengandung kalsium berserat. Kelebihan serat akan mengurangi waktu transit makanan melalui sel pencernaan, sehingga akan menghambat penyerapan kalsium.

7. Zat Besi

Zat besi merupakan mineral mikro esensial. Besi adalah enzim kofaktor yang terlibat dalam reaksi oksidasi dan reduksi yang terjadi pada tingkat sel selama proses metabolisme dan berperan dalam pertumbuhan dan perkembangan janin.

Zat besi adalah komponen penting dari hemoglobin yang membawa oksigen pada sel darah merah keseluruhan tubuh. Kehamilan meningkatkan kebutuhan tubuh akan zat besi. Ini disebabkan karena peningkatan volume darah selama kehamilan.

Rekomendasi AKG 2019 menyatakan bahwa kebutuhan zat besi selama hamil meningkat sebesar 9 mg pada trimester kedua dan ketiga. Ibu hamil diharapkan mengonsumsi tablet besi, namun mengonsumsi tablet besi memiliki beberapa efek samping, seperti konstipasi dan mual. Salah satu strategi untuk mengurangi efek samping dari mengonsumsi tablet besi adalah dengan mengonsumsi sebelum tidur.

Makanan kaya zat besi diantaranya daging merah, telur, produk ikan, sereal, dan sayuran hijau. Mengonsumsi vitamin C sebaiknya dikombinasikan dengan sumber zat besi yang berasal dari sayuran untuk meningkatkan penyerapan zat besi.

2.2.3 Kondisi dan Permasalahan Pada Kehamilan Terkait Gizi

1. Heartburn

Saat hamil, rahim akan membesar sehingga dapat menekan organ di area perut. Hal ini menyebabkan asam lambung dan sebagian makanan yang dicerna naik ke kerongkongan sehingga menimbulkan sensasi terbakar yang biasa dikenal dengan heartburn. Selain itu, Hormon juga berperan kondisi heartburn ini.

Hormon progesteron dapat memperlambat kecepatan pencernaan dan mengendurkan sfingter saluran pencernaan, yang juga dapat menyebabkan heartburn. Namun, bisa diatasi dengan makan dalam porsi kecil tapi sering, menghindari makanan panas dan berlemak serta mengurangi kafein.

Selain itu, minum cairan di antara waktu makan dapat mengurangi jumlah makanan di perut setelah makan, sehingga dapat mengurangi tekanan penyebab refluks.

Untuk mencegah naiknya asam lambung ke kerongkongan, disarankan untuk menunggu beberapa jam jika ingin tidur setelah makan dan tidur dengan posisi kepala sedikit ditinggikan.

2. Konstipasi

Hormone menyebabkan relaksasi pada otot saluran pencernaan, yang memperlambat saluran pencernaan dan meningkatkan penyerapan nutrisi. Perlambatan pencernaan ini juga dapat menyebabkan asupan cairan yang berlebihan. Asupan cairan yang meningkat dapat menyebabkan feses menjadi keras dan menyebabkan konstipasi. Sembelit ini juga bisa menyebabkan wasir pada ibu hamil.

Untuk mengatasi masalah sembelit dan wasir pada ibu hamil, bisa dengan mengonsumsi makanan berserat tinggi, minum air putih yang cukup, dan juga melalui olahraga atau aktivitas fisik. Selama kehamilan, kebutuhan serat sedikit lebih tinggi dibandingkan di luar kehamilan yaitu sekitar 28 gram per hari. Penggunaan obat pencahar bisa berbahaya dan menyebabkan dehidrasi, sehingga penggunaannya harus dikonsultasikan terlebih dahulu dengan tenaga medis.

3. Mual dan Muntah

Saat kehamilan dimulai pada trimester pertama, sekitar 70-85% ibu hamil mengalami mual dan muntah. Mual disebabkan oleh peningkatan kepekaan indera penciuman yang disebabkan oleh efek hormonal. Mual dan muntah pada ibu hamil sering disebut morning sickness. Meski disebut morning sickness, kondisi ini bisa terjadi kapan saja sepanjang hari.

Mual dan muntah ringan dapat dikurangi dengan sirkulasi udara segar dan menghindari sumber bau yang menyebabkan mual dan muntah. Selain itu, mual dan muntah juga dapat diatasi dengan menghindari minum banyak cairan di pagi hari, menghindari perut kosong dan mengonsumsi makanan tertentu yang dapat meredakan mual. Suplemen zat besi juga bisa menyebabkan mual pada wanita.

Waktu minum suplemen zat besi juga bisa diatur yaitu pada malam hari sebelum tidur. Mengonsumsi makanan bertepung dan tidak berbumbu tajam seperti roti bakar, krakers, dan sereal diketahui dapat mengurangi gejala mual pada ibu hamil. Konsumsi jahe juga diketahui dapat mengurangi rasa mual pada ibu hamil. Ibu hamil harus belajar mengenali makanan mana yang bisa membantu meredakan gejala mual dan muntah.

Biasanya mual pada ibu hamil berhenti setelah trimester pertama, namun sekitar 10-20% mual muntah pada ibu hamil berlanjut selama masa kehamilan. Mual dan muntah hebat yang berlangsung lebih dari 14 minggu kehamilan merupakan kondisi serius yang memerlukan perawatan khusus. Mual dan muntah yang parah ini disebut hiperemesis gravidarium. Keadaan hiperemesis gravidarium dapat menyebabkan dehidrasi, malnutrisi, serta gangguan kehamilan dan janin.

4. Edema

Hormon kehamilan dari plasenta menyebabkan beberapa bagian jaringan tubuh menahan cairan. Volume darah juga meningkat selama kehamilan. Hal-hal ini menyebabkan pembengkakan. Diperparah dengan meningkatnya tekanan rahim pada pembuluh darah di kaki, melambatnya aliran darah dan pembuangan sisa metabolisme, termasuk air.

Hal ini menyebabkan pembengkakan pada kaki bagian bawah, terutama pergelangan kaki, yang biasanya terjadi pada akhir kehamilan. Pembengkakan kaki perlu mendapat perhatian khusus bila disertai dengan peningkatan tekanan darah, pemeriksaan laboratorium menunjukkan adanya protein dalam urin, dan bila ibu hamil tidak dapat mengangkat kakinya.

faktor-faktor tersebut merupakan tanda dan gejala preeklampsia. Hipertensi terkait kehamilan disebut hipertensi gestasional. Hipertensi gestasional biasanya terjadi setelah minggu ke-20 kehamilan. Apabila hipertensi muncul sebelum itu maka disebut hipertensi kronis.

5. Anemia

Anemia didefinisikan sebagai berkurangnya kapasitas pembawa oksigen dalam darah karena jumlah sel darah merah yang rendah, konsentrasi hemoglobin yang rendah, atau kombinasi keduanya. Seorang wanita hamil dianggap anemia jika kadar Hb darahnya turun di bawah 11 mg/dL.

Anemia selama kehamilan dapat mempengaruhi ibu dan janin. Pada ibu hamil, anemia dapat menyebabkan beberapa gejala, antara lain kesulitan bernapas, pingsan, kelelahan, lesu, takikardia, dan jantung berdebar. Selain itu, anemia juga dapat menurunkan resistensi terhadap infeksi dan risiko perdarahan sebelum dan sesudah melahirkan. Pada janin, anemia dapat menyebabkan hipoksia intrauterin dan retardasi pertumbuhan.

Penyebab utama anemia selama kehamilan adalah defisiensi zat besi, kekurangan folat, perdarahan, dan penyakit genetik seperti anemia sel sabit dan talasemia. Ibu hamil dengan anemia defisiensi besi berisiko lebih tinggi untuk kelahiran prematur serta bayi dengan berat lahir rendah (BBLR). Selain itu, kekurangan zat besi selama kehamilan akan menyebabkan penurunan simpanan zat besi janin, yang sangat penting bagi bayi baru lahir di tahun pertama kehidupannya. Prevalensi anemia defisiensi besi pada bayi dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangannya.

6. Kekurangan Energi Kronis (KEK)

Kekurangan Energi Kronis (KEK) pada ibu hamil adalah suatu kondisi dimana kebutuhan energi baik dari karbohidrat maupun lemak tidak dapat tercukupi dalam waktu yang lama. Penentuan status gizi ibu hamil untuk mendeteksi adanya KEK dapat dilakukan dengan melakukan pengukuran lingkaran lengan atas (LILA) dan dengan menghitung indeks masa tubuh (IMT).

Pengukuran LILA pada ibu hamil dilakukan pada lengan non dominan dengan nilai cut off apabila nilai LILA kurang dari 23.5 cm maka ibu hamil berisiko LILA. Sedangkan apabila nilai IMT kurang dari 18.5 maka ibu hamil tergolong KEK.

Berbagai macam resiko yang dapat ditimbulkan akibat ibu kekurangan energi kronis yaitu akan meningkatkan resiko keguguran, tidak resisten terhadap infeksi, persalinan yang sulit dan lama, perdarahan pasca persalinan bahkan kematian ibu. Tidak hanya pada ibu hamil, dampak kekurangan energy kronis pada janin dan akan akan berlanjut sampai usia dewasa diantaranya adalah gangguan pertumbuhan janin, bayi lahir dengan berat badan lahir rendah (BBLR), bayi beresiko terkena kelainan kongenital, resiko stunting, gangguan pertumbuhan dan perkembangan sel otak yang berpengaruh pada kecerdasan anak.

Tabel 2.1. Berat badan ideal ibu hamil

BMI sebelum kehamilan	BMI	Total kenaikan berat badan	Rata-rata kenaikan bb trimester 2 dan 3 (per minggu)
Dibawah normal (berat badan)	<18,5 kg	13 kg-18 kg	0,5 kg-0,6 kg
Normal (berat badan)	18,5-24,9 kg	11,5 kg-16 kg	0,4 kg-0,5 kg
Di atas normal (berat badan)	25-29,9 kg	7 kg-11,5 kg	0,2 kg-0,3 kg
Gemuk (berat badan)	>30 kg	5 kg-9 kg	0,2 kg-0,3 kg

7. Diabetes Gestasional

Diabetes gestasional adalah suatu kondisi di mana seorang wanita hamil mengalami peningkatan kadar gula darah. Ini biasanya terjadi pada sekitar 2% kehamilan dan terjadi menjelang akhir trimester. Diabetes gestasional seringkali terjadi tanpa gejala atau tanpa tanda dan gejala, namun hasilnya menunjukkan gula darah tinggi. Setelah

melahirkan, toleransi glukosa biasanya kembali normal, tetapi beberapa mengembangkan diabetes tipe 2.

Terjadinya diabetes gestasional dikaitkan dengan peningkatan risiko morbiditas dan mortalitas neonatal. Diabetes gestasional lebih sering terjadi pada wanita Asia dan Timur Tengah, wanita dengan kelebihan berat badan dan obesitas, serta wanita dengan status sosial ekonomi rendah. Kegigihan diabetes gestasional dapat menyebabkan komplikasi pada ibu dan janin, termasuk berat badan lahir besar atau rendah. badan bayi > 4.5 kg dan kesulitan saat melahirkan.

Diabetes gestasional juga dapat meningkatkan risiko terkena diabetes tipe 2. Risiko ini dapat diminimalisir dengan menjaga berat badan ideal, meningkatkan aktivitas fisik, dan pola makan sehat dengan nutrisi seimbang.

8. Hipertensi Gestasional

Hipertensi gestasional meruakan kondisi dimana ibu hamil mengalami peningkatan tekanan darah tanpa adanya protein urin, pada umumnya terjadi setelah usia kehamilan 20 minggu dan tekanan darah akan kembali normal setelah melahirkan.

Diagnosa hipertensi gestasional ditegakkan pada ibu hamil yang memiliki tekanan darah 140/90 mmHg atau lebih untuk pertama kalinya pada masa kehamilan namun tidak ditemukan proteinuria. Hipertensi gestasional disebut hipertensi transient bila tidak berkembang menjadi preeklamsi dan tekanan darah kembali normal setelah 12 minggu post-partum.

Waktu persalinan untuk hipertensi gestasional (NICE, 2011) Tekanan darah < 160/110 mmHg dengan atau tanpa obat anti hipertensi tidak diperbolehkan melakukan persalinan sebelum 37 minggu kehamilan. Tekanan darah < 160/110 mmHg dengan atau tanpa obat anti hipertensi setelah minggu ke-37 melakukan konsultasi mengenai hari persalinan. Persalinan dapat dilakukan setelah kortikosteroids selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- Alatas, H. 2019. Hipertensi pada Kehamilan. *Herb-Medicine Journal*, 2(2), p. 27. doi:10.30595/hmj.v2i2.4169.
- Fitriah, A.H. *et al.* 2018. Buku Praktis Gizi Ibu Hamil. *Media Nusa Creative*, p. 74.
- Purwanto, T.S. and Sumaningsih, R. 2019. *Modul Ajar Gizi Ibu dan Anak Jilid 2, Prodi Kebidanan Magetan Poltekkes Kemenkes Surabaya*.
- Sari, W.E. 2016. Kehamilan dengan hipertensi Gestasional. *Jurnal Medula Unila*. 4(3), pp. 145–148.

BAB 3

PENILAIAN STATUS GIZI IBU HAMIL

Oleh Santi Aprilian Lestaluhu

3.1 Pendahuluan

Status gizi ibu sebelum dan selama hamil sangat mempengaruhi pertumbuhan janin selama dalam kandungan, dimana status gizi ibu hamil dalam keadaan normal akan melahirkan bayi yang sehat, lahir dalam keadaan cukup bulan dan lahir dengan berat badan normal (Adriani and Wirjatmadi, 2016). Kodrat seorang ibu memegang peranan penting dalam membentuk insan manusia yang sehat secara lahir dan batin, cerdas, kuat dan produktif, dan hal tersebut dipengaruhi oleh keadaan gizi ibu (Darwati, 2016).

Ibu hamil dengan Kurang Energi Kronis (KEK) dan Anemia memiliki resiko sakit lebih tinggi dibandingkan dengan ibu hamil yang normal, selain itu dapat melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR), dan jika tidak ditangani dengan baik maka bayi tersebut akan beresiko menjadi stunting (Adriani and Wirjatmadi, 2016; Ruaida, 2018; Alfarisi *et al.*, 2019; Lestaluhu, 2021). Ibu hamil Ibu hamil yang mengalami KEK akan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan janin selama dalam kandungan (Apriningtyas and Kristini, 2019),

Menurut penelitian Komalasari *et al.*, (2020), anak yang memiliki ibu dengan gizi kurang saat hamil memiliki risiko stunting 3,33 kali lebih tinggi dibandingkan ibu dengan gizi baik dan ibu dengan status gizi kurang akan mempengaruhi pertumbuhan janin dalam kandungan. Ibu yang memiliki status gizi normal sebelum dan selama kehamilan akan melahirkan anak-anak yang sehat, lahir cukup bulan dan juga lahir dengan

berat badan yang normal. Ibu dengan status gizi buruk sebelum dan selama kehamilan akan menyebabkan stunting dan pertumbuhan terhambat, BBLR, kecil, pendek, kurus, daya tahan tubuh menjadi rendah dan memiliki risiko meninggal dunia (Alfarisi *et al.*, 2019; Izwardy, 2019).

Pada BAB ini akan disajikan mengenai pengertian penilaian status gizi secara umum, yang didalamnya memuat tentang penilaian status gizi secara langsung, dan penilaian status gizi secara tidak langsung, dan metode penilaian status gizi yang biasa dilakukan untuk ibu hamil.

3.2 Pengertian penilaian Status Gizi

Status gizi adalah perwujudan dari keadaan keseimbangan gizi dalam bentuk variabel tertentu (I. D. N. Supariasa, Bakri and Fajar, 2016). Penilaian status gizi adalah keadaan yang disebabkan karena keseimbangan antara asupan zat gizi dari makanan dan kebutuhan zat gizi untuk metabolisme tubuh. Setiap individu membutuhkan asupan zat gizi yang berbeda tergantung pada usia, jenis kelamin, aktivitas tubuh sehari-hari, berat badan, dan factor lain (I. D. N. Supariasa, Bakri and Fajar, 2016; Par'i, Wiyono and Harjatmo, 2017).

Penilaian status gizi dapat dilakukan secara langsung maupun tidak langsung (Hardinsyah dkk, 2017), untuk lebih jelas dapat diuraikan sebagai berikut:

3.2.1 Penilaian Gizi Secara Langsung

Penilaian gizi secara langsung yaitu :

1. Antropometri

Antropometri dapat didefinisikan sebagai ukuran tubuh seseorang, dengan berfokus kepada dimensi dan komposisi tubuh dalam berbagai kelompok umur dan tingkat gizi. Diantara parameter yang digunakan untuk menilai status gizi antara lain: Umur, Berat Badan (BB), Tinggi Badan (TB), Lingkar Lengan Atas, Lingkar Kepala (LK), dan Lingkar Dada (LD) (I. D. N. Supariasa, Bakri and Fajar, 2016; Par'i, Wiyono and Harjatmo, 2017b; Supariasa, 2017).

2. Klinis

Penilaian klinis adalah evaluasi fisik dan prognosis kondisi pasien berdasarkan informasi yang dikumpulkan dari riwayat medis pasien sebelumnya, hasil pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang. Dilakukan anamnesis sebelum pemeriksaan klinis, yang dilanjutkan dengan pemeriksaan fisik untuk mendeteksi dan mencatat gejala/keluhan pasien dan tanda fisik berdasarkan observasi terkait masalah gizi (kurang gizi, gizi lebih, defisiensi spesifik, dan ketidakseimbangan gizi) (Herlianty, 2017; Par'i, Wiyono and Harjatmo, 2017b).

3. Biokimia

Metode pemeriksaan biokimia dapat digunakan untuk memberikan peringatan dini terhadap kemungkinan kekurangan dan kelebihan zat gizi yang parah. (I. D. N. Supariasa, Bakri and Fajar, 2016; Manjilala, 2017; Par'i, Wiyono and Harjatmo, 2017).

Protein, kreatinin urin, protein serum total, albumin serum, transferrin serum, protein pengikat retinol serum (RBP), lemak, kolesterol total, lipoprotein densitas tinggi (HDL)/kolesterol baik, lipoprotein densitas rendah (LDL)/kolesterol jahat, Trigliserida (TG) adalah contoh

penilaian biokimia makronutrien, sedangkan penilaian biokimia mikronutrien meliputi Vitamin A, Vitamin C, Vitamin D, Vitamin E, Besi, dan Seng (Manjilala, 2017).

4. Biofisik

Status Gizi secara biofisik ditentukan dengan memeriksa komposisi tubuh, kemampuan fungsi organ tubuh, dan perubahan struktur jaringan dan organ. Hal ini dilakukan baik secara klinis maupun non-klinis. Penilaian biofisik lebih kompleks tetapi spesifik dan biasanya dilakukan oleh para profesional untuk mengidentifikasi status gizi dan membutuhkan biaya yang lebih mahal, sehingga penilaian status secara biofisik masih terbatas dan hanya dilakukan pada kondisi tertentu untuk pasien. Metode radiologi, uji fungsional, dan uji serologi merupakan tiga metode biofisik yang digunakan untuk menilai status gizi (Sulfianti *et al.*, 2021).

3.2.2 Penilaian Gizi Secara Tidak langsung

Ada tiga jenis Penilaian gizi secara tidak langsung yaitu :

1. Survei konsumsi makanan

Survei konsumsi makanan bertujuan untuk mengetahui kebiasaan makan masyarakat, mendiskripsikan tingkat konsumsi bahan makanan (BM) dan zat gizi pada tingkat kelompok RT (Rumah Tngga), dan serta faktor-faktor yang mempengaruhi, dimanan digunakan untuk menilai asupan zat gizi (I. D. N. Supariasa, Bakri and Fajar, 2016).

2. Statistik Vital

Statistik vital adalah metode pengukuran yang melibatkan analisis data pada berbagai statistik kesehatan seperti angka kematian berdasarkan usia, morbiditas dan mortalitas karena penyebab tertentu, dan data terkait yang berhubungan dengan data gizi lainnya (I Dewa Nyoman Supariasa, Bakri and Fajar, 2016)

3. Faktor Ekologi

Malnutrisi, menurut Bengoa, merupakan masalah ekologi yang disebabkan oleh interaksi beberapa faktor lingkungan fisik, biologis, dan budaya. Jumlah makanan yang tersedia sangat tergantung pada faktor lingkungan seperti iklim, tanah, irigasi, dan sebagainya. Pengukuran faktor ekologis diharapkan dapat menjadi penentu dalam menentukan faktor penyebab gizi buruk pada kelompok masyarakat yang akan menjadi dasar pelaksanaan program intervensi gizi (I Dewa Nyoman Supariasa, Bakri and Fajar, 2016).

3.3 Penilaian Status Gizi Ibu Hamil

Makanan yang dikonsumsi sebelum dan selama kehamilan akan mempengaruhi status gizi Ibu Hamil, dimana status gizi ibu hamil dapat berdampak pada tumbuh kembang anak (Angga, 2016; Kholia *et al.*, 2020). Status gizi ibu hamil mempengaruhi perkembangan janin dalam kandungan, ibu hamil yang memiliki status gizi kurang dan buruk sebelum hamil dan selama kehamilan akan mengakibatkan berat badan lahir rendah (BBLR) , lahir prematur, keterlambatan pertumbuhan pada otak janin, keterlambatan pertumbuhan, anemia pada bayi yang baru dilahirkan, daya tahan tubuh yang menurun sehingga berakibat terinfeksi oleh penyakit, abortus dan masalah lainnya (Nofita and Darmawati, 2019; Kholia *et al.*, 2020).

Metode yang biasa dipakai untuk menilai status gizi ibu hamil adalah dengan cara memantau pertambahan berat badan untuk menentukan IMT (Indeks Masa Tubuh), mengukur LILA (Lingkar Lengan Atas) untuk mengetahui apakah ibu hamil KEK, dan mengukur kadar Hb (Haemoglobin) untuk mendeteksi anemia pada ibu hamil (Fitriah *et al.*, 2018).

3.3.1 Indeks Masa Tubuh (IMT)

Untuk menentukan IMT seseorang yang telah dewasa (misalnya ibu hamil) dapat dimulai dengan mengetahui Berat badan dan tinggi badan terlebih dahulu kemudian baru di hitung IMT-nya. Berikut adalah tata cara :

1. Menimbang BB

- a. Prosedur penimbangan berat badan untuk orang Dewasa dan dilakukan secara berdiri, adalah sebagai berikut : (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2013):
 - 1) Aktifkan tombol dibagian tengah belakang alat untuk menyalakan alat timbang, saat angka 0,0 muncul, timbangan siap digunakan.
 - 2) Peserta diinstruksikan naik keatas alat timbang dengan kaki tepat ditengah alat timbang, tetapi tidak menyentuh jendela baca. Peserta tenang dan tidak bergerak-bergerak, tidak menunduk, dan pandangan lurus ke depan.
 - 3) Setelah bunyi ‘tit...tit ‘ bacakan dengan lantang hasil penimbangan kemudian catat hasil penimbangan.
 - 4) Minta peserta untuk turun dari alat timbang
 - 5) Alat timbang akan secara otomatis mati.



Gambar 3.1. Cara Mengukur BB

Sumber : (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kemenkes RI, 2018)

b. Kenaikan Berat Badan selama Kehamilan

Saat ibu hamil pertambahan berat badan kehamilan merupakan faktor yang berdampak langsung pada hasil kehamilan, yang mana faktor berat-badan merupakan adalah indikator yang paling umum digunakan untuk menentukan status gizi ibu dan janin yang dikandung. persentase kenaikan jaringan adiposa dan komposisi tubuh tanpa lemak yang diperoleh dengan mengurangi berat badan dengan jumlah lemak selama kehamilan (Fikawati, Syafiq and Kharima, 2015). Penambahan berat badab ibu hamil Berikut adalah anjuran penambahan Berat badan pada ibu hamil semesnter pertama yaitusekitar 1-2 kg atau setara dengan 350-400 gram/minggu. sementara penambahan trisemester II dan trisemester bagi ibu hamil dapat kita lihat pada table berikut (Angga, 2016) :

Tabel 3.3. Anjuran penambahan Berat Badan trisemeser II dan Trisemester III bagi Ibu Hamil

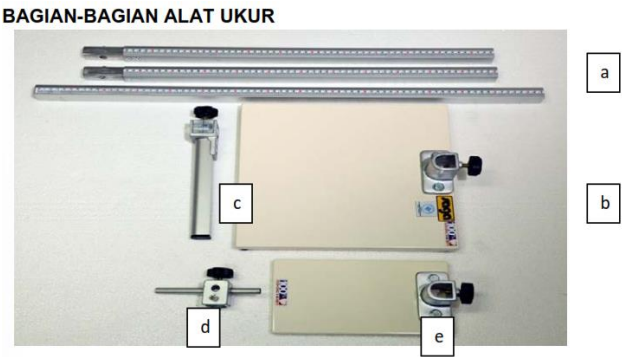
Indeks Masa Tubuh sebelum Hamil (Kg/m ²)	Rata-rata Penambahan Berat Badan Ibu Hamil pada Trisemester II dan Trisemester (Kg/Minggu)
Berat Badan Kurang <18,5	0,51 (1 - 1,3)
Normal 18,5- 24,9	0,42 (0,35 - 0,5)
Berat Badan Lebih 25,0 – 29,9	0,28 (0,23 - 0,33)
Obesitas ≥30	0,22 (0,17 - 0,27)

Sumber: Angka, Berat Badan Optimal Kehamilan, 2016

2. Pengukuran Tinggi Badan (TB)

a. Alat pengukur TB

Alat Pengukur yang digunakan adalah dengan kapasistas ukur 2 meter dan ketelitian 0,1 cm



Gambar 3.2 bagian-bagian alat Ukur BB

*Sumber : (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan
Kemenkes RI, 2018)*

Keterangan :

- a) Alat ukur terdiri atas tiga batang Ukur yang terdiri dari Batang Ukur pertama : 0 – 77,0 cm, batang ukur kedua = 77,1 - 135, 0 cm dan batang ukur ketiga = 135,1 – 200 cm
 - b) Alas alat ukur tinggi badan yang dilengkapi dengan pengunci
 - c) Alat geser dengan jendela baca
 - d) Alat tumpuan yang digunakan saat mengukur tinggi dan panjang badan
 - e) Panel/atau komponen yang terpasang pada bagian kepala anak, digunakan saat mengukur panjang badan secara berbaring terlentang
- b. Cara memasang alat pengukur Tinggi Badan (TB)
- Untuk mengukur TB dan Panjang Badan (PB), ada 7 (tujuh) langkah yang dapat dilakukan lenih lengkap dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



1. Pasang batang ukur pertama dengan alas alat ukur.
2. Pasang pengunci pada lubang yang terdapat pada alas alat ukur.
3. Kencangkan dengan memutar pengencang searah jarum jam.



4. Pasang alat geser dengan cara memasukkan alat geser ke batang alat ukur. Perhatikan posisi kaca baca harus berada pada skala ukur.
5. Pasang batang-batang lainnya dengan posisi batang terakhir adalah yang berpenutup hitam pada ujungnya.
6. Alat ukur tinggi badan siap digunakan.
7. Jika responden lebih tinggi dari pada pengukur, pengukur dapat mencabut bagian atas batang skala ukur agar tinggi badan dapat dibaca dengan mudah (pengukur tidak perlu naik ke kursi).



Sesuaikan alat tumpuan pada bagian atas batang ukur dengan posisi pengunci plat agar batang ukur tetap tegak lurus

Alat ukur tinggi badan yang sudah siap untuk digunakan

Gambar 3.3 Cara Memasabg alat ukur TB
Sumber : (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kemenkes RI, 2018)

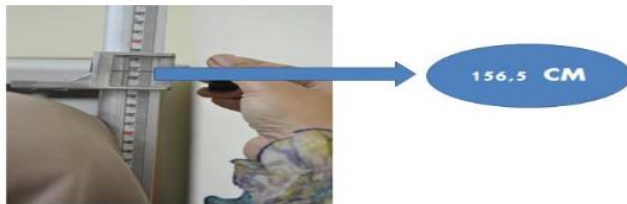
- c. Teknik pengukuran Tinggi badan (Berdiri)
- 1) Gabungkan bagian alat ukur (sesuai intruksi). Menggunakan pengencang tersedia yaitu bagian alas (b) dan batang skala ukur (batang 1) dengan menggunakan pengunci yang telah disediakan.
 - 2) Cari lantai dan dinding rumah yang memiliki permukaan yang rata. Tempatkan alat ukur dengan posisi tombol pengunci pada bagian alas dan bagian D tetap menempel dinding.
 - 3) Lepas semua aksesoris yang menempel pada responden seperti alas kaki, penutup kepala/topi, peci, kuncir rambut, sanggul, pempres (untuk anak).
 - 4) Responden yang akan di ukur terlebih dahulu diminta naik ke atas alat ukur dengan posisi badan membelakangi alat ukur.
 - 5) Responden dianjurkan untuk berdiri tegak, dengan pandangan tetap lurus kedepan. Perhatikan titik cuping telinga dengan ujung mata harus membentuk garis imajiner yang tegak lurus terhadap dinding belakang alat ukur (posisi membentuk sudut 90°). Perlu diingat adalah batang alat ukur harus tetap berada di tengah tubuh bagian belakang responden, tidak melenceng ke kiri dan kekanan.
 - 6) Saat pengukuran bagian kepala, punggung, pantat, betis dan juga tumit menempel di alat ukur. Bagi responden yang gemuk, tiga bagian tubuh yang wajib menempel pada alat ukur yaitu punggung, pantat dan betis.
 - 7) Saat dilakukan pengukuran, posisi pengukur berada didepan atau kiri responden.

- 8) Geser alat sampai menyentuh kepala, jangan terlalu menekan, sementara untuk responden yang berambut keriting tebal, alat geser sebaiknya digerakkan menyentuh puncak kepala dari responden.
- 9) Kencangkan alat panel geser, responden di minta turun dari alat pengukur.
- 10) Baca angka yang muncul tepat berada pada jendela baca.
- 11) Untuk responden yang tinggi badannya lebih dari pengukur, pengukur dapat melepas bagian atas batang skala ukur sehingga tinggi badan dapat dibaca dengan mudah (pengukur tidak perlu naik ke kursi).
- 12) Petugas pengukur membacakan dengan keras angka hasil pengukuran dan selanjutnya angka pada hasil pengukuran disebutkan kembali oleh petugas pencatat.

PERHATIKAN POSISI PENGUKURAN



BACA ANGKA YANG TERTERA PADA JENDELA BACA



Sumber : (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kemenkes RI, 2018)

3. Menentukan Indeks Masa Tubuh (MT).

Penentuan status gizi sebelum hamil dapat dilakukan dengan cara : penimbangan BB dan Pengukuran TB maka selanjutnya dilanjutkan dengan menghitung IMT, rumus perhitungan (Darwati, 2016; I Dewa Nyoman Supariasa, Bakri and Fajar, 2016; Par'i, Wiyono and Harjatmo, 2017b; P2PTM Kemenkes RI, 2019) :

$$IMT = \frac{Berat\ Badan\ (Kg)}{Tinggi\ Badan\ (meter \times Tinggi\ badan\ (meter)}$$

Hasil pperhitungan IMT dapat dilihat pada tabel batas batas ambang IMT(P2PTM Kemenkes RI, 2019) :

Tabel 3.3 Batas Ambang Indek Massa Tubuh (IMT) untuk orang Indonesia

Kategori		IMT
Kurus	Kekurangan BB Tingkat Berat	< 17,0
	Kekurangan BB Tingkat Ringan	17,0 – 18,5
Normal		18,5- 25,0
Gemuk	Kelebihan BB Tingkat Ringan	25,1 – 27,0
	Kelebihan BB Tingkat Berat	>27,0

Sumber: P2PTM, Kemenkes RI, 2022

3.3.2 Mengukur LILA (Lingkar Lengan Atas)

Pengukuran lila dilakukan pada Wanita Usia Subur (WUS) 15-49 tahun dan atau ibu hamil semua umur. AlatPita Ukur/Pita Lila dengan ketelitian 0,1 cm. Berikut adalah prosedur pengukuran LILA :

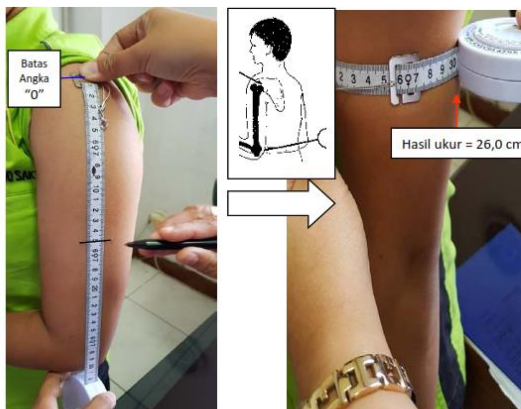
1. Prosedur pengukuran LILA (persiapan sampai pengukuran)
 - a. Pastikan pita lila tidak sobek atau kusut, dan tidak terlipat.
 - b. Responden diminta untuk berdiri dengan tegak dan santai tanpa memegang apapun, serta otot lengan tidak tegang
 - c. Baju pada lengan kiri/kanan disingsingkan keatas sampai pangkal bahu dan pengukuran dapat dilakukan pada ruang tertutup.
 - d. Sebelum dilakukan pengukuran, petugas meminta izin kepada responden dengan sopan bahwa petugas akan memyingsikan baju lengan kiri/kanan responden sampai pangkal bahu.

- e. Jika responden kidal atau tangan kiri lumpuh, yang diukur adalah lengan kanan. Setelah selesai dilakukan pengukuran, simpan pita ukur/meteran dengan baik, gulung kembali pita meteran dengan cara menekan bagian tengah alat.
2. Cara Mengukur LILA :
- a. Proses pengukuran LILA, adalah sebagai berikut (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kemenkes RI, 2018):
 - 1) Tentukan posisi pangkal bahu.
 - 2) Tentukan posisi ujung siku responden dengan cara siku dilipat dengan telapak tangan kearah perut,
 - 3) Minta izin kepada responden sebelum menentukan titik tengah antara pangkal bahu dan ujung siku dengan menggunakan pita ukur/meteran, dan beri tanda dengan pulpen/spidol.
 - 4) Lingkarkan alat pengukur, disekitar lengan responden sesuai sesuai tanda yang telah dibuat dengan pulpen/spidol diptengah antara pangkal bahu dan siku.
 - 5) Alat ukur/pita ditarik dengan perlahan, tidak terlalu ketat atau longgar.
 - 6) Baca angka yang ditunjukan oleh ujung pita ukur/meteran LILA (kearah angka yang lebih besar).
 - 7) Catat angka pembacaan.

b. Ambang Batas Penentuan hasil Pengukuran LILA.

Di Indonesia, ambang Lingkar Lengan Atas (LILA) adalah 23,5 cm yang berhubungan dengan risiko Kekurangan Energi Kronis (KEK), jika hasil pengukuran LILA kurang dari 23,5 cm, maka wanita tersebut dikatakan berisiko KEK, dan diperkirakan dapat melahirkan bayi dengan BBLR (Angga, 2016; I. D. N. Supariasa, Bakri and Fajar, 2016).

Pita ukur/meteran yang digunakan:



1. Menentukan titik tengah lengan dengan cara melipat siku membentuk garis 90° kemudian ukur panjang lengan antara pangkal bahu dengan ujung siku kemudian hasil pengukuran tersebut dibagi 2 (dua). Beri tanda dengan pulpen/spidol
2. Lingkarkan pita ukur/meteran pada tanda pulpen mengelilingi lengan responden (di pertengahan antara pangkal bahu dan siku). Lengan responden menggantung bebas. Pengukuran tidak boleh terlalu ketat.

Sumber : (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kemenkes RI, 2018)

3.3.3 Pemeriksaan Kadar Hemoglobin (Hb)

Pemeriksaan Haemoglobin termasuk dalam pemeriksaan rutin yang wajib dilakukan kepada ibu hamil pada trisemester 1 dan trisemester III, pemeriksaan dilakukan dengan alat hemoglobinmeter sahli (Hb Sahli), haemoglobinmeter POCT, fotometer, dan hematologi analyzer, dan orang atau tenaga yang dapat melakukan pemeriksaan adalah tenaga laboratorium kesehatan dan minimal memiliki kualifikasi pendidikan diploma tiga ahli madya teknologi laboratorium medik (Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2015). Ketika pemeriksaan laboratorium untuk ibu hamil, ibu bersalin dan ibu nifas dilakukan di puskesmas pembantu dan puskesmas keliling, pemeriksaan dapat dilakukan oleh bidan dan/atau perawat yang telah mendapatkan pelatihan pemeriksaan laboratorium (Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2015).

Tujuan pemeriksaan adalah untuk mengetahui kadar sel darah merah pada ibu hamil, kadar hemoglobin normal pada saat hamil 11 gr% dan apabila hb <11 gr % maka ibu hamil tersebut mengalami anemia. Meningkatnya kebutuhan zat besi untuk pertumbuhan janin, berkurangnya asupan zat besi (Fe) pada ibu akibat persalinan dan menstruasi sebelumnya, berkurangnya konsumsi makanan sumber zat besi, dan adanya penyakit infeksi (cacingan, malaria), merupakan penyebab anemia (Dinas Kesehatan Kab. Pakpak Barat, 2018). Wanita hamil dengan anemia memiliki risiko kelahiran antepartum, perdarahan pospartum yang menyebabkan kematian pada anak dan juga penyakit infeksi (Sulung et al., 2022)

1. Prosedur pemeriksaan Hb Sahli

Prosedur pemeriksaan Hb Sahli dapat dilihat sebagai berikut (Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, 2015; Kurniawan, 2019):

a. Persiapan Pasien/responden/klien :

Petugas laboratorium memperkenalkan diri, selanjutnya mengidentifikasi pasien/responden/klien dan kemudian menjelaskan prosedur tindakan yang akan dilakukan.

b. Menyiapkan alat.

Hemoglobin Sahli Lengkap, Hc : 0,1 N, aquadest, kapas alkohol, larutan klorin 0,5%, lancet, kapas kering, bengkok, dan sarung tangan.

c. Pelaksanaan pemeriksaan sebagai berikut :

1) Isi tabung hemoglobinometer dengan N/10 HCl menggunakan pipet hingga tanda terendah atau angka 2, minimal di atas dan letakkan pada komparator hemoglobinometer.

2) Pengambilan sampel darah menggunakan lancet untuk sampel darah kapiler pada ujung jari tangan, atau menggunakan sampel darah vena dengan antikoagulan EDTA.

3) Pipet darah sebanyak 20 ul (0,02 mL/cu mm) dengan menggunakan pipet Hb dan bersihkan darah berlebihan di ujung pipet dengan menggunakan kapas basah. Darah dapat diambil dari sampel darah kapiler dari ujung jari tangan atau botol darah EDTA.

4) Darah di dalam pipet Hb dimasukkan ke dalam tabung hemoglobinometer. Pastikan seluruh darah di dalam pipet Hb dituang ke dalam tabung.

5) Aduk dengan menggunakan batang pengaduk, tunggu 10 menit agar asam bekerja pada sel darah

merah yang menyebabkan lisis sel darah merah yang membebaskan hemoglobin. Asam mengubah Hb menjadi asam hematin. (Sekitar 95% Hb dikonversi pada akhir 10 menit, 98% warna berkembang pada akhir 20 menit dan warna maksimum tercapai setelah sekitar 1 jam).

- 6) Gunakan pipet tetes pasteur untuk menambahkan tetesan air suling (aquadest) setetes demi tetes sambil diaduk dengan bantuan batang pengaduk hingga warnanya sesuai dengan warna pembanding pada komparator hemoglobinometer.
- 7) Cocokkan warna larutan dalam tabung dengan warna pembanding dengan menggunakan cahaya alami atau lampu yang terang.
- 8) Ambil tabung hemoglobinometer dari komparator tihemoglobinometer, baca hasil kadar Hb meniskus atas.



Gambar 3.6. Alat dan Bahan Tes Hb Sahli
(Sumber: infolabmed.com, 2021)

Kategori Anemia menurut WHO pada ibu hamil
Berikut ini adalah tabel Katagori Anemia pada ibu hamil menurut WHO (Sulfianti *et al.*, 2021):

Tabel 3.4. Tabel Katagori Anemia pada ibu hamil menurut WHO

Kadar Hemoglobin (Hb) ibu hamil	Pengkategorian
10-10,9 g/dL	Anemia ringan
7,0 – 9,9 g/dL	Anemia sedang
<7,0 g/dL	Anemia berat

Sumber: Sulfiani-Penentuan status gizi, 2021

2. Nilai Batas Anemia menurut Central for of Deaseace Control (CDC)

Nilai Batas Ambang Anemia Menurut CDC dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.5. tabel Katagori Anemia pada ibu hamil menurut WHO

Status hamil	Kadar Hemoglobin (Hb) g/dL
Tidak hamil	12
Semester 1	11
Semester 2	10,5
Semester 3	11

Sumber: Sulfiani-Penentuan status gizi, 2021

DAFTAR PUSTAKA

- Adriani, M. and Wirjatmadi, B. (2016) *Peranan Gizi Dalam Siklus Kehidupan*. Pertama. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- Alfarisi, R. *et al.* (2019) 'Status Gizi Ibu Hamil Dapat Menyebabkan', *Jurnal Kebidanan*, 5(3), pp. 271–278.
- Angga (2016) *Berat badan Optimal Kehamilan, Program Studi Ilmu Gizi Gizi Universitas Brawijaya*. Available at: <http://gizi.fk.ub.ac.id/berat-badan-optimal-kehamilan/> (Accessed: 16 March 2023).
- Apriningtyas, V.N. and Kristini, T.D. (2019) 'Faktor Prenatal yang Berhubungan dengan Kejadian Stunting Anak Usia 6-24 Bulan', *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 14(2), p. 13. doi:10.26714/jkmi.14.2.2019.13-17.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (2013) *Pedoman pengisian kuesioner Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kemenkes RI (2018) *Buku Pedoman Pengisian Kuesioner Riskesdas 2018, Kementerian Kesehatan RI*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI.
- Darwati, M. (2016) 'Gizi Ibu Hamil', in Hardinsyah and Supariasa, I.D.N. (eds) *Ilmu Gizi Teori & Aplikasi*. Jakarta: EGC, pp. 170–179.
- Dinas Kesehatan Kab. Pakpak Barat (2018) *PEMERIKSAAN HEMOGLOBIN (Hb) PADA IBU HAMIL DI PUSKESMAS SIBANDE*. Available at: <https://dinkes.pakpabharatkab.go.id/berita/2018-03-08/pemeriksaan-hemoglobin-hb-pada-ibu-hamil-di-puskesmas-sibande> (Accessed: 16 March 2023).
- Fikawati, S., Syafiq, A. and Kharima, K. (2015) *Gizi Ibu dan Bayi*. kedua. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Fitriah, A.H. *et al.* (2018) *Buku Praktis Gizi Ibu Hamil*. Pertama,

- Media Nusa Creative*. Pertama. Malang: Media Nusa Creative.
- Hardinsyah dkk (2017) *Ilmu Gizi, Teori dan Aplikasi*. pertama. Edited by I.D.N. Supariasa. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Herlianty, M.P. (2017) 'Penilaian Status Gizi Secara Klinis', in Supariasa, I.D.N. (ed.) *Ilmu Gizi, Teori dan Aplikasi*. Pertama. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC, pp. 108–122.
- Infolabmed.com (2021) *Pra Analitik, Analitik, Post Analitik Tes Hemoglobin Cara Sahl*. Available at: Pra Analitik, Analitik, Post Analitik Tes Hemoglobin Cara Sahl (Accessed: 16 March 2023).
- Izwardy, D. (2019) 'Kebijakan dan Strategi Penanggulangan Stunting di Indonesia: Studi Status Gizi Balita 2019'.
- Kholia, T. *et al.* (2020) 'Hubungan Faktor Ibu Dengan Kejadian Stunting', *Jurnal Maternitas Aisyah*, 1(3), pp. 189–197. Available at: <https://proceedings.uhamka.ac.id/index.php/semnas/article/view/171>.
- Komalasari, K. *et al.* (2020) 'Faktor-Faktor Penyebab Kejadian Stunting Pada Balita', *Majalah Kesehatan Indonesia*, 1(2), pp. 51–56. doi:10.47679/makein.202010.
- Kurniawan, S. (2019) *Pemeriksaan Hemoglobin Metode Sahli's*.
- Lestaluhi, S.A. (2021) 'PENGETAHUAN DAN ASUPAN ZAT GIZI IBU HAMIL (ENERGI, PROTEIN DAN ZAT BESI)', *Jurnal Kebidanan (JBd)*, 1(2), pp. 104–113. Available at: <https://www.jurnalpoltekkesmaluku.com/index.php/JBD/article/view/328/105>.
- Manjilala (2017) 'Penilaian Status Gizi Secara Biokimia', in Supariasa, I.D.N. (ed.) *Ilmu Gizi, Teori dan Aplikasi*. Pertama. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC, pp. 126–130.
- Menteri Kesehatan Republik Indonesia (2015) *PMK no 25 tahun 2015, Tentang Penyelenggaraan Pemeriksaan Laboratorium untuk Ibu Hamil, Bersalin, dan Nifas di Fasilitas Pelayanan*

- Kesehatan dan Jaringan Pelayanannya*. Indonesia.
- Nofita, W. and Darmawati (2019) 'Faktor-faktor yang mempengaruhi status gizi pada ibu hamil di Kabupaten Aceh Besar', *Jurnal Ilmiah mahasiswa Fakultas Keperawatan*, 10(3), pp. 1–6.
- P2PTM Kemenkes RI (2019) *Tabel Batas Ambang indeks Massa tubuh (IMT)*, Kemenkes RI. Available at: <https://p2ptm.kemkes.go.id/infographicp2ptm/obesitas/tabel-batas-ambang-indeks-massa-tubuh-imt> (Accessed: 18 March 2023).
- Par'i, H.M., Wiyono, S. and Harjatmo, T.P. (2017a) *Penilaian Status Gizi: Buku Ajar Gizi. Pertama*, BPPSDM Kemenkes RI. Pertama. Jakarta: PPSDM Kemenkes RI.
- Par'i, H.M., Wiyono, S. and Harjatmo, T.P. (2017b) *Penilaian Status Gizi*. Jakarta: Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan BPPSDM Kesehatan.
- Ruaida, N. (2018) 'Gerakan 1000 Hari Pertama Kehidupan Mencegah Terjadinya Stunting (Gizi Pendek) di Indonesia', *Global Health Science*, 3(2), pp. 139–151.
- Sulfianti, S. *et al.* (2021) *Penentuan Status Gizi*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Sulung, N. *et al.* (2022) 'FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN ANEMIA PADA IBU HAMIL', 4(1), pp. 28–35.
- Supariasa, I.D.N. (2017) 'Penilaian Status Gizi Secara Antropometri', in Supariasa, I.D.N. (ed.) *Ilmu Gizi, Teori dan Aplikasi*. Pertama. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran ECG, pp. 133–138.
- Supariasa, I. D. N., Bakri, B. and Fajar, Ib. (2016) *Penilaian Status Gizi Edisi Revisi*. kedua. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran ECG.
- Universitas PGRI Adi Buana Surabaya (2015) 'SOP PEMERIKSAAN Hb SAHLI', pp. 8–10.

BAB 4

PREVENTIF NUTRITION FOR OPTIMAL BIRTH

Oleh Dwi Lestari

4.1 Pendahuluan

Pentingnya pola makan dan gaya hidup atau *life style* selama kehamilan untuk kesehatan ibu dan janin merupakan factor utama dalam mendukung *optimal birth*. Konsumsi makanan yang bervariasi dan seimbang mulai dari periode prakonsepsi sangat penting untuk meningkatkan kesehatan ibu dan janin yang dikandung. Kehamilan merupakan masa kritis dimana gizi ibu yang baik merupakan faktor penting yang dapat mempengaruhi kesehatan ibu dan anak. Kekurangan pada masa ini merupakan kerusakan awal pada kesehatan, perkembangan otak, kecerdasan, kemampuan sekolah, dan daya produksi yang bersifat menetap dan tidak dapat diperbaiki (Marangoni F, et al., 2016).

Nutrisi ibu selama kehamilan mempengaruhi pertumbuhan dan potensi perkembangan janin dan berkontribusi pada kematangan bayi yang sehat. Nutrisi 1000 hari pertama kehidupan (sejak pembuahan hingga anak berusia dua tahun kehidupan) sangat penting untuk pencegahan penyakit saat dewasa (Adair, 2014) dan kondisi tertentu ibu selama perikonsepsi seperti obesitas dan kenaikan berat badan yang berlebihan selama kehamilan berhubungan dengan kejadian berat lahir bayi besar, obesitas dan perubahan metabolisme glukosa pada anak-anak kemudian pada orang dewasa dengan peningkatan resiko kardiometabolik (Berti, et al., 2016).

4.2 Kebutuhan Nutrisi

Kebutuhan nutrisi esensial ibu untuk proses reproduksi sehat yaitu bertujuan untuk terpenuhinya kebutuhan zat gizi yang penting seperti energi, protein, karbohidrat, lemak, vitamin, mineral, dan serat.

4.2.1 Kebutuhan Energi

Berdasarkan Angka Kecukupan Energi (2019), Kebutuhan energi mengalami peningkatan selama kehamilan, yakni pada trimester pertama terjadi penambahan kalori sebesar 180 kkal, trimester kedua dan ketiga masing-masing penambahan kalori sebesar 300 kkal. Beberapa literatur menyebutkan bahwa kelebihan kalori dan makronutrien selama kehamilan juga memiliki dampak yang kurang baik, terutama pada Wanita yang kelebihan berat badan (obesitas) memiliki peningkatan resiko keguguran, diabetes gestasional, pre-eklampsia, obesitas dan resiko diabetes tipe 2 pada anak-anak di usia dewasa (Bruce, 2014 and Catalano, 2015). Kebutuhan intake kalori yang direkomendasikan untuk ibu hamil menurut BMI (*Body Mass Index*), yaitu :

Tabel 4.1 Kebutuhan kalori yang direkomendasikan ibu hamil berdasarkan BMI

BMI (kg/m2)	Recommended kcal/kg current Ideal Body Weight/Day
<22	30 – 40
22 – 27	30 – 35
27 – 29	24
>30	12 – 15

Sumber: *The American College of Obstetricians and Gynecologists* (ACOG, 2005)

Kehamilan juga harus dapat memperhatikan asupan zat gizi yang adekuat. Hal ini bertujuan agar selama hamil peningkatan berat badan yang diharapkan dapat terwujud.

Adapun kenaikan berat badan yang diharapkan selama masa kehamilan dapat dilihat pada table berikut :

Tabel 4.2. Peningkatan berat badan yang direkomendasikan selama kehamilan

Guidelines for Pregnancy Weight Gain		
BMI (Pre-pregnancy)	Recommended Weight Gain (During Pregnancy)	Recommended Weight Gain for Twin/Multiple Births
<18,5	12,7 – 18,1 kg	Discuss with your obstetrician and/or dietitian
18,5 – 24,9	11,3 – 15,9 kg	16,8 – 24,5 kg
25,0 – 29,9	6,8 – 11,3 kg	14,1 – 22,7 kg
≥ 30	5,0 – 9,1 kg	11,3 – 19,1 kg

Sumber: *Institute of Medicine Guidelines* (IOM 2009)

Adapun kebutuhan zat gizi yang direkomendasikan berdasarkan Angka Kecukupan Gizi yang dianjurkan, yaitu :

Tabel 4.3 Angka Kecukupan Gizi (2019)

Zat Gizi	Dewasa		Saat Hamil		
	19 – 29 tahun	30 – 49 tahun	Trimester I	Trimester II	Trimester III
Energi (Kkal)	2250	2150	+180	+300	+300
Protein (gram)	60	60	+1	+10	+30
Lemak (gram)	65	60	+2,3	+2,3	+2,3
Karbohidrat (gram)	360	340	+25	+40	+40
Vitamin A (RE)	600	600	+300	+300	+300
Vitamin D (µg)	15	15	+0	+0	+0
Vitamin E (mg)	15	15	+0	+0	+0

Zat Gizi	Dewasa		Saat Hamil		
	19 – 29 tahun	30 – 49 tahun	Trimester I	Trimester II	Trimester III
Vitamin K (µg)	55	55	+0	+0	+0
Thiamin (mg)	1,1	1,1	+0,3	+0,3	+0,3
Riboflavin (mg)	1,1	1,1	+0,3	+0,3	+0,3
Niasin (mg)	14	14	+4	+4	+4
Asam Folat (µg)	400	400	+200	+200	+200
Piridoksin (mg)	1,3	1,3	+0,6	+0,6	0,6
Vitamin B12 (µg)	4,0	4,0	+0,5	+0,5	+0,5
Vitamin C (mg)	75	75	+10	+10	+10
Kalsium (mg)	1000	1000	+200	+200	+200
Fosfor (mg)	700	700	+0	+0	+0
Magnesium (mg)	330	340	+0	+0	+0
Fe (mg)	18	18	+0	+9	+9
Iodium (µg)	150	150	+70	+70	+70
Zink (mg)	8	8	+2	+4	+4
Selenium (µg)	24	25	+5	+5	5
Mangan (mg)	1,8	1,8	+0,2	+0,2	+0,2
Fluor (mg)	3,0	3,0	+0	+0	+0
Air (ml)	2350	2350	+300	+300	+300

Sumber: Permenkes RI No.28 Tahun 2019 (AKG 2019)

4.2.2 Kebutuhan Karbohidrat

Karbohidrat merupakan salah satu zat gizi yang penting bagi ibu hamil dan janin yang dikandungnya. Kebutuhan karbohidrat sebesar 50 – 60% dari total energi yang dibutuhkan, terutama yang berasal dari karbohidrat pati dan serat, seperti nasi, sereal, roti, pasta, jagung, sagu, singkong dan ubi jalar. Berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (2019), kebutuhan

karbohidrat selama kehamilan meningkat yaitu trimester pertama terdapat penambahan karbohidrat sebesar 25 gram per hari, sedangkan pada trimester kedua dan ketiga masing-masing terdapat penambahan sebesar 40 gram per harinya.

Adapun fungsi karbohidrat selain sebagai sumber energi, juga berperan untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan janin, dan mencegah serta mengatasi masalah sembelit. Beberapa literatur menyebutkan bahwa jenis karbohidrat kompleks yang mengandung serat dapat mempercepat kinerja system pencernaan dan menjadikan tinja lebih lunak, sehingga ini sangat bermanfaat bagi ibu hamil yang umumnya sering mengalami masalah sembelit (Asemi, et al., 2013). Institute of Medicine (2005) merekomendasikan setidaknya mengkonsumsi karbohidrat sebesar 175 gram per hari selama kehamilan.

4.2.3 Kebutuhan Protein

Selama Kehamilan kebutuhan protein meningkat secara drastic yang berperan untuk pembentukan sel – sel tubuh dan sintesis protein, pengembangan jaringan, termasuk untuk pembentukan plasenta, pertumbuhan janin terutama selama trimester ketiga. Asupan protein yang terlalu rendah berhubungan dengan efek yang berpotensi negative dalam hal berat badan dan panjang badan saat lahir, namun disisi lain berlebihan proporsi protein yang tinggi dapat mempengaruhi perkembangan janin (Kramer, 2003).

Kualitas protein makanan diukur dengan PDCAAS (*Protein Digestibility Corrected Amino Acid Score*), yaitu skor pencernaan asam amino (Schaafsma, 2000). Nilai yang mendekati 1 adalah jenis produk hewani yang menyediakan semua asam amino esensial, sedangkan nilai dibawah 0,7 merupakan jenis produk nabati. Namun, konsumsi dua atau lebih makanan nabati dengan komposisi asam amino yang berbeda dapat membantu meningkatkan keseluruhan kualitas komponen protein (FAO, 2013).

Beberapa literatur menyebutkan bahwa rekomendasi peningkatan asupan protein selama kehamilan terutama selama trimester kedua dan ketiga yaitu dibutuhkan penambahan 21 gram untuk ibu hamil dalam pembentukan jaringan pada janin dan plasenta (Società, 2014; Trumbo, 2002). Dalam hal ini, asupan harian yang direkomendasikan (didefinisikan PRI-population reference intake: kebutuhan diet pada persentil ke-97,5) harus ditingkatkan sebesar 1 g/hari pada trimester pertama kehamilan, 8 g/hari pada trimester kedua, dan 26 g/hari pada trimester ketiga (Società, 2014).

Menurut Angka kecukupan Gizi (AKG Tahun 2019), yaitu penambahan kebutuhan protein pada ibu hamil di trimester pertama sebesar 1 gram, trimester kedua sebesar 10 gram dan trimester ketiga sebesar 30 gram. Kebutuhan protein untuk ibu hamil sebesar 1,1 g/kgBB/hari. Jenis protein terdiri dari 2 yaitu protein hewani yang bersumber dari daging, ikan, telur, susu, yogurt, dan protein nabati yang bersumber dari tahu, tempe, kacang-kacangan.

4.2.4 Kebutuhan Lemak

Selama kehamilan, kualitas lemak jauh lebih penting daripada jumlah total lemak, terutama yang berperan untuk perkembangan janin dan pertumbuhan bayi. Sehingga direkomendasikan untuk meningkatkan proporsi lemak tak jenuh ganda (PUFA) daripada meningkatkan asupan lemak total. Asupan yang adekuat docosahexaenoic acid (DHA, seri n-3), penting untuk pertumbuhan dan perkembangan otak dan retina.

Lemak selama kehamilan berperan untuk perkembangan janin dan pertumbuhan awal pasca lahir. Kebutuhan lemak yaitu sebesar 25% dari kebutuhan energi total. Kebutuhan minyak sebesar 5 sendok makan (67 gram) per hari.

Asupan harian yang direkomendasikan pada kehamilan yaitu 300 mg DHA, yaitu dengan mengkonsumsi 2 porsi ikan per minggu dengan 1 porsi ikan berminyak seperti mackerel, herring, sarden atau salmon. Wanita hamil yang tidak rutin makan ikan atau seafood harus mengkonsumsi suplemen setidaknya 200 mg DHA/hari (Sauerwald et al., 2001).

4.2.5 DHA

DHA merupakan asam lemak tak jenuh ganda yang terkandung dalam otak manusia dan batang retina, sehingga sangat esensial dalam perkembangan otak dan retina janin selama kehamilan. DHA memainkan peran utama dalam perkembangan saraf psikomotorik pada bulan-bulan pertama kehidupan, terutama DHA ini dapat disuplai dalam jumlah yang banyak pada ASI (Innis, 2008; Koletzko et al., 2011).

Manfaat DHA untuk janin dan bayi telah didukung oleh banyak literatur yaitu salah satunya yang menegaskan bahwa pentingnya asupan omega-3 yang tepat untuk kesehatan ibu (untuk mengurangi resiko kelahiran premature dan depresi pasca melahirkan), untuk komposisi ASI dan secara keseluruhan berperan untuk kesehatan janin (Lauritzen & Carlson, 2011; Sallis et al., 2014; Mennitti et al., 2015).

Sumber DHA dengan konsentrasi tinggi hanya terdapat pada ikan berlemak yang hidup di laut dingin (ikan tenggiri, teri, dan salmon) dengan rasio variable EPA terhadap DHA yang tinggi (Mozaffarian & Rimm, 2006).

Tabel 4.4 Sumber makanan yang mengandung DHA

Sumber Makanan	EPA + DHA (g/100g)	EPA (g/100g)	DHA (g/100g)
Salmon	1.95	1.01	0.94
Herring	1.66	0.97	0.69
Anchovy/ikan teri	1.45	0.54	0.91
Mackerel/ikan kembung	1.30	0.90	1.40
Trout	0.73	0.20	0.53
Swordfish	0.76	0.11	0.65
Sea Bass	0.60	0.24	0.36
Squid/cumi-cumi	0.49	0.15	0.34
Mussel/kerang	0.44	0.19	0.25
Sole	0.25	0.14	0.11
Cod	0.18	0.06	0.12

Sumber: Mozaffarian & Rimm (2006)

Asupan harian yang direkomendasikan pada kehamilan yaitu 300 mg DHA, yaitu dengan mengonsumsi 2 porsi ikan per minggu dengan 1 porsi ikan berminyak seperti mackerel, herring, sarden atau salmon. Wanita hamil yang tidak rutin makan ikan atau seafood harus mengonsumsi suplemen setidaknya 200 mg DHA/hari (Sauerwald et al., 2001). Sementara international guidelines menyebutkan bahwa rekomendasi DHA sebesar 250 – 500 mg/hari yaitu dengan mengonsumsi 1 – 2 hingga 3 – 4 porsi ikan per minggu selama kehamilan. Untuk menyeimbangkan jumlah EPA dan DHA yang adekuat, sebaiknya memilih untuk mengonsumsi ikan seperti ikan sarden, anchovies dan mackerel (Tavani et al., 2003; Pounis et al., 2014).

Menurut EFSA dan Italian RDA menyebutkan bahwa kebutuhan DHA meningkat menjadi 100 – 200 mg per hari selama kehamilan dan menyusui. Hal ini didasarkan pada studi yang menunjukkan hubungan antara peningkatan kandungan DHA dalam ASI dan kesehatan bayi yang lebih baik secara keseluruhan, terutama dalam hal ketajaman visual dan perkembangan kognitif. Konsumsi dua porsi ikan per minggu memungkinkan untuk mencapai kandungan DHA yang adekuat dalam ASI (Koletzko et al., 2007).

4.3 Kebutuhan Mikronutrien

Selama kehamilan, kebutuhan mikronutrien meningkat dan asupan yang tidak adekuat memiliki konsekuensi yang signifikan baik bagi kesehatan ibu dan perkembangan janin yang dikandung (Trumbo et al., 2002; Koletzko et al., 2013).

4.3.1 Zat Besi

Zat besi merupakan salah satu zat gizi penting yang terdapat pada setiap sel hidup baik sel tumbuh-tumbuhan maupun sel hewan. Zat besi terlibat dalam berbagai proses enzimatik, pembentuk utama hemoglobin, myoglobin dan berbagai enzim yang memainkan peranan penting dalam transfer oksigen ke jaringan. Kekurangan zat besi menyebabkan anemia, masalah yang sangat umum terjadi di seluruh dunia.

Kasus anemia pada Wanita usia subur menyerang lebih dari 50% di negara berkembang, selain itu defisiensi zat besi juga sering terjadi pada anak-anak antara usia 6 – 36 bulan (Stevens et al., 2013; Eussen et al., 2015).

Pada ibu hamil, kebutuhan zat besi lebih tinggi yang berperan dalam meningkatkan massa hemoglobin karena adanya penambahan massa tubuh ibu dan janin. Selain itu, selama kehamilan kebutuhan zat besi meningkat secara progressif hingga bulan ketiga yang terakumulasi dalam jaringan janin. Pemindahan dari kompartemen ibu ke janin diatur oleh mekanisme transport yang kompleks yang meliputi pelepasan dari hati ibu (yang disimpan dalam bentuk ferritin) —ke dalam sirkulasi darah sebagai Fe^{2+} , diambil oleh plasenta kemudian ditransfer ke janin (oleh protein), mengalami oksidasi menjadi Fe^{3+} , kemudian penyimpanan sebagai ferritin atau disalurkan kedalam sirkulasi janin (masih terikat transferrin) (Cetin et al., 2011).

Peningkatan kebutuhan zat besi selama hamil yang tidak didukung dengan asupan yang adekuat membuat ibu beresiko lebih besar untuk mengalami defisiensi zat besi, hal ini dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan janin, meningkatkan resiko persalinan premature, berat badan lahir rendah dan perdarahan post-partum. Selain itu, menurut beberapa studi penelitian terbaru menunjukkan bahwa asupan zat besi yang tidak adekuat selama kehamilan berkaitan dengan peningkatan resiko penyakit kardiovaskuler pada janin yang dikandungnya di usia dewasa (Allen, 2005; Khambalia et al., 2015; Alwan et al., 2015).

Faktanya, suplementasi zat besi selama kehamilan sering dianjurkan untuk memperbaiki kehamilan dan birth outcomes. Namun, menurut studi yang dilakukan oleh Krebs et al. (2015) menyebutkan bahwa asupan zat besi yang berlebihan dapat membuat wanita terpapar stress oksidatif, peroksidasi lipid, gangguan metabolisme glukosa dan hipertensi gestasional. Rekomendasi internasional untuk asupan zat besi yaitu 27 mg per hari untuk semua ibu hamil. Menurut WHO, suplementasi zat besi sebesar 30 – 60 mg zat besi elemental sebagai bagian dari

perawatan antenatal untuk mengurangi resiko kejadian berat badan lahir rendah (BBLR), anemia ibu dan defisiensi zat besi. Sedangkan menurut Angka Kecukupan Gizi (2019), asupan zat besi yang dianjurkan untuk ibu hamil trimester kedua dan ketiga dengan penambahan 9 mg per harinya.

Sumber zat besi umumnya berasal dari daging, ikan, hati, telur, kacang-kacangan dan sayuran hijau. Zat besi yang berasal dari sumber makanan nabati seperti kacang-kacangan dan sayuran hijau memiliki bioavailabilitas yang rendah sehingga hanya sedikit sekali yang dapat diserap di dalam usus. Secara umum tubuh manusia dapat menyerap 2 – 13% dari non heme sedangkan pada zat besi heme sekitar 25% (Società, 2014).

4.3.2 Iodium

Iodium merupakan komponen utama hormon tiroid dan memiliki fungsi yang sangat penting dalam pertumbuhan, pembentukan dan perkembangan organ dan jaringan, selain itu juga berperan dalam metabolisme glukosa, protein, lipid, kalsium, fosfor dan thermogenesis. Iodium banyak ditemukan dalam bahan organik, terbentuk di dalam tubuh dan terikat pada tiroglobulin. Ketidacukupan ketersediaan iodium menyebabkan defisiensi hormon tiroid dalam sirkulasi darah, sehingga terjadi peningkatan thyroid stimulating hormone (TSH) yang menyebabkan pembesaran (hypertrophy) kelenjar gondok (goiter) (EFSA NDA Panel, 2014).

Sumber utama makanan yang mengandung iodium yaitu ikan, kerang (makanan laut), susu, telur, garam yang telah difortifikasi. Asupan iodium harian rata-rata menurut WHO, yaitu 150 µg per hari.

Pada kehamilan, defisiensi iodium dapat menyebabkan resiko abortus spontan, perinatal mortality, cacat lahir dan gangguan neurologis dan menurut WHO iodium dapat sebagai pencegah kerusakan otak (Trumpff et al., 2015). Pada populasi umum, defisiensi iodium dapat dicegah dengan menambah makanan dengan iodium yang cukup, misalnya dengan menggunakan garam beryodium. Selama kehamilan, iodium diperlukan untuk produksi hormon tyroid pada janin (karena

tyroid janin mulai berfungsi sekitar minggu kedua belas kehamilan), sehingga ibu hamil perlu meningkatkan asupan iodium sekitar 50% (Zimmerman, 2012; Bhutta et al., 2013).

Kondisi kekurangan iodium tingkat ringan atau sedang menyebabkan janin atau bayi baru lahir (terutama kelahiran premature) memiliki resiko lebih tinggi untuk mengalami hipotroidisme dibandingkan dengan semua kelompok umur lainnya. Periode paling kritis yaitu sejak trimester kedua kehamilan hingga anak berusia 3 tahun. Suplementasi iodium adekuat dimulai sejak pra-konsepsi hingga akhir trimester pertama kehamilan mengurangi hingga 73% kejadian kretinisme di wilayah populasi yang tinggi beresiko defisiensi. Menurut WHO/Unicef, estimasi jumlah asupan iodium yang dibutuhkan pada ibu hamil untuk menghindari terjadinya defisiensi yaitu 200 – 250 µg per hari (dibandingkan dengan 150 µg/hari untuk orang dewasa). Selama laktasi juga direkomendasikan untuk memenuhi kebutuhan iodium 200 µg/hari untuk memastikan ASI mengandung iodium sekitar 100 – 150 µg/100 ml.

4.3.3 Kalsium

Kalsium merupakan mineral yang paling banyak terdapat di dalam tubuh manusia, yakni sekitar 99% terletak di tulang dan gigi. Kalsium sangat penting untuk mencapai puncak massa tulang pada decade pertama kehidupan, mempertahankan massa tulang dewasa, dan untuk memperlambat usia fisiologis terkait pengurangan kepadatan/densitas mineral tulang.

Defisiensi kalsium dapat diperburuk oleh factor genetic dan hormonal seiring dengan kurangnya aktivitas fisik. Metabolisme kalsium membutuhkan vitamin D, yang jika kekurangannya juga dapat disebabkan karena defisiensi kalsium. Defisiensi kalsium pada anak-anak dapat menyebabkan rachitis (Allen & Kerstetter, 2005). Sumber utama kalsium yaitu susu dan produk derivativesnya (sekitar 50%), selain itu sereal (11%) dan sayuran (11%). Bioavailabilitas sumber kalsium yang berasal dari susu dan derivatnya lebih tinggi dibandingkan

sumber kalsium yang berasal dari nabati (terutama sayur yang tinggi kandungan serat dan fitatnya).

Peran kalsium selama kehamilan sangat penting yaitu untuk perkembangan janin termasuk untuk pembentukan tulang dan sel-selnya. Asupan kalsium yang adekuat selama kehamilan menurunkan resiko kelahiran premature, berat badan lahir normal, dan control tekanan darah yang lebih baik. Pemindahan kalsium dari kompartmen ibu ke janin terjadi melalui transporter aktif di lapisan epitel plasenta. Sejak minggu ke-20 kehamilan, kadar kalsium dalam sirkulasi janin terdeteksi lebih tinggi dari plasma ibu.

Anjuran asupan kalsium berbeda-beda di setiap negara, termasuk untuk ibu hamil dan Wanita menyusui. RDA Italia merekomendasikan 1,2 g per hari pada masa kehamilan, hal ini sesuai juga dengan RDA di Indonesia yaitu 1,2 g per hari selama kehamilan (dengan masing – masing trimester terdapat penambahan 200 mg kalsium per harinya). Sedangkan WHO merekomendasikan sekitar 1,5 – 2,0 g per hari sejak minggu ke-20 hingga akhir kehamilan, terutama untuk ibu hamil dengan resiko hipertensi gestasional dan pre-eklampsia.

4.3.4 Vitamin D

Istilah vitamin D terdiri dari dua spesies molekul utama yaitu *cholecalciferol* (vitamin D3, berasal dari kolesterol dan disintesis oleh organisme hewan) dan *ergocalciferol* (vitamin D2, berasal dari ergosterol, ditemukan dalam sayuran). Kadar vitamin D dalam sirkulasi darah hanya sebagian dipengaruhi oleh asupan makanan. Bahkan, hanya satu dari dua proses hidroksilasi yang terjadi dalam metabolisme vitamin D (misalnya yang bertanggung jawab untuk produksi 25-hidroksi-vitamin D dimodulasi oleh kontribusi dari diet makanan sampai batas tertentu (peningkatan kadar sirkulasi tidak sebanding dengan jumlah yang tertelan). Hidroksilasi ke dalam 1,25-hidroksi-vitamin D di tubulus ginjal proksimal diatur secara ketat oleh mekanisme umpan balik dan terutama tergantung pada kebutuhan kalsium dan fosfor (Spiro & Buttriss, 2014).

Sintesis endogenous vitamin D membutuhkan paparan radiasi ultraviolet dengan panjang gelombang antara 290 dan 315 nm dan dipengaruhi oleh berbagai factor yang terkait dengan karakteristik individual (seperti jenis kelamin, phenotype, berat badan), dan factor lingkungan seperti tingkat aktivitas fisik, musim, waktu paparan sinar matahari, polusi, penggunaan tabir surya (sunscreens) dan suplemen. Dengan bertambahnya usia, sintesis vitamin D pada lapisan epidermis menjadi kurang efisien (Spiro & Buttriss, 2014). Sebuah studi menunjukkan bahwa defisiensi vitamin D umumnya terjadi pada populasi lansia (geriatri) dan selama musim dingin (Freisling, et al., 2010). Asupan yang lebih tinggi mungkin diperlukan bagi subjek obesitas karena tingginya depot vitamin dalam jaringan adiposa (Cashman & Kiely, 2014).

Pada tahap awal kehamilan, vitamin D (terutama vitamin D3, bentuk utama dalam darah ibu), berperan dalam regulasi atau pengaturan metabolisme sitokin dan modulasi sistem imun dalam tubuh, sehingga berkontribusi pada implantasi embrio dan regulasi atau mengatur sekresi beberapa hormon. Defisiensi vitamin D pada ibu dan bayi yang disusui telah diamati dalam beberapa decade lalu di beberapa Negara – negara Nordic, terutama terjadi di musim dingin karena kurangnya cahaya alami (Lamberg-Allardt, et al., 1986). Namun studi lainnya menunjukkan, bahwa defisiensi vitamin D sangat umum terjadi selama kehamilan bahkan di negara – negara dengan iklim cerah dan ini berhubungan dengan peningkatan resiko terjadinya pre-eklampsia dan diabetes mellitus gestasional. Selain itu, kurangnya kontribusi vitamin D dari diet ibu selama kehamilan mempengaruhi resiko berat badan lahir rendah (BBLR), bayi kecil untuk usia kehamilan, gangguan pembentukan dan perkembangan kerangka janin yang menyebabkan riketsia bayi dan berkurangnya massa tulang, infeksi pernapasan dan penyakit alergi yang terjadi pada tahun – tahun awal kehidupan.

Menurut *systematic review* baru – baru ini, suplementasi vitamin D pada ibu selama kehamilan mengurangi resiko pre-eklampsia serta persalinan premature dan berat badan lahir rendah pada bayi (De-Regil, et al., 2016). Rekomendasi

suplementasi vitamin D yang dianjurkan untuk semua ibu hamil yaitu sekitar 600 IU/hari (15 µg/hari). Wanita yang beresiko mengalami defisiensi vitamin D, maka direkomendasikan suplementasi harus mencapai 1000 – 2000 IU/hari (Spiro & Buttriss, 2014).

4.3.5 Asam Folat

Asam Folat memiliki peran penting dalam banyak reaksi metabolisme seperti biosintesis DNA dan RNA, methylation homosistein menjadi metionin dan metabolisme asam amino. Bahkan, secara metabolic bentuk aktif folat bertindak sebagai transport koenzim yang memfasilitasi transfer unit karbon dari satu senyawa ke yang lain. Sehingga asam folat penting untuk kesehatan, diet yang tidak adekuat mengandung asam folat beresiko mengalami anemia, leukopenia dan trombositopenia (Hoey, et al., 2013).

Asam folat umumnya banyak ditemukan pada sayuran berdaun hijau, buah-buahan (seperti jeruk), sereal, dan jeroan. Tingkat bioavailabilitas asam folat dari makanan tergantung ada tidaknya zat anti-nutrisi yang umumnya dapat mengurangi penyerapannya. Kebutuhan asam folat mengalami peningkatan yang progresif sejak masa periode perikonsepsi, hal ini berkaitan dengan peranannya yang berguna untuk perkembangan sel dan jaringan janin (Berti, et al., 2012). Suplementasi ibu dengan asam folat sangat dianjurkan untuk mengurangi resiko terjadinya neural tube defects (De-Regil, et al., 2010; Cawley, et al., 2016). Menurut penelitian terbaru menyebutkan, bahwa suplementasi asam folat selama kehamilan juga mengurangi resiko penyakit jantung bawaan (congenital heart disease) dan untuk mendukung perkembangan plasenta dengan baik (Fekete, et al., 2012).

Menurut *United States Preventive Service Task Force* (2009), menyebutkan bahwa RDA untuk asam folat selama kehamilan meningkat sebesar 50% yaitu 600 µg/hari dibandingkan dengan kondisi tidak hamil (wanita usia subur) yaitu 400 µg/hari. Idealnya, suplementasi asam folat harus dimulai dua bulan sebelum hamil dan bahkan mencapai 800

µg/hari. Jumlah vitamin D yang tinggi terkandung dalam minyak ikan cod, ikan laut terutama ikan berlemak seperti herring dan salmon, hati, telur, mentega, keju, susu dan jamur.

4.4 Kondisi yang berkaitan dengan defisiensi gizi

4.4.1 Merokok

WHO merekomendasikan untuk tidak merokok (termasuk perokok pasif) pada masa kehamilan, hal ini berkaitan dengan peningkatan resiko kelahiran prematur dan berat lahir bayi rendah. Efek negatif dari merokok juga dapat melampaui masa kanak – kanak, seperti studi yang dilakukan oleh Oken, et al. (2008), menyebutkan bahwa terdapat hubungan dengan resiko kelebihan berat badan pada bayi yang lahir dari ibu perokok. Selain itu, penelitian lain menyebutkan bahwa terdapat hubungan antara ibu hamil yang merokok dengan kejadian penyakit saluran pernapasan, khususnya pada anak – anak yang terpapar asap rokok pada masa prenatal, diantaranya 20% terjadi peningkatan kejadian asma dan bronkospasme yang terdeteksi (Burke, et al., 2012).

Merokok selama kehamilan juga berpengaruh terhadap menyusui, dimana asap rokok dikaitkan dengan rendahnya kadar DHA pada ibu maupun di dalam ASI. Hal ini yang menyebabkan berkurangnya suplai lemak yang penting untuk bayi. Asupan DHA melalui ASI pada anak – anak yang lahir dari ibu perokok berkurang sebesar 50%, hal ini terjadi karena pengaruh penurunan sintesis DHA di sel kelenjar susu (Agostoni, et al., 2003; Marangoni, et al., 2004).

4.4.2 Exclusion Diet

Kehamilan merupakan kondisi yang menggambarkan periode saat janin berkembang dalam rahim sehingga pada masa ini nutrisi yang adekuat sangat dibutuhkan. Diet yang tidak sesuai untuk ibu hamil dan menyusui seperti makanan yang bebas gluten (*gluten free*) dapat meningkatkan resiko defisiensi mikronutrien (seperti asam folat, kalsium, besi dan zink) (Shepherd & Gibson, 2013; Silano, et al., 2016). Selain itu, pola

makan vegetarian (vegetarian lakto-ovo, pesco-vegetarian, dll) dan diet vegan menjadi semakin meluas di masyarakat umum. Secara khusus, diet tanpa makanan hewani (termasuk telur dan susu) harus dipertimbangkan dengan hati – hati pada sama kehamilan dan menyusui. Diet dengan pola makan vegetarian tanpa mengkonsumsi makanan hewani (termasuk telur dan susu) selama kehamilan, menurut beberapa literatur menyebutkan bahwa terjadi peningkatan resiko kekurangan zat besi dan vitamin B12, kekurangan kalsium, serta berat badan lahir rendah (Piccoli, et al., 2015; Allen & Kerstetter, 2005).

Kurangnya asupan makanan yang mengandung sumber asam lemak omega-3 pada masa kehamilan dan pada minggu pertama setelah kelahiran harus dipantau dan diperbaiki dengan baik, untuk mencapai asupan yang direkomendasikan yang bertujuan untuk menjaga status kesehatan ibu dan memastikan perkembangan neuromotorik dan visual yang baik pada anak yang dilahirkan (EFSA, 2015). Selain itu, menurut stud yang dilakukan oleh Victoria et al., (2008) menyebutkan bahwa rendahnya konsumsi buah dan sayuran pada populasi yang berpenghasilan rendah berhubungan dengan ketidakcukupan asupan mikronutrien tertentu. Suplementasi dengan kombinasi vitamin dan mineral secara efektif mengurangi resiko kelahiran premature dan bayi lahir dengan berat badan lahir rendah di negara berkembang terutama pada wanita dengan indeks massa tubuh yang tinggi (Lu et al., 2014).

4.4.3 Obesitas

Prevalensi obesitas yang tinggi pada populasi umum, termasuk pada wanita usia subur, menurut WHO dapat meningkatkan resiko komplikasi pada kehamilan serta bayi dengan berat badan tinggi saat lahir dan cenderung obesitas di awal kehidupan. Penurunan berat badan sebelum konsepsi (pembuahan) sangat efektif dalam mengurangi resiko berat badan lahir sangat tinggi atau sangat rendah dan meningkatkan kelangsungan hidup bayi (Bodnar, et al., 2016).

Kenaikan berat badan yang berlebihan selama kehamilan memicu perubahan morfologis plasenta, selain itu tingginya derajat systemic inflammation dikaitkan dengan status gizi buruk seperti studi yang dilakukan pada wanita Italia yang mengalami kelebihan berat badan (overweight) (Mando, et al., 2016). Asupan kalori pada wanita hamil yang obesitas seharusnya tidak boleh turun dibawah 1600 kkal/hari dengan pasokan nutrisi yang adekuat terutama protein dan kalsium (Sbraccia, et al., 2012).

4.4.4 Hamil di Usia Remaja

Kehamilan yang terjadi pada masa remaja memiliki berbagai dampak, salah satunya yaitu terkait dengan kesehatan bayinya. Beberapa literatur menyebutkan, bahwa kehamilan yang terjadi pada masa remaja meningkatkan resiko terjadinya persalinan premature dan berat badan lahir rendah (BBLR) yang dihubungkan dengan perubahan fungsi plasenta pada remaja hamil, selain itu juga dapat meningkatkan resiko perdarahan persalinan dan kematian ibu dan bayi (Wallace, et al., 2001; Hayward, et al., 2012). Studi yang dilakukan oleh Lenders et al. 2000, menunjukkan bahwa resiko kehamilan pada remaja diakibatkan karena belum matangnya secara biologis, status gizi yang tidak adekuat misalnya melewatkan sarapan, kehilangan berat badan yang tidak diharapkan (karena kurangnya diet makanan padat energi), hal tersebut dapat memainkan peran penting dalam timbulnya komplikasi pada periode perinatal.

Menurut studi yang dilakukan oleh Scholl et al., (1994) menunjukkan bahwa kenaikan berat badan yang adekuat pada remaja hamil di bulan – bulan awal kehamilan nampaknya tidak cukup dapat memobilisasi cadangan lemak selama periode prenatal yang diperlukan untuk mempertahankan pertumbuhan janin yang optimal. Hal ini karena adanya “*nutritional competition*” dengan janin yaitu berhubungan dengan pertumbuhan yang cepat dan perubahan hormonal yang terkait dengan peningkatan kebutuhan makro dan mikronutrien selama kehamilan. Mikronutrien utama yang kebutuhannya meningkat secara fisiologi selama kehamilan dan laktasi yaitu asam folat,

zat besi, zink, kalsium, vitamin C dan vitamin D. Pencegahan defisiensi zat gizi pada remaja hamil dengan mengkonsumsi suplemen umumnya sering diabaikan, hal ini karena kurangnya pengetahuan atau kehamilan yang mungkin tidak diharapkan (tidak direncanakan) (Lenders, et al., 2000).

DAFTAR PUSTAKA

- Adair, L.S. 2014. Long-term consequences of nutrition and growth in early childhood and possible preventive interventions. Nestlé Nutr. Inst. Workshop Ser. 78, 111–120.
- Agostoni, C.; Marangoni, F.; Grandi, F.; Lammardo, A.M.; Giovannini, M.; Riva, E.; Galli, C. 2003. Earlier smoking habits are associated with higher serum lipids and lower milk fat and polyunsaturated fatty acid content in the first 6 months of lactation. *Eur. J. Clin. Nutr.* 57, 1466–1472.
- Allen, L.H. 2005. Anemia and iron deficiency: Effects on pregnancy outcome. *Am. J. Clin. Nutr.* 71, 1280S–1284S.
- Allen, L.H.; Kerstetter, J.E. 2005. Calcium. In *Encyclopedia of Human Nutrition*, 2nd ed.; Allen, L., Prentice, A., Eds.; Elsevier Ltd.: Amsterdam, The Netherlands, pp. 253–259.
- Alwan, N.A.; Cade, J.E.; McArdle, H.J.; Greenwood, D.C.; Hayes, H.E.; Simpson, N.A. 2015. Maternal iron status in early pregnancy and birth outcomes: Insights from the Baby's Vascular health and Iron in Pregnancy study. *Br. J. Nutr.* 113, 1985–1992.
- ACOG. 2005. Practice Bulletin #60. Pregestational Diabetes Mellitus. *Obstet Gynecol.* 105:675.
- Berti, C.; Cetin, I.; Agostoni, C.; Desoye, G.; Devlieger, R.; Emmett, P.M.; Ensenaer, R.; Hauner, H.; Herrera, E.; Hoesli, I.; et al. 2016. Pregnancy and infants' outcome: Nutritional and metabolic implications. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* 56, 82–91.
- Berti, C.; Fekete, K.; Dullemeijer, C.; Trovato, M.; Souverein, O.W.; Cavelaars, A.; Dhonukshe-Rutten, R.; Massari, M.; Decsi, I.; van't Veer, P.; et al. 2012. Folate intake and markers of folate status in women of reproductive age, pregnant and lactating women: A meta-analysis. *J. Nutr. Metab.* 2012, 470656.
- Bruce, K.D. 2014. Maternal and in utero determinants of type 2 diabetes risk in the young. *Curr. Diabetes Rep.* 14, 446.

- Bhutta, Z.A.; Das, J.K.; Rizvi, A.; Gaffey, M.F.; Walker, N.; Horton, S.; Webb, P.; Lattey, A.; Black, R.E. 2013. Lancet Nutrition Interventions Review Group; Maternal and Child Nutrition Study Group. Evidence-based interventions for improvement of maternal and child nutrition: What can be done and at what cost? *Lancet* 382, 452–477.
- Asemi, Z.; Tabassi, Z.; Samimi, M.; Fahiminejad, T.; Esmailzadeh, A. 2013. Favourable effects of the Dietary Approaches to Stop Hypertension diet on glucose tolerance and lipid profiles in gestational diabetes: A randomised clinical trial. *Br. J. Nutr.* 109, 2024–2030.
- Burke, H.; Leonardi-Bee, J.; Hashim, A.; Pine-Abata, H.; Chen, Y.; Cook, D.G.; Britton, J.R.; Mc Keever, T.M. 2012. Prenatal and passive smoke exposure and incidence of asthma and wheeze: Systematic review and meta-analysis. *Pediatrics* 129, 735–744.
- Bodnar, L.M.; Siminerio, L.L.; Himes, K.P.; Hutcheon, J.A.; Lash, T.L.; Parisi, S.M.; Abrams, B. 2016. Maternal obesity and gestational weight gain are risk factors for infant death. *Obesity* 24, 490–498.
- Cashman, K.D.; Kiely, M. 2014. Recommended dietary intakes for vitamin D: Where do they come from, what do they achieve and how can we meet them? *J. Hum. Nutr. Diet.* 27, 434–442.
- Catalano, P.; deMouzon, S.H. 2015. Maternal obesity and metabolic risk to the offspring: Why lifestyle interventions may have not achieved the desired outcomes. *Int. J. Obes.* 39, 642–649.
- Cawley, S.; Mullaney, L.; McKeating, A.; Farren, M.; McCartney, D.; Turner, M.J. 2016. A review of European guidelines on periconceptional folic acid supplementation. *Eur. J. Clin. Nutr.* 70, 143–154.
- Cetin, I.; Berti, C.; Mandò, C.; Parisi, F. 2011. Placental iron transport and maternal absorption. *Ann. Nutr. Metab.* 59, 55–58.

- De-Regil, L.M.; Palacios, C.; Lombardo, L.K.; Peña-Rosas, J.P. 2016. Vitamin D supplementation for women during pregnancy. *Cochrane Database Syst. Rev.*
- De-Regil, L.M.; Fernández-Gaxiola, A.C.; Dowswell, T.; Peña-Rosas, J.P. 2010. Effects and safety of periconceptional folate supplementation for preventing birth defects. *Cochrane Database Syst. Rev.*
- EFSA NDA Panel (EFSA Panel on Panel on Dietetic Products Nutrition and Allergies). 2014. Scientific opinion on dietary reference values for iodine. *EFSA J.* 12, 3660–3716.
- EFSA Scientific Committee. 2015. Statement on the benefits of fish/seafood consumption compared to the risks of methylmercury in fish/seafood. *EFSA J.* 13, 3982–4017.
- Eussen, S.; Alles, M.; Uijterschout, L.; Brus, F.; van der Horst-Graat, J. 2015. Iron intake and status of children aged 6–36 months in Europe: A systematic review. *Ann. Nutr. Met.* 66, 80–92.
- Fekete, K.; Berti, C.; Trovato, M.; Lohner, S.; Dullemeijer, C.; Souverein, O.W.; Cetin, I.; Decsi, T. 2012. Effect of folate intake on health outcomes in pregnancy: A systematic review and meta-analysis on birth weight, placental weight and length of gestation. *Nutr. J.* 11, 75.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2013. Dietary Protein Quality Evaluation in Human Nutrition: Report of an FAO Expert Consultation. Available online: <http://www.fao.org/documents/card/en/c/ab5c9fca-dd15-58e0-93a8-d71e028c8282/> (accessed on 10 February 2023).
- Freisling, H.; Fahey, M.T.; Moskal, A.; Ocké, M.C.; Ferrari, P.; Jenab, M.; Norat, T.; Welch, A.A.; Navarro, C.; Schulz, M.; et al. 2010. Region-specific nutrient intake patterns exhibit a geographical gradient within and between European countries. *J. Nutr.* 140, 1280–1286.

- Hayward, C.E.; Greenwood, S.L.; Sibley, C.P.; Baker, P.N.; Challis, J.R.; Jones, R.L. 2012. Effect of maternal age and growth on placental nutrient transport: potential mechanisms for teenagers' predisposition to small-for-gestational-age birth? *Am. J. Physiol. Endocrinol. Metab.* 302, E233–E242.
- Hoey, L.; McNulty, H.; Duffy, M.E.; Hughes, C.F.; Strain, J.J. 2013. EURRECA-Estimating folate requirements for deriving dietary reference values. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* 53, 1041–1050.
- Hofmeyr, G.J.; Lawrie, T.A.; Atallah, A.N.; Duley, L.; Torloni, M.R. 2014. Calcium supplementation during pregnancy for preventing hypertensive disorders and related problems. *Cochrane Database Syst. Rev.*
- Innis, S.M.; Friesen, R.W. 2008. Essential n-3 fatty acids in pregnant women and early visual acuity maturation in term infants. *Am. J. Clin. Nutr.* 87, 548–557.
- Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids; The National Academies Press: Washington, DC, USA, 2005.
- Institute of Medicine, Report Brief May. 2009. Weight Gain during Pregnancy: Reexamining the Guideline, <http://www.iom.edu>.
- Khambalia, A.Z.; Collins, C.E.; Roberts, C.L.; Morris, J.M.; Powell, K.L.; Tasevski, V.; Nassar, N. 2015. Iron deficiency in early pregnancy using serum ferritin and soluble transferrin receptor concentrations are associated with pregnancy and birth outcomes. *Eur. J. Clin. Nutr.* 70, 358–363.
- Koletzko, B.; Agostoni, C.; Bergmann, R.; Ritzenthaler, K.; Shamir, R. 2011. Physiological aspects of human milk lipids and implications for infant feeding: A workshop report. *Acta Paediatr.* 100, 1405–1415.
- Koletzko, B.; Cetin, I.; Brenna, J.T. 2007. Dietary fat intakes for pregnant and lactating women. *Br. J. Nutr.* 98, 873–877. [CrossRef] [PubMed]

- Koletzko, B.; Bauer, C.P.; Bung, P.; Cremer, M.; Flothkötter, M.; Hellmers, C.; Kersting, M.; Krawinkel, M.; Przyrembel, H.; Rasenack, R.A.; et al. 2013. German national consensus recommendations on nutrition and lifestyle in pregnancy by the 'Healthy Start—Young Family Network'. *Ann. Nutr. Metab.* 63, 311–322.
- Kramer, M.S.; Kakuma, R. 2003. Energy and protein intake in pregnancy. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2003.
- Krebs, N.F.; Domellöf, M.; Ziegler, E. 2015. Balancing benefits and risks of iron fortification in resource-rich countries. *J. Pediatr.* 167, S20–S25.
- Lamberg-Allardt, C.; Ala-Houhala, M.; Ahola, M.; Parviainen, M.T.; Räsänen, L.; Visakorpi, J. 1986. Vitamin D status of children and adolescents in Finland. *Ann. Nutr. Metab.* 30, 267–272.
- Lauritzen, L.; Carlson, S.E. 2011. Maternal fatty acid status during pregnancy and lactation and relation to newborn and infant status. *Matern. Child Nutr.* 7, S41–S58.
- Lenders, C.M.; McElrath, T.F.; Scholl, T.O. 2000. Nutrition in adolescent pregnancy. *Curr. Opin. Pediatr.* 12, 291–296.
- Lu, W.P.; Lu, M.S.; Li, Z.H.; Zhang, C.X. 2014. Effects of multimicronutrient supplementation during pregnancy on postnatal growth of children under 5 years of age: A meta-analysis of randomized controlled trials. *PLoS ONE* 9, e88496.
- Mandò, C.; Calabrese, S.; Mazzocco, M.I.; Novielli, C.; Anelli, G.M.; Antonazzo, P.; Cetin, I. 2016. Sex specific adaptations in placental biometry of overweight and obese women. *Placenta* 38, 1–7.
- Marangoni, F.; Colombo, C.; De Angelis, L.; Gambaro, V.; Agostoni, C.; Giovannini, M.; Galli, C. 2004. Cigarette smoke negatively and dose-dependently affects the biosynthetic pathway of the n-3 polyunsaturated fatty acid series in human mammary epithelial cells. *Lipids* 39, 633–637.
- Marangoni F, Cetin I, Verduci E, et al. 2016. Maternal Diet and Nutrient Requirements in Pregnancy and Breastfeeding. An Italian Consensus Document. *Nutrients*. 8(10):629. Published 2016 Oct 14. doi:10.3390/nu8100629

- Mennitti, L.V.; Oliveira, J.L.; Morais, C.A.; Estadella, D.; Oyama, L.M.; Oller do Nascimento, C.M.; Pisani, L.P. 2015. Type of fatty acids in maternal diets during pregnancy and/or lactation and metabolic consequences of the offspring. *J. Nutr. Biochem.* 26, 99–111.
- Mozaffarian, D.; Rimm, E.B. 2006. Fish intake, contaminants, and human health: Evaluating the risks and the benefits. *JAMA* 296, 1885–1899.
- Oken, E.; Levitan, E.B.; Gillman, M.W. 2008. Maternal smoking during pregnancy and child overweight: Systematic review and meta-analysis. *Int. J. Obes.* 32, 201–210.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. 2019. Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan untuk Masyarakat Indonesia. Nomor 28
- Piccoli, G.B.; Clari, R.; Vigotti, F.N.; Leone, F.; Attini, R.; Cabiddu, G.; Mauro, G.; Castelluccia, N.; Colombi, N.; Capizzi, I.; et al. 2015. Vegan-vegetarian diets in pregnancy: Danger or panacea? A systematic narrative review. *BJOG Int. J. Obstet. Gynaecol.* 122, 623–633.
- Pounis, G.; de Lorgeril, M.; Salen, P.; Laporte, F.; Krogh, V.; Siani, A.; Arnout, J.; Cappuccio, F.P.; van Dongen, M.; Donati, M.B.; et al. 2014. Dietary patterns and fatty acids levels of three European populations. Results from the IMMIDIET study. *Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis.* 24, 883–890.
- Rasmussen KM, Yaktine AL. 2009. Committee to reexamine IOM pregnancy weight guidelines: weight gain during pregnancy: reexamining the guidelines, institute of medicine. Washington, DC, USA: The National Academies Press.
- Sallis, H.; Steer, C.; Paternoster, L.; Davey Smith, G.; Evans, J. 2014. Perinatal depression and omega-3 fatty acids: A Mendelian randomisation study. *J. Affect. Disord.* 166, 124–131.
- Sauerwald, T.U.; Demmelmair, H.; Koletzko, B. 2001. Polyunsaturated fatty acid supply with human milk. *Lipids* 36, 991–996.

- Sbraccia, P.; Vettor, R.; Società Italiana dell'Obesità (SIO); Associazione Dietetica Italiana (ADI). Standard Italiani per la cura Dell'obesità 2012–2013. Available online: <http://www.sio-obesita.org/Standard.pdf> (accessed on 12 February 2023).
- Schaafsma, G. 2000. The protein digestibility-corrected amino acid score. *J. Nutr.* 130, 1865S–1867S.
- Scholl, T.O.; Hediger, M.L.; Schall, J.I.; Khoo, C.S.; Fischer, R.L. 1994. Maternal growth during pregnancy and the competition for nutrients. *Am. J. Clin. Nutr.* 60, 183–188.
- Shepherd, S.J.; Gibson, P.R. 2013. Nutritional inadequacies of the gluten-free diet in both recently-diagnosed and long-term patients with coeliac disease. *J. Hum. Nutr. Diet.* 26, 349–358.
- Silano, M.; Agostoni, C.; Sanz, Y.; Guandalini, S. 2016. Infant feeding and risk of developing celiac disease: A systematic review. *BMJ Open* 2016, 6, e009163.
- Società di Nutrizione Umana (SINU). LARN—Livelli di Assunzione di Riferimento di Nutrienti ed Energia per la Popolazione Italiana; IV Revisione; SICS: Milano, Italy, 2014; pp. 1–655.
- Spiro, A.; Buttriss, J.L. 2014. Vitamin D: An overview of vitamin D status and intake in Europe. *Nutr. Bull.* 39, 322–350.
- Stevens, G.; Finucane, M.; De-Regil, L.M.; Paciorek, C.; Flaxman, S.; Branca, F.; Peña-Rosas, J.P.; Bhutta, Z.A.; Ezzati, M. 2013. Global, regional, and national trends in total and severe anaemia prevalence in children and pregnant and non-pregnant women. *Lancet Glob. Health.* 1, e16–e25.
- Tavani, A.; Pelucchi, C.; Parpinel, M.; Negri, E.; Franceschi, S.; Levi, F.; La Vecchia, C. 2003. n-3 polyunsaturated fatty acid intake and cancer risk in Italy and Switzerland. *Int. J. Cancer* 105, 113–116.
- Trumbo, P.; Schlicker, S.; Yates, A. A.; Poos, M. 2002. Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids. *J. Am. Diet. Assoc.* 102, 1621–1630.

- Trumbo, P.; Schlicker, S.; Yates, A. A.; Poos, M. 2002. Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids. *J. Am. Diet. Assoc.* 102, 1621–1630.
- Trumpff, C.; Vandevijvere, S.; Moreno-Reyes, R.; Vanderpas, J.; Tafforeau, J.; Van Oyen, H.; De Schepper, J. 2015. Neonatal thyroid-stimulating hormone level is influenced by neonatal, maternal, and pregnancy factors. *Nutr. Res.* 35, 975–981.
- USDA National Nutrient Database for Standard Reference. Available online: <https://ndb.nal.usda.gov> (accessed on 14 February 2023).
- US Preventive Services Task Force. Folic acid for the prevention of neural tube defects: US Preventive Services Task Force recommendation statement. *Ann. Intern. Med.* 2009, 150, 626–631.
- Victora, C.G.; Adair, L.; Fall, C.; Hallal, P.C.; Martorell, R.; Richter, L.; Sachdev, H.S.; 2008. Maternal and Child Undernutrition Study Group. Maternal and child undernutrition: Consequences for adult health and human capital. *Lancet* 371, 340–357.
- Wallace, J.; Bourke, D.; da Silva, P.; Aitken, R. 2001. Nutrient partitioning during adolescent pregnancy. *Reproduction* 122, 347–357.
- WHO/UNICEF. Reaching Optimal Iodine Nutrition in Pregnant and Lactating Women and Young Children. Available online: http://www.who.int/nutrition/publications/WHOStatement_IDD_pregnancy.pdf (accessed on 10 February 2023).
- WHO. Recommendations for the Prevention and Management of Tobacco Use and Second-Hand Smoke Exposure in Pregnancy. Available online: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/94555/1/9789241506076_eng.pdf?ua=1 (accessed on 8 February 2023).
- Zimmermann, M.B. 2012. The effects of iodine deficiency in pregnancy and infancy. *Paediatr. Perinat. Epidemiol.* 26, 108–117.

BAB 5

FAKTOR RESIKO YANG MENYEBABKAN KEKURANGAN GIZI PADA IBU HAMIL

Oleh Susilo Wirawan

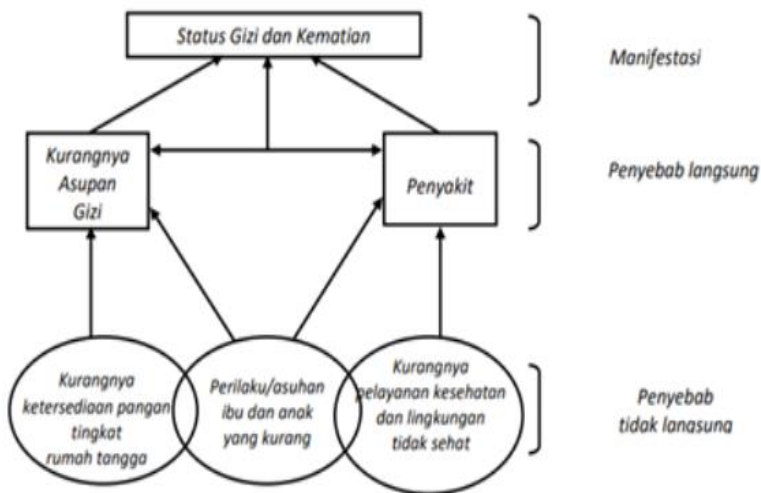
5.1 Pendahuluan

Kehamilan merupakan masa kehidupan yang penting. Pada masa ini ibu harus mempersiapkan diri sebaik-baiknya untuk menyambut kelahiran bayinya. Ibu sehat akan melahirkan bayi yang sehat. Selama kehamilan ibu perlu memperhatikan makanan sehari-hari agar terpenuhi zat gizi yang dibutuhkan selama kehamilan. (Banudi, 2013)

Periode kehamilan ini akan sangat menentukan kualitas dari bayi yang akan dilahirkan. Bayi yang dikandung oleh ibu selama hamil serta bayi yang disusui selama proses menyusui ditentukan oleh makanan atau zat gizi yang dimakan atau dikonsumsi oleh ibu selama hamil dan menyusui tersebut. (Mardalena, 2016)

Pada tubuh seorang wanita hamil yang normal terdapat beberapa perubahan terutama yang berhubungan dengan darah, sistem kardiovaskuler, sistem pencernaan, jaringan lemak dan saluran urogenitalis. Kenaikan berat badan yang layak yaitu antara 11 sampai 13 kg. Hal ini disebabkan karena membesarnya janin, jaringan plasenta dan jaringan-jaringan pada bagian lain tubuh ibu.

Secara skematis status gizi seseorang dipengaruhi oleh berbagai faktor dimana dapat digambarkan sebagaimana bagan berikut:



Gambar 5.1. Faktor yang Mempengaruhi Status Gizi

(Sumber : <https://www.dictio.id/t/apa-saja-teori-timbulnya-masalah-gizi-yang-anda-ketahui/125752/2>)

Badan kesehatan dunia memperkirakan paling sedikit terjadi 100 juta kegiatan seksual dalam sehari yang membuahkan 910.000 kehamilan, separuhnya tidak terencana dan seperempatnya memang belum diinginkan. Eklampsia, pendarahan serta penyakit infeksi dianggap sebagai penyebab kematian pada umumnya. Ketiga penyakit ini terkait erat, baik langsung maupun tidak langsung dengan status gizi ibu. (Banudi, 2013)

Selama kehamilan sering terjadi gangguan yang dapat disebabkan oleh kehamilan antara lain :

1. Rasa Mual dan Muntah-Muntah (Emesis-Hiperemesis)

Beberapa minggu awal kehamilan nafsu makan akan turun, timbul rasa mual dan muntah yang biasa disebut sebagai *morning sickness*, meskipun tidak selalu terjadi di pagi hari. Dalam keadaan ini variasi makanan sangat diperlukan guna mempertahankan selera makan. Dianjurkan pemberian makanan dalam bentuk kering, porsi kecil dan sering. Cairan diberikan dalam bentuk yang terpisah untuk menghindari muntah. Dianjurkan untuk banyak minum kaldu, sari buah, cairan elektrolit atau soda tanpa kafein untuk mencegah

terjadinya dehidrasi. Ibu dianjurkan cukup istirahat dan disediakan makanan yang dapat dimakan sewaktu-waktu.

2. Rasa Kepenuhan

Untuk menghindari terjadinya keadaan kepenuhan ini yang harus dilakukan antara lain : menghindari pemberian kafein, makanan terlalu banyak bumbu, mengkonsumsi makanan berlemak serta makanan atau minuman yang menimbulkan gas. Selanjutnya setiap selesai makan diusahakan jangan tidur dengan posisi rata, namun diusahakan agar kepala lebih tinggi.

3. Konstipasi

Keadaan konstipasi sering terjadi pada kondisi hamil tua yang merupakan akibat dari kegiatan ibu semakin berkurang, akibat umur kehamilan, tekanan berat janin terhadap saluran pencernaan serta makanan dan minuman ibu yang kurang mengandung serat. Hal ini dapat diatasi dengan lebih banyak minum dan makan makanan tinggi serat (sayuran, buah terutama lalapan), dengan sedikit latihan serta minum sari buah, jika 3-4 hari konstipasi masih masih tetap terjadi.

4. Kegemukan

Setelah melewati masa mual (emesis), nafsu makan dapat kembali normal atau bahkan lebih besar, bahkan terdapat pula ibu-ibu yang tidak mengalami gangguan nafsu makan sama sekali. Pembatasan kalori pada kehamilan sangat tidak dianjurkan karena dapat merugikan janin, namun pengaturan berat badan sampai tahap tertentu tetap diharapkan. Hal ini untuk mencegah penimbunan lemak yang berlebihan yang aman dan berguna untuk mempertahankan kebugaran ibu, asalkan dilakukan sesuai dengan petunjuk.

5. Anemia

Keadaan anemia disebabkan oleh kekurangan zat besi dan asam folat dalam makanan ibu. Gejalanya adalah kadar Hb darah kurang dari 11 gram%, pucat, pusing, lemas, pandangan berkunang-kunang dan berat badan ibu naiknya sedikit. Ibu yang anemia dua kali lebih sering mendapat bayi dengan berat badan lahir rendah dari pada ibu yang tanpa anemia. Lebih-lebih pada kehamilan di bawah usia 18 tahun.

Pada keadaan ini disamping makanan ibu hamil ditingkatkan, ibu perlu mendapatkan tambahan tablet zat besi sejak mulai hamil sampai dengan periode menyusui. (Banudi, 2013)

Anemia selama kehamilan jika tidak ditangani dapat menyebabkan dampak yang serius yaitu perdarahan. Perdarahan sebagai penyebab utama tingginya Angka Kematian Ibu (AKI) di Indonesia, dimana AKI menjadi salah satu indikator penilaian derajat kesehatan masyarakat. Upaya-upaya Pemerintah untuk mengatasi AKI pada ibu hamil telah dilakukan, antara lain peningkatan kualitas pelayanan di fasilitas kesehatan, pembiayaan jaminan kesehatan, upaya ke masyarakat secara langsung dengan pemberian Tablet Tambah Darah (TTD) minimal 90 tablet selama kehamilan, pendidikan gizi kepada masyarakat agar dapat mengetahui pola makan yang bergizi sehingga dapat meningkatkan status gizi pada setiap ibu hamil. Terlepas dari berbagai upaya yang dilakukan oleh pemerintah dan pemangku kepentingan lainnya, anemia selama kehamilan masih merupakan masalah kesehatan di Indonesia sampai saat ini. (Mutiarasari, 2019)

6. Keracunan Kehamilan

Keadaan ini disebut juga dengan toksemia, merupakan penyakit hipertensi akut yang terjadi pada sekitar minggu ke 20 (Trimester III), ditandai dengan adanya tekanan darah tinggi, kenaikan berat badan pesat dan adanya Oedema. Keadaan ini juga banyak terjadi pada ibu hamil dengan masukan protein kurang. Pada keadaan tanpa kejang disebut pre-eklamsi. Bila disertai kejang disebut Eklamsi.

7. Penyakit Jantung dan Kencing Manis

Penyakit ini kadang-kadang baru timbul pada saat kehamilan, sehingga pada ibu-ibu yang sudah mempunyai penyakit ini dianjurkan lebih berhati-hati. Pada ibu-ibu yang menderita gangguan jantung, kehamilan merupakan beban tambahan bagi kerja jantung, sehingga pengawasan berat badan perlu diperhatikan. Pada ibu hamil yang menderita kencing manis, harus mendapat pengobatan yang memadai

dan dipantau secara teratur kadar gula darahnya. (Banudi, 2013)

5.2 Faktor yang mempengaruhi Gizi Ibu Hamil

Kualitas gizi di Indonesia sesungguhnya masih cukup memprihatinkan, hal ini dapat dilihat dari rendahnya nilai gizi pada masyarakat, di antaranya banyak kasus gizi buruk di daerah-daerah karena tingginya tingkat kemiskinan. Kondisi tersebut sangat dipengaruhi oleh banyak faktor seperti faktor ekonomi, sosial budaya, kebiasaan dan kesukaan, kondisi kesehatan termasuk juga pendidikan atau pengetahuan. Selain tingkat pengetahuan dan tingkat pendidikan masyarakat, banyak faktor yang mempengaruhi status gizi seseorang, baik faktor individu, keluarga maupun masyarakat.

Indonesia adalah bangsa yang memiliki keanekaragaman budaya yang terbentang dari Sabang sampai Merauke dengan latar belakang dari etnis, suku dan tata kehidupan sosial yang berbeda satu dengan yang lainnya. Hal ini telah memberikan suatu formulasi struktur sosial masyarakat yang turut memenuhi menu makanan maupun pola makanan. Banyak sekali penemuan para ahli sosiologi dan ahli gizi menyatakan bahwa faktor budaya sangat berperan terhadap proses terjadinya kebiasaan makanan dan bentuk makanan itu sendiri, sehingga tidak jarang menimbulkan berbagai masalah gizi apabila faktor makanan itu tidak diperhatikan baik oleh kita yang mengkonsumsinya. Kecenderungan muncul dari suatu budaya terhadap makanan sangat bergantung pada potensi alamnya atau faktor pertanian yang dominan. (Kadir, 2021)

Ibu hamil merupakan salah satu kelompok yang rentan menghadapi masalah gizi. Hal ini berhubungan dengan proses pertumbuhan janin dan pertumbuhan berbagai organ tubuhnya sebagai pendukung proses kehamilannya. Ibu hamil membutuhkan tambahan energi, protein, vitamin dan mineral untuk mendukung pertumbuhan janin dan proses metabolisme tubuh. Masalah yang sering terjadi pada ibu hamil yaitu tidak menyadari adanya peningkatan kebutuhan gizi selama

kehamilan. Sebagai akibatnya, masih ada ibu hamil yang tidak melaksanakan anjuran petugas kesehatan seperti meminum sebanyak 90 tablet besi selama kehamilannya. (Ernawati, 2017)

Sedangkan menurut (Banudi, 2013) berbagai faktor yang berpengaruh terhadap status gizi bagi ibu hamil antara lain dapat dirinci sebagai berikut :

- a. Umur : lebih muda umur seorang wanita yang hamil, maka lebih banyak energi yang diperlukan
- b. Berat Badan: Berat badan yang lebih maupun kurang dari pada berat badan rata-rata untuk umur tertentu merupakan faktor untuk menentukan jumlah zat makanan yang harus diberikan agar kehamilannya berjalan lancar. Di negara maju pertambahan berat badan selama hamil sekitar 12-14 kg. Kalau ibu kekurangan gizi pertambahannya hanya 7-8 kg dengan akibat akan melahirkan bayi BBLR.
- c. Suhu lingkungan : Suhu tubuh dipertahankan pada $36,5^0 - 37^0C$ untuk metabolisme yang optimum. Dengan adanya suhu antara tubuh dan lingkungannya, maka tubuh melepaskan sebagian panasnya yang harus diganti dengan hasil metabolisme tubuh. Maka lebih besar perbedaan suhu dan lingkungan berarti lebih besar pula masukan energi yang diperlukan.
- d. Aktivitas : setiap aktivitas memerlukan energi, makin banyak aktivitas yang dilakukan makin banyak energi yang diperlukan tubuh.
- e. Status Kesehatan: Pada kondisi sakit asupan energi tidak boleh dilupakan. Ibu hamil dianjurkan mengkonsumsi tablet yang mengandung zat besi atau makanan yang mengandung zat besi seperti hati, bayam dan sebagainya.
- f. Pengetahuan Zat Gizi dalam Makanan: Di dalam penanganan penyusunan makanan kaum ibu atau wanita dewasa sangat berperan penting. Banyak faktor yang mempengaruhi antara lain kemampuan keluarga itu untuk membeli makanan atau pengetahuan tentang zat gizi.

“*Ngidam*” adalah pertanda bahwa di dalam tubuh ibu hamil ada perubahan besar yang menyangkut susunan enzim dan hormonal. Dengan demikian tubuh ibu menjadi

lebih efisien menyerap zat gizi dari makanan sehari-hari. Pada ibu hamil dianjurkan banyak minum dan makan makanan yang segar dan terasa sedikit asam, misalnya buah segar, asinan buah, sayuran, pecel atau selada buah dan sayur.

Beberapa bahan makanan yang berasal dari buah dan sayur dan sangat dianjurkan untuk dikonsumsi ibu hamil terutama dalam kondisi “*ngidam*” sebagaimana tampak pada gambar berikut :



Gambar 5.2 Konsumsi Buah dan Sayur bagi Ibu Hamil

(Sumber : <https://www.ibudanbalita.com/artikel/10-nutrisi-wajib-dalam-makanan-ibu-hamil>)

Kebutuhan kalori pada saat ini masih normal yaitu 2.200 Kal. Bila mual dan muntah, upayakan porsi kecil tetapi *frekuensinya* ditambah atau masakan panas yang langsung dihidangkan. Makanan yang dipilih sebaiknya buah buahan dan sayuran serta makanan yang padat kalori sehingga porsi makan dapat dikurangi.

- g. Kebiasaan dan pandangan Wanita Terhadap Makanan: Pada umumnya kaum wanita lebih memberikan perhatian khusus kepada keluarga dan anak anaknya. Ibu hamil harus mengkonsumsi kalori paling sedikit 3.000 Kal setiap hari. Ibu hamil harus memeriksakan kehamilannya kepada

petugas kesehatan paling sedikit empat kali selama masa kehamilannya.

- h. Status Ekonomi: Baik status ekonomi maupun sosial sangat mempengaruhi seorang wanita dalam memilih makanannya. (Banudi, 2013)

5.3 Pengaruh Status Gizi pada Kehamilan

Manusia perlu memakan beragam makanan, agar derajat kesehatan tubuh dapat tercapai secara optimal. Tidak ada satu jenis makananpun yang mengandung semua jenis zat gizi yang dibutuhkan tubuh. Jenis zat gizi yang terkandung dalam makanan kita adalah karbohidrat, lemak, protein, vitamin, mineral dan air. Karbohidrat merupakan jenis zat gizi yang memegang peranan penting di dalam kehidupan karena merupakan sumber energi utama.

Beberapa contoh bahan makanan sehat yang sesuai untuk ibu hamil di antaranya ditunjukkan pada Gambar 5.3 berikut.



Gambar 5.3 Makanan Sehat bagi Ibu Hamil

(Sumber : https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/405/gizi-seimbang-ibu-hamil)

Selain karbohidrat, lemak juga berfungsi sebagai penghasil energi yang memberikan kontribusi terhadap tubuh. Sebagai zat yang membangun sel-sel tubuh, protein merupakan zat gizi

penting lain yang harus terdapat dalam konsumsi makanan sehari-hari, di samping vitamin dan mineral yang berperan di dalam mengatur metabolisme. Air merupakan bagian utama tubuh yaitu 55,60 persen dari berat badan orang dewasa. Semua proses kehidupan berlangsung di dalam cairan tubuh yang mengandung mineral. (Syafrizar, 2008)

Gizi merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan suatu kehamilan. Bahkan status gizi ibu hamil dapat berpengaruh terhadap berat badan bayi yang dilahirkan dan sangat erat hubungannya dengan tingkat kesehatan bayi selanjutnya serta angka kematian bayi.

Kekurangan gizi pada ibu hamil bukan saja berdampak pada janin yang akan dilahirkan, akan tetapi dapat menimbulkan masalah pada ibu hamil itu sendiri. Masalah gizi pada ibu hamil disebabkan karena tidak terpenuhinya kebutuhan zat gizi dari makanan, terbagi menjadi masalah gizi makro (Kekurangan Energi Kronis/KEK) dan masalah gizi mikro (kekurangan zat besi, Iodium dan Kalsium).

Ibu hamil dikatakan KEK jika memiliki Lingkar Lengan Atas (LLA) < 23,5 cm. Secara nasional, ibu hamil yang beresiko KEK adalah sebesar 16%. Diperlukan persiapan bagi seorang ibu untuk memperbaiki status gizinya sebelum hamil. Hal-hal yang perlu diperhatikan agar pada saat hamil tidak terjadi masalah, baik pada ibu ataupun janin yang dikandung, yaitu :

1. Berat badan ibu sebelum hamil < 42 Kg
2. Tinggi badan ibu kurang dari 145 cm
3. Berat badan ibu pada trimester I < 40 Kg
4. Indeks Massa Tubuh (IMT) sebelum hamil < 17,0
5. Ibu menderita anemia (Fitriah, 2018). (Fitriah, 2018)

Insiden anemia dalam kehamilan cukup tinggi. Pada wanita tidak hamil kadar Hb normal 12 – 16 gr/dl. WHO menganjurkan kadar Hb 11 gr/dl adalah batas terendah untuk wanita hamil. Status anemia selama kehamilan akan mengakibatkan pengaruh pada ibu dan janin.

Pengaruh yang terjadi pada ibu pada saat masa kehamilan di antaranya ; lemah dan anoreksia, perdarahan, pre eklamsi, infeksi dan sepsis puerperalis. Sedangkan pengaruh pada proses

persalinan ibu antara lain persalinan lama, persalinan premature, perdarahan pasca persalinan dan persalinan seksio yang cenderung meningkat. Selanjutnya pengaruh yang terjadi pada janin adalah : abortus, lahir mati, kematian neonatal, cacat bawaan dan anemia pada bayi.

Dalam keadaan hamil seorang ibu selain harus memenuhi kebutuhan gizinya sendiri, ia juga harus mendapatkan tambahan gizi karena adanya perubahan atau pertumbuhan dalam tubuhnya. Jika ibu hamil menderita gizi buruk maka hal ini akan sangat berpengaruh pada pertumbuhan janin yang dikandungnya. Pengaruh ini akan menentukan berat badan lahir bayinya yang lebih rendah dari yang seharusnya. Berat badan lahir yang rendah ini akan sangat berpengaruh terhadap kematian bayi yang lebih besar.

Pada masa kehamilan, menurut penelitian Depkes RI menunjukkan bahwa lebih dari 70 % ibu menderita anemia sebagai akibat kekurangan zat besi. Anemia ini dapat pula menyebabkan bayi lahir dengan berat badan kurang dan juga akan mengalami kesulitan pada saat melahirkan. Kekurangan protein pada wanita hamil sering menyebabkan terjadinya Oedema, terutama pada tungkai bawah.

Gizi yang tidak baik semasa hamil selain menyebabkan anemia gizi, berat badan lahir rendah, juga dapat menyebabkan kelainan-kelainan seperti : keguguran, bayi lahir tidak cukup bulan (*premature*), kesulitan sewaktu melahirkan, pendarahan yang berlebihan waktu melahirkan serta ibu mudah terserang infeksi. Salah satu cara untuk mengetahui cukup tidaknya gizi ibu semasa hamil adalah dengan menimbang berat badannya. Pertambahan berat badan berkisar antara 11 – 13 Kg. Akan tetapi jika ibu semasa hamil terlalu banyak makan, maka ibu akan menjadi gemuk. Hal ini selain menyebabkan bayi menjadi terlalu besar sehingga menyulitkan proses persalinan, juga dapat menyebabkan komplikasi lain seperti : naiknya tekanan darah. (Banudi, 2013)

DAFTAR PUSTAKA

- Banudi, L. 2013. Giz Kesehatan Reproduksi (Buku Saku Bidan). Jakarta: EGC Penerbit Buku Kedokteran, p. 28.
- Ernawati, A. 2017. Masalah Gizi pada Ibu Hamil.' Pat: Jurnal Litbang Vol. XIII, No. 1, p. 61.
- Fitriah. 2018. Buku Praktis : Gizi Ibu Hamil.' Malang: Media Nusa Kreatif, p. 3.
- Kadir, S. 2021. Gizi Masyarakat.' Yogyakarta: Absolute Media, p. 169.
- Mardalena. 2016. Modul Bahan Ajar Cetak Keperawatan : Ilmu Gizi. Jakarta: Pusdik SDM Kesehatan RI, p. 72.
- Mutiarasari. 2019. Hubungan Status Gizi dengan Kejadian Anemia pada Ibu Hamil di Puskesmas Tinggede. Palu: Jurnal Kesehatan Tadulako Vol. 5 No. 2, p. 43.
- Syafrizar. 2008. Ilmu Gizi.' Malang: Wineka Media, p. 5.

BAB 6

STATUS KESEHATAN IBU HAMIL DAN OUTCOME KEHAMILAN

Oleh Tri Siswati

6.1 Pendahuluan

Kesehatan ibu mengacu pada kesehatan wanita selama kehamilan, persalinan dan pasca melahirkan. Setiap tahapan merupakan pengalaman yang positif untuk memastikan wanita dan bayi mereka mencapai potensi yang optimal untuk tumbuh, berkembang dan meraih derajat kesehatan dan kesejahteraan yang tinggi. Hingga saat ini, kemajuan ilmu dan teknologi telah banyak dimanfaatkan dibidang kesehatan dan kedokteran, namun demikian WHO melaporkan selama tahun 2020, jumlah wanita yang meninggal baik pada saat hamil maupun melahirkan sangat tinggi yaitu sekitar 287.000 orang(WHO, no date).

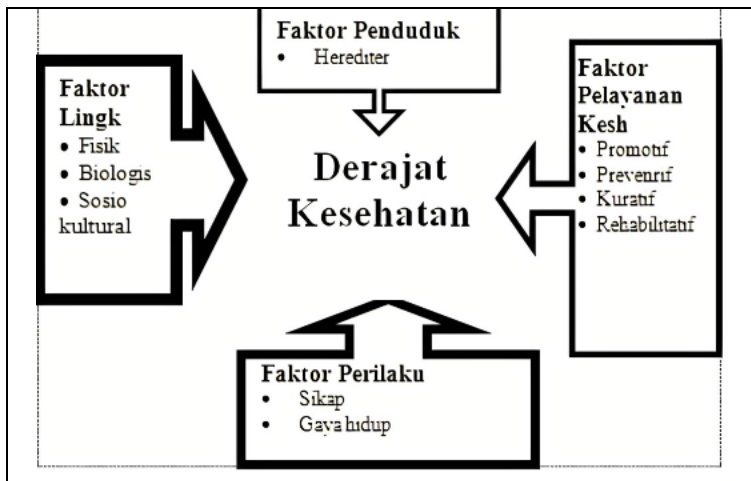
Sebagian besar kematian ibu hamil disebabkan oleh kehilangan darah yang berlebihan, infeksi, tekanan darah tinggi, aborsi, persalinan yang terhambat, serta anemia, malaria, dan pre-eklamsi (WHO, no date). Selain faktor tersebut, kemiskinan, pendidikan, pengetahuan, perilaku, sanitasi, lingkungan pemukiman, akses terhadap layanan kesehatan, kepemilikan asuransi kesehatan, akses terhadap makanan, dukungan sosial merupakan faktor mendasar lainnya yang berkaitan dengan kesehatan ibu hamil (Maness and Buhi, 2016; Amjad, Chandra, et al., 2019; Amjad, MacDonald, et al., 2019).

Merujuk pada beberapa faktor penyebab kematian ibu hamil diatas, sebagian besar faktor penyebab tersebut sesungguhnya dapat dicegah oleh tenaga kesehatan yang profesional didukung oleh lingkungan positif. Agenda kesehatan

global yang berfokus pada isu pengentasan masalah kematian ibu merupakan faktor yang sangat penting.

6.2 Faktor yang mempengaruhi outcome kehamilan

Beberapa faktor berkaitan dengan outcome kehamilan. Faktor yang paling dekat adalah kesehatan ibu. Kesehatan ibu erat kaitannya dengan kesehatan janin atau bayi yang dilahirkan. Menurut HL Blum, kesehatan dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti lingkungan, genetik, perilaku ibu serta pelayanan kesehatan. Secara detail pada Gambar 6.1.



Gambar 6.1. Faktor yang mempengaruhi outcome kehamilan

Uraian rinci dari faktor tersebut akan dijelaskan satu per satu berikut.

6.2.1 Faktor genetik/hereditier

Hasil riset di Kabupaten Bantul Yogyakarta tahun 2018-2019 menyatakan bahwa stunting balita berkaitan dengan tinggi badan ibu yang rendah <150 cm, dengan prediksi balita stunting sebesar AOR 2,720 (95%CI: 1,050-7,049)(Andari, Siswati and Paramashanti, 2020). Pada penelitian 45 negara-negara berpenghasilan rendah menengah, tinggi badan ibu berbanding

terbalik dengan angka kematian anak, wasted/underweight dan stunting pada masa bayi dan masa kanak-kanak. Setiap peningkatan tinggi badan ibu 1 cm dapat mengurangi risiko kematian dan kurang gizi pada anak (Özaltın et al., 2010). Hasil riset oleh WHO melaporkan bahwa ibu yang pendek berkaitan secara signifikan dengan lahirnya bayi kecil baik lahir cukup bulan maupun kurang bulan, serta risiko yang lebih tinggi mempunyai bayi yang lahir pendek (Kozuki et al., 2015). Penelitian pada bayi 6 hingga 12 tahun juga menyatakan hal yang sama, bahwa stunting pada bayi berkorelasi erat dengan tinggi badan ibu yang pendek (Hambidge, K. M., Mazariegos, M., Kindem, M., Wright, L. L., Cristobal-Perez, C., Juárez-García, L., Westcott, J. E., Goco, N., & Krebs, 2011).

Meskipun demikian beberapa ahli menyatakan bahwa faktor genetik hanya berperan sebesar 10-20% (Lai, 2006) (Lacagnina, 2020). Sehingga memperhatikan dan menyediakan lingkungan tumbuh yang optimal bagi anak merupakan langkah yang utama untuk mengoreksi tinggi badan anak mencapai tinggi yang optimal (Hernández-Díaz et al., 1999).

Dalam konteks lainnya, ibu yang pendek umumnya mempunyai panggul yang sempit, sehingga berpeluang melahirkan secara operasi/secsio caesar (Kara, F., Yesildaglar, N. & Uygur, 2005) (Maness and Buhi, 2016). Selanjutnya persalinan secara secsio caesar menjadi penyulit terbesar keberhasilan inisiasi menyusu dini dan pemberian ASI eksklusif. Hal ini dibuktikan oleh beberapa peneliti di Australia (Maness and Buhi, 2016), Canada (Hobbs et al., 2016), dan Turki (Örün et al., 2010).

6.2.2 Faktor lingkungan

Beberapa faktor lingkungan ibu hamil sangat berkaitan dengan outcome kehamilan meliputi lingkungan fisik, kimia, biologis dan sosio-kultural.

6.2.2.1 Faktor lingkungan fisik

Faktor lingkungan fisik yang berkaitan dengan outcome kehamilan misalnya tempat tinggal, sampah dan limbah, ketersediaan air bersih dan polusi udara.

Polusi udara dapat mempengaruhi kesehatan ibu dan perkembangan bayi melalui beberapa mekanisme, antara lain melalui plasenta sehingga bayi tidak mendapatkan asupan gizi dan lingkungan yang memadai.

Secara spesifik, dampak polusi udara terhadap janin tergantung pada beberapa hal, antara lain:

- Kapan terjadinya paparan polutan
- Berapa lama paparannya
- Bagaimana karakteristik polutan tersebut

Terdapat beberapa sumber polusi udara pada ibu hamil antara lain:

- Asap rokok
- Asap bahan bakar memasak (kayu, arang, dan lain-lain)
- Paparan di lingkungan kerja seperti bekerja di lingkungan industri, bahan polutan kimia peternakan, dan pestisida/insektisida yang digunakan di pertanian
- Bahan kimia rumah tangga seperti debu asbestos
- Bahan-bahan pembersih rumah tangga dan cat

Beberapa riset menyatakan bahwa ibu hamil yang terpapar polusi udara dapat melahirkan bayi dengan kondisi lahir mati, BBLR, gangguan paru-paru dan system pernafasan, kelainan kongenital, serta penyimpangan perilaku (Šrám *et al.*, 2005).

Selain polusi udara, sampah dan limbah rumah tangga yang tidak dikelola dengan baik dapat mengganggu kesehatan ibu hamil. Studi kohort menyatakan bahwa ibu hamil yang tinggal di dekat pembuangan sampah mempunyai risiko anomali kongenital (Dummer, Dickinson and Parker, 2003)

Lingkungan pemukiman dan perumahan berkaitan dengan kesehatan ibu hamil, Karakteristik yang melekat dengan lingkungan pemukiman dan perumahan antara lain daerah aliran sungai, luas jendela dan pencahayaan, kelembaban, penerangan, lantai, dan dinding.

6.2.2.2 Lingkungan Biologis

Faktor lingkungan biologis yang berkaitan dengan outcome kehamilan adalah usia ibu, keadaan kesehatan ibu termasuk adanya infeksi malaria, HIV AIDS, tinggi badan ibu dan sebagainya.

Umur ibu merupakan salah satu faktor penentu kesehatan bayi yang dilahirkan. Ibu yang masih remaja cenderung melahirkan bayi dengan status kesehatan yang kurang optimal. Beberapa rasionalnya adalah:

- Pada usia remaja, mereka masih tumbuh dan berkembang, hadirnya janin menuntut pemenuhan gizi yang lebih tinggi baik dari sisi kualitas maupun kuantitasnya. Namun sayangnya sebagian remaja yang hamil mengalami malnutrisi baik anemia maupun KEK sehingga outcome kehamilannya tidak berkualitas.
- Kehamilan usia remaja pada umumnya karena kehamilan yang tidak direncanakan sehingga potensi masalah psikologis sangat tinggi. Kematangan emosional pasangan remaja belum begitu baik, mereka rawan bertengkar, KDRT, hingga perceraian. Ibu yang mengalami masalah psikologis pada saat hamil cenderung mempunyai outcome kehamilan yang buruk.
- Pada umumnya remaja belum mapan secara ekonomi, hal ini membatasi akses makanan bergizi, layanan kesehatan, lingkungan pemukiman yang sehat dan lain sebagainya.
- Faktor kebijakan yang membatasi peluang usia remaja sekolah yang hamil di usia SD-SMP-SMA untuk melanjutkan pendidikannya, sehingga peluang untuk mendapatkan kehidupan yang layak, pengetahuan yang baik, dukungan sosial yang cukup menjadi hilang.

Ibu yang mengalami sakit kronis seperti TB, malaria, kanker, HIV/AIDS akan cenderung mempunyai outcome kehamilan yang kurang optimal karena status kesehatan ibu tidak optimal. Ibu yang terinfeksi malaria, TB dan kanker cenderung anemis dan KEK, sedangkan ibu yang mengidap

HIV/AIDS dapat menularkan infeksi kepada janin melalui plasenta.

6.2.2.3 Lingkungan kimia

Lingkungan kimia yang berkaitan dengan outcome kehamilan misalnya Cadmium (Cd), Merkuri (Hg), dan paparan nikotin.

Suatu penelitian menunjukkan bahwa ibu hamil yang terpapar emisi cadmium yang diukur melalui seluruh komponen darah ibu, darah plasenta, dan plasenta menunjukkan bahwa semakin tinggi kadar Cd maka kejadian persalinan prematur, asfiksia neonatal, dan ukuran bayi kecil semakin banyak (Zhang et al., 2004). Riset pada hewan coba (tikus), menyatakan bahwa paparan Cd berkaitan dengan kejadian preeklampsia, gangguan kesuburan, cedera ginjal, perubahan homeostasis elemen penting, demineralisasi tulang, bayi lahir cacat serta gangguan sistem saraf pusat, hati dan ginjal (Jacobo-Estrada et al., 2017). Penelitian lain menyatakan bahwa dampak paparan Cadmium yang ditemukan pada plasenta bayi adalah gangguan pertumbuhan janin, BBLR, bahkan kecerdasan individu dikemudian hari (Tian et al., 2009).

Faktor kimia lain yang berkaitan dengan kehamilan dan outcomenya adalah merkuri. Mercury (Hg), merupakan suatu polutan yang sangat toksis yang berdampak pada fertilitas dan outcome kehamilan. Penelitian menunjukkan bahwa Hg dapat mengganggu kesehatan reproduksi, deformasi sel Leydig dan tubulus seminiferus, degenerasi testis, mengurangi kesuburan serta gangguan siklus menstruasi. Bahkan beberapa riset menyatakan bahwa tingginya paparan Hg pada masa kehamilan dapat menyebabkan aborsi spontan, gangguan pertumbuhan kongenital, serta pertumbuhan dan perkembangan janin yang abnormal (Bjørklund et al., 2019).

Paparan Hg bisa bersumber dari konsumsi ikan yang hidup di sepanjang perairan yang terkontaminasi Hg (Taylor, Golding and Emond, 2016). Tingginya kadar paparan Hg pada ikan yang dikonsumsi ibu hamil dalam jangka panjang dapat menyebabkan gangguan saraf, penyimpangan perilaku seperti tremor,

kehilangan memory, gangguan neuromuscular, system kardiovaskuler, fungsi system imun, ginjal, tiroid dan bahkan kematian(Karagas, 2012).

Nikotin merupakan paparan bahan kimia yang paling sering mengganggu kesehatan ibu hamil maupun balita. Pada ibu hamil, paparan rokok dapat menyebabkan tingginya kemungkinan aborsi spontan, kehamilan ectopik, kerusakan plasenta, placenta praevia, persalinan pematur, BBLR, dan bayi mengalami malnutrisi(Gould et al., 2020). Selain itu hasil penelitian juga menyatakan bahwa ibu hamil yang merokok berisiko meningkatnya bayi lahir mati, BBLR, bayi kecil pada usia kehamilannya, serta kematian mendadak. Pengalaman paparan nikotin pada masa di dalam kandungan ini akan terbawa hingga masa kanak-kanak dalam bentuk masalah kesehatan system pernafasan, gangguan penyimpangan perilaku, kanker, neurodevelopmental serta kemungkinan penyakit tidak menular lainnya(Zhang and Wang, 2013; Zhou et al., 2014; Marufu et al., 2015).

Faktor kimia yang berkaitan dengan unsur gizi adalah kekurangan vitamin A, Fe, Zinc, vitamin D, dan lain sebagainya. Sebagian besar fungsi vitamin A dimediasi melalui pengikatan asam retinoat ke reseptor nuklir spesifik yang mengatur ekspresi genomik.

Vitamin A memainkan peran penting pada fungsi ocular, perkembangan sel, kesehatan mata, mendukung pertumbuhan tulang, organ reproduksi, system imun, kesehatan gigi, kulit, rambut, jaringan tubuh dan mendukung perkembangan embrio secara normal(Maia et al., 2019)(Gutierrez-Mazariegos et al., 2011). Pada masa kehamilan khususnya trimester akhir, ibu hamil membutuhkan vitamin A dalam jumlah yang lebih banyak untuk memenuhi kebutuhan ibu dan janin yang dikandungnya. Karena masa ini adalah masa perkembangan janin yang sangat cepat(WHO, 2013).

Kekurangan vitamin A selama masa kehamilan berdampak pada rendahnya status vitamin A pada masa persalinan dan masa-masa berikutnya. Kekurangan vitamin A mempengaruhi penurunan sistem imun, gangguan kesehatan mata, peningkatan

risiko sakit dan kematian karena infeksi seperti diare, campak, infeksi saluran nafas. Kekurangan vitamin A juga dikaitkan dengan peningkatan risiko infeksi tranmisi HIV (Azaïs-Braesco and Pascal, 2000).

Fe atau zat besi merupakan unsur yang sangat penting dalam membentuk hemoglobin. Ibu yang kekurangan Fe akan mengalami anemia. Implikasi defisiensi besi pada saat kehamilan mempunyai spektrum yang sangat luas, misalnya gangguan pertumbuhan dalam kandungan (Intra uterine growth retardation/IUGR), BBLR, prematur, lahir mati, perdarahan post partum, bayi yang dilahirkan anemia, gangguan kognitif, delay pertumbuhan dan perkembangan.

Zinc (Zn) merupakan unsur gizi yang penting selama kehamilan, sayangnya sebagian besar ibu hamil mengalami defisiensi zinc. Zn berperan dalam regulasi berbagai enzim, meningkatkan imunitas dan mendukung tumbuh kembang janin. Kekurangan Zn pada masa hamil berdampak pada pre-eklamsi, persalinan pre-term maupun post-term, kelahiran prematur, infeksi kehamilan, perdarahan postpartum, kematian perinatal, congenital malformasi dan gangguan pertumbuhan janin (Shah and Sachdev, 2001).

Kurang energi, atau lebih dikenal dengan Kurang Energi Kronis (KEK), merupakan suatu keadaan kurang gizi jangka panjang yang ditandai dengan lingkaran lengan atas (LILA) kurang dari 23,5 cm. Ibu hamil yang KEK mempunyai konsekuensi melahirkan BBLR, bayi malnutrisi, lahir kecil, stunted dan kecerdasan yang kurang optimal, risiko sindrom metabolik di masa kehidupan selanjutnya, perdarahan postpartum, anemia, bahkan kematian.

6.2.2.4 Lingkungan sosial kultural

Yang termasuk sosio kultural adalah keyakinan, persepsi, budaya yang dianut, tradisi yang mendukung maupun bertentangan dengan praktik kesehatan yang baik. Pada beberapa wilayah faktor sosial kultural masih sangat erat, misalnya ibu hamil dilarang makan ikan untuk menghindari bayi yang dilahirkan amis, bayi yang baru lahir supaya kuat diberi

minum kopi, pisang di serut, kolustrum di buang, dan beberapa praktik yang tidak relevan dengan kesehatan yang baik.

Suatu penelitian di Asia Selatan tentang pengaruh sosial kultural pada ibu hamil dengan diabetes menyatakan bahwa sebagian wanita mempunyai persepsi bahwa latihan fisik pada masa hamil dapat merusak janin dan menguras tenaga ibu, dan sebaliknya bahwa makan yang banyak akan meningkatkan kesehatan ibu (Greenhalgh *et al.*, 2015). Tentu persepsi ini akan memperburuk kondisi ibu hamil dengan diabetes.

Pada penelitian lain dengan populasi remaja di DI Yogyakarta menyatakan bahwa persepsi remaja tentang stunting dan anemia baik dan sesuai dengan pedoman kesehatan (Siswati, Kasdjono and Olfah, 2022). Persepsi ini mendorong terjadinya perilaku yang mendukung pengentasan masalah stunting, khususnya melalui kontribusi kesehatan pada kelompok populasi remaja.

6.2.3. Faktor perilaku

Faktor perilaku yang berkaitan dengan outcome kehamilan adalah Pola Hidup Bersih dan Sehat (PHBS), mengkonsumsi gizi seimbang, patuh mengkonsumsi Fe, serta melakukan aktivitas fisik secara teratur. Beberapa indikator PHBS meliputi:

- Pelayanan kesehatan ibu bersalin, artinya ibu hamil bersalin di fasilitas pelayanan kesehatan;
- Pelayanan kesehatan bayi baru lahir termasuk perawatan neonatal esensial dengan memberikan ASI eksklusif;
- Pelayanan kesehatan balita, seperti penimbangan minimal 8 kali setahun
- Menjaga perilaku hidup bersih dan sehat
- Melakukan gaya hidup melalui diet seimbang dan aktivitas fisik.

Program kesehatan khusus untuk ibu hamil dapat diperoleh melalui kelas ibu hamil sehingga kesehatan ibu hamil dapat dipantau secara berkala. Selain itu kelas ibu hamil memberikan kesempatan kepada ibu dan keluarganya untuk mendapatkan informasi tentang ASI, perawatan kehamilan, pola

asuh bayi dan balita serta aspek lain yang berkaitan dengan kesehatan ibu dan balita.

Konsumsi gizi seimbang dan Fe merupakan hal yang fundamental untuk membangun kesehatan ibu hamil, saat melahirkan dan setelahnya. Gizi seimbang mencegah ibu hamil dari KEK, anemia, infeksi, dan penyulit persalinan.

5.2.4. Faktor pelayanan kesehatan

Beberapa faktor pelayanan kesehatan yang mendukung kesehatan ibu hamil adalah :

- Kunjungan ibu hamil ke fasilitas layanan kesehatan
- Pemberian tablet Fe
- Kelas ibu hamil
- Ayah siaga
- Tim Pendamping Keluarga (TPK)
- Dapur Dahsat
- Program Elsimil
- Edukasi pra nikah
- Vaksin Tetanus toxoid
- Pemeriksaan antropometri secara berkala
- Pemeriksaan biokimia secara berkala
- Pemeriksaan tekanan darah secara berkala
- Kelompok pendukung ASI (KP-ASI)
- dan lain sebagainya.

6.3 Strategi untuk meningkatkan kesehatan ibu hamil dan balita

Salah satu upaya strategis untuk mendapatkan generasi gemilang adalah membangun kesehatan sejak masa kehamilan. Perbaikan gizi pada 1000 hari pertama kehidupan (HPK) merupakan upaya perbaikan kesehatan masyarakat jangka panjang.

Seribu hari pertama kehidupan merupakan periode kritis pertumbuhan dan perkembangan balita yang menentukan kualitas kehidupan selanjutnya. Upaya intervensi kesehatan

pada 1000 HPK ini terbagi menjadi beberapa periode, antara lain :

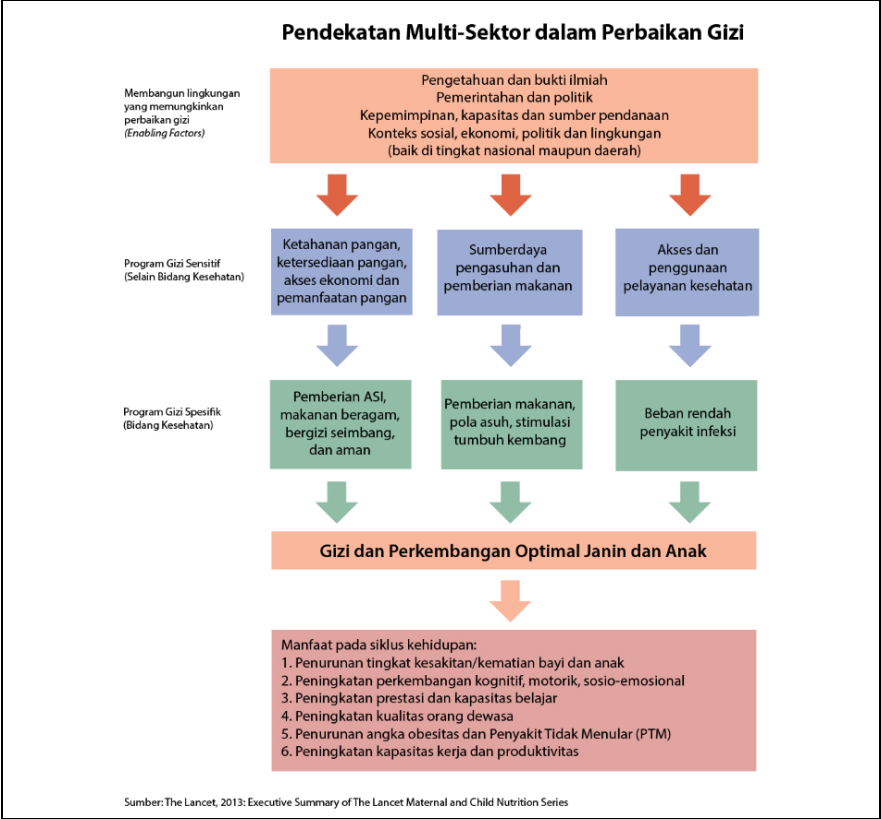
- Periode kehamilan: pemberian ANC, kelas ibu hamil, Pemberian Makanan Tambahan (PMT) pada masa kehamilan dan lain sebagainya
- Bayi 0-6 bulan : ASI eksklusif, stimulasi tumbuh kembang
- Balita usia 6-23 bulan : ASI diteruskan hingga 24 bulan dan ditambah dengan PMT yang adekuat, serta stimulasi tumbuh kembang

Seribu hari pertama kehidupan merupakan masa yang penting, masa kritis pertumbuhan perkembangan yang menentukan kesehatan manusia pada masa kehidupan selanjutnya. Gizi yang baik pada periode ini akan menghasilkan pertumbuhan dan perkembangan otak yang baik; pertumbuhan fisik yang sehat; dan system imun yang kuat pada anak.

Jika pada masa di dalam kandungan bayi mengalami malnutrisi maka akan terjadi kemungkinan:

- Bayi lahir kecil, BBLR dan stunting
- Hambatan pertumbuhan dan perkembangan organ-organ lain seperti otak, jantung dan ginjal
- Gangguan kecerdasan dan risiko PTM pada usia dewasa.

Saat ini pemerintah menerapkan pendekatan multisector melalui intervensi sensitive dan spesifik untuk perbaikan gizi balita, secara detail pada Gambar 6.2.



Gambar 6.2. Upaya perbaikan gizi balita

DAFTAR PUSTAKA

- Amjad, S., Chandra, S., *et al.* (2019) 'Maternal Area of Residence, Socioeconomic Status, and Risk of Adverse Maternal and Birth Outcomes in Adolescent Mothers', *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada*, 41(12), pp. 1752–1759. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jogc.2019.02.126>.
- Amjad, S., MacDonald, I., *et al.* (2019) 'Social determinants of health and adverse maternal and birth outcomes in adolescent pregnancies: A systematic review and meta-analysis', *Paediatric and Perinatal Epidemiology*, 33(1), pp. 88–99. Available at: <https://doi.org/10.1111/ppe.12529>.
- Andari, W., Siswati, T. and Paramashanti, B.A. (2020) 'Tinggi Badan Ibu Sebagai Faktor Risiko Stunting Pada Anak Usia 24-59 Bulan Di Kecamatan Pleret Dan Kecamatan Pajangan, Kabupaten Bantul, Yogyakarta', *Journal of Nutrition College*, 9(4), pp. 235–240. Available at: <https://doi.org/10.14710/jnc.v9i4.26992>.
- Azaïs-Braesco, V. and Pascal, G. (2000) 'Vitamin A in pregnancy: requirements and safety limits', *The American Journal of Clinical Nutrition*, 71(5), pp. 1325S–1333S. Available at: <https://doi.org/10.1093/ajcn/71.5.1325s>.
- Bjørklund, G. *et al.* (2019) 'Mercury exposure and its effects on fertility and pregnancy outcome', *Basic and Clinical Pharmacology and Toxicology*, 125(4), pp. 317–327. Available at: <https://doi.org/10.1111/bcpt.13264>.
- Dummer, T.J.B., Dickinson, H.O. and Parker, L. (2003) 'Adverse pregnancy outcomes near landfill sites in Cumbria, northwest England, 1950-1993', *Archives of Environmental Health*, 58(11), pp. 692–698. Available at: <https://doi.org/10.3200/AEOH.58.11.692-698>.
- Gould, G.S. *et al.* (2020) 'Exposure to tobacco, environmental tobacco smoke and nicotine in pregnancy: A pragmatic overview of reviews of maternal and child outcomes, effectiveness of interventions and barriers and facilitators to quitting', *International Journal of Environmental*

- Research and Public Health*, 17(6), pp. 1–34. Available at: <https://doi.org/10.3390/ijerph17062034>.
- Greenhalgh, T. *et al.* (2015) 'Socio-cultural influences on the behaviour of South Asian women with diabetes in pregnancy: qualitative study using a multi-level theoretical approach', *BMC Medicine*, 13(1), p. 120. Available at: <https://doi.org/10.1186/s12916-015-0360-1>.
- Gutierrez-Mazariegos, J. *et al.* (2011) 'Vitamin A: A multifunctional tool for development', *Seminars in Cell & Developmental Biology*, 22(6), pp. 603–610. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.semcd.2011.06.001>.
- Hambidge, K. M., Mazariegos, M., Kindem, M., Wright, L. L., Cristobal-Perez, C., Juárez-García, L., Westcott, J. E., Goco, N., & Krebs, N.F. (2011) 'Infant Stunting Is Associated With Short Maternal Stature', *Journal of pediatric gastroenterology and nutrition*, 54(1), pp. 117–119. Available at: <https://doi.org/10.1097/MPG.0b013e3182331748>.
- Infant. Hernández-Díaz, S. *et al.* (1999) 'Association of maternal short stature with stunting in Mexican children: common genes vs common environment', *European Journal of Clinical Nutrition*, 53(12), pp. 938–945. Available at: <https://doi.org/10.1038/sj.ejcn.1600876>.
- Hobbs, A.J. *et al.* (2016) 'The impact of caesarean section on breastfeeding initiation, duration and difficulties in the first four months postpartum', *BMC Pregnancy and Childbirth*, 16(1), p. 90. Available at: <https://doi.org/10.1186/s12884-016-0876-1>.
- Jacobo-Estrada, T. *et al.* (2017) 'Cadmium handling, toxicity and molecular targets involved during pregnancy: Lessons from experimental models', *International Journal of Molecular Sciences*, 18(7). Available at: <https://doi.org/10.3390/ijms18071590>.
- Kara, F., Yesildaglar, N. & Uygur, D. (2005) 'Maternal height as a risk factor for Caesarean section.', *Arch Gynecol Obstet*, 271, pp. 336–337.

- Karagas, M.. et al. (2012) 'Evidence on the Human Health Effects of Low-Level Methylmercury Exposure.: Discovery Service for Endeavour College of Natural Health Library', *Environmental Health Perspectives*, 120(6), pp. 799–806. Available at: <http://eds.b.ebscohost.com.ezproxy.endeavour.edu.au/eds/pdfviewer/pdfviewer?sid=4b57c74c-4d1a-4d38-9456-8e26d8c71724%40sessionmgr101&vid=0&hid=108>.
- Kozuki, N. et al. (2015) 'Short maternal stature increases risk of small for-gestational-age and preterm births in lowand middle-income countries: Individual participant data meta-analysis and population attributable fraction', *Journal of Nutrition*, 145(11), pp. 2542–2550. Available at: <https://doi.org/10.3945/jn.115.216374>.
- Lacagnina, S. (2020) 'The Developmental Origins of Health and Disease (DOHaD)', *American Journal of Lifestyle Medicine*, 14(1), pp. 47–50. Available at: <https://doi.org/10.1177/1559827619879694>.
- Lai, C. (2006) 'How much of human height is genetic and how much is due to nutrition?', *Scientific American*, pp. 1–5. Available at: <http://www.scientificamerican.com/article/how-much-of-human-height/>.
- Maia, S.B. et al. (2019) 'Vitamin a and pregnancy: A narrative review', *Nutrients*, 11(3), pp. 1–18. Available at: <https://doi.org/10.3390/nu11030681>.
- Maness, S.B. and Buhi, E.R. (2016) 'Associations between social determinants of health and pregnancy among young people: A systematic review of research published during the past 25 years', *Public Health Reports*, 131(1), pp. 86–99. Available at: <https://doi.org/10.1177/003335491613100115>.
- Marufu, T.C. et al. (2015) 'Maternal smoking and the risk of still birth: systematic review and meta-analysis', *BMC Public Health*, 15(1), p. 239. Available at: <https://doi.org/10.1186/s12889-015-1552-5>.

- Örün, E. *et al.* (2010) 'Factors associated with breastfeeding initiation time in a Baby-Friendly Hospital', *Turkish Journal of Pediatrics*, 52(1), pp. 10–16.
- Özaltın, E. *et al.* (2010) 'Association of Maternal Stature With Offspring Mortality, Underweight, and Stunting in Low- to Middle-Income Countries', *Jama*, 303(15), p. 1507. Available at: <https://doi.org/10.1001/jama.2010.450>.
- Shah, D. and Sachdev, H.P.S. (2001) 'Effect of gestational zinc deficiency on pregnancy outcomes: summary of observation studies and zinc supplementation trials', *British Journal of Nutrition*, 85(S2), pp. S101–S108. Available at: <https://doi.org/10.1079/BJN2000301>.
- Siswati, T., Kasdjono, H.S. and Olfah, Y. (2022) 'How Adolescents Perceive Stunting and Anemia: A Qualitative Study in Yogyakarta ' s Stunting Locus Area , Indonesia Persepsi Remaja tentang Stunting dan Anemia: Studi Kualitatif di Daerah Locus Stunting di Yogyakarta , Indonesia', 13(2), pp. 169–186. Available at: <https://jurnal.dpr.go.id/index.php/aspirasi/article/view/3097>.
- Šrám, R.J. *et al.* (2005) 'Ambient air pollution and pregnancy outcomes: A review of the literature', *Environmental Health Perspectives*, 113(4), pp. 375–382. Available at: <https://doi.org/10.1289/ehp.6362>.
- Taylor, C.M., Golding, J. and Emond, A.M. (2016) 'Blood mercury levels and fish consumption in pregnancy: Risks and benefits for birth outcomes in a prospective observational birth cohort', *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 219(6), pp. 513–520. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijheh.2016.05.004>.
- Tian, L.-L. *et al.* (2009) 'Effects of Gestational Cadmium Exposure on Pregnancy Outcome and Development in the Offspring at Age 4.5 Years', *Biological Trace Element Research*, 132(1), pp. 51–59. Available at: <https://doi.org/10.1007/s12011-009-8391-0>.

- WHO (2013) *Guideline: Vitamin A Supplementation in Pregnant Women*.
- WHO (no date) *Maternal Health*. Available at: https://www.who.int/health-topics/maternal-health#tab=tab_1 (Accessed: 15 March 2023).
- Zhang, K. and Wang, X. (2013) 'Maternal smoking and increased risk of sudden infant death syndrome: A meta-analysis', *Legal Medicine*, 15(3), pp. 115–121. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.legalmed.2012.10.007>.
- Zhang, Y.L. *et al.* (2004) 'Effect of environmental exposure to cadmium on pregnancy outcome and fetal growth: A study on healthy pregnant women in China', *Journal of Environmental Science and Health - Part A Toxic/Hazardous Substances and Environmental Engineering*, 39(9), pp. 2507–2515. Available at: <https://doi.org/10.1081/ESE-200026331>.
- Zhou, S. *et al.* (2014) 'Physical, Behavioral, and Cognitive Effects of Prenatal Tobacco and Postnatal Secondhand Smoke Exposure', *Current Problems in Pediatric and Adolescent Health Care*, 44(8), pp. 219–241. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cppeds.2014.03.007>.

BAB 7

NUTRISI DAN KONTRASEPSI ORAL

Oleh Riska Faraswati

7.1 Pendahuluan

Kontrasepsi didefinisikan sebagai alat untuk mencegah kehamilan setelah berhubungan seksual selain untuk mengatur jarak keha-milan. Pemilihan metode kontrasepsi yang mudah diakses, aman dan efektif dinilai penting bagi kesehatan reproduksi.

Sudah sejak lama diketahui bahwa kontrasepsi hormonal jenis pil memberikan beberapa resiko, diantara beberapa resiko tersebut yang kurang mendapat perhatian adalah pengaruhnya terhadap penyerapan nutrisi dalam tubuh. Sepintas nampak tidak ada kai-tan antara status gizi seseorang dengan jenis kontrasepsi yang digunakan, oleh karenanya hal ini sering diabaikan.

7.2 Kontrasepsi Oral

Pil KB atau juga disebut kontrasepsi oral merupakan obat yang paling umum digunakan untuk mencegah kehamilan baik di negara maju maupun negara berkembang. Pil KB yang isinya ada-lah kombinasi hormon estrogen dan progesteron atau hanya hor-mon progesteron saja, dinilai memiliki efektivitas mencegah keha-milan dan ovulasi hingga 97-98% dengan cara menebalkan lendir serviks dan mengubah endometrium sehingga tidak siap untuk proses implantasi.

Alat kontrasepsi hormonal dengan bentuk sediaan pil dalam ba-nyak penelitian ditemukan memiliki potensi mengeksploitasi nu-trisi-nutrisi penting dalam tubuh. Senyawa

dalam kandungan pil KB mempengaruhi bioavailabilitas nutrisi, fungsi hati, dan permeabilitas usus.

7.3 Interaksi Obat

Jika lebih dari satu jenis obat atau obat tertentu dikonsumsi bersamaan dengan makanan/minuman tertentu akan terjadi interaksi yang kadangkala berdampak sinergis atau bersifat antagonis yaitu merugikan seperti penurunan absorpsi yang dapat menurunkan efek terapi, timbul toksisitas, perubahan nutrisi, atau efek farmakologis yang tidak diinginkan. Model interaksi obat terbagi atas dua model yaitu farmakokinetik dan farmakodinamik.

1. Interaksi farmakokinetik

Interaksi obat farmakokinetik terjadi akibat pemberian secara bersamaan dengan senyawa lain yang dapat mengubah absorpsi, distribusi, metabolisme, dan ekskresi. Konsumsi obat tertentu yang dilakukan dalam kurun waktu yang berdekatan dengan makanan dapat mempengaruhi proses farmakokinetik.

2. Interaksi farmakodinamik

Interaksi muncul dalam sifat saling mempengaruhi satu sama lain secara langsung terhadap reseptor. Farmakodinamik menggambarkan efek biokimia dan fisiologis yang terjadi antara obat dan makanan bila terjadi interaksi.

7.4 Interaksi Obat terhadap Makanan

Interaksi yang terjadi antara obat dan makanan atau nutrisi yang terjadi secara fisik, kimia, fisiologis, maupun patofisiologis. Efek yang ditimbulkan akibat interaksi yang terjadi dapat mempengaruhi kesehatan.

Interaksi farmakokinetik dianggap tolak ukur terbaik untuk mendefinisikan perubahan yang terjadi akibat interaksi obat – makanan. Interaksi secara farmakodinamik digunakan untuk menilai efek klinis obat terhadap status gizi.

Bentuk pengaruh obat terhadap makanan dan nutrisi antara lain:

1. Penyerapan zat gizi yang terkandung dalam makanan; obat-obatan tertentu dapat meningkatkan, menurunkan, atau mencegah penyerapan nutrisi di usus.
2. Pemecahan zat gizi; obat-obatan dapat mempercepat metabolisme nutrisi tertentu, menghasilkan kebutuhan diet yang lebih tinggi dari nutrisi tersebut.
3. Ekskresi gizi; obat-obatan dapat meningkatkan atau menurunkan ekskresi nutrisi melalui urin.

Interaksi obat terhadap nutrisi di klasifikasi menjadi:

Tabel 7.1 Klasifikasi interaksi obat terhadap nutrisi

Faktor Pencetus	Interaksi Objek	Konsekuensi Potensial
Status gizi	Obat	Kegagalan pengobatan atau toksisitas obat
Makanan atau komponen makanan	Obat	Kegagalan pengobatan atau toksisitas obat
Nutrisi khusus/suplemen/diet khusus	Obat	Kegagalan pengobatan atau toksisitas obat
Obat	Status gizi	Perubahan status gizi
Obat	Gizi spesifik	Perubahan status gizi

Sumber: Santos dan Boullata, 2005

Dalam banyak kasus, obat sering menjadi variabel pencetus terjadinya perubahan status gizi. Perubahan klinis ini menjadi penting bila secara signifikan mempengaruhi objek. Konsekuensi interaksi yaitu berupa perubahan disposisi obat atau nutrisi tergantung pada lokasi terjadinya interaksi yang efek akhirnya dapat berupa perubahan bioavailabilitas obat atau nutrisi.

Mekanisme interaksi obat-nutrisi melibatkan hal-hal seperti perubahan struktur kimia, penghambatan enzim, interferensi dengan sistem yang diperlukan untuk transportasi dan penyimpanan nutrisi, interferensi dengan peralatan genetik, dan perubahan karakteristik fungsional membran sel.

7.5 Kontrasepsi Oral dan Nutrisi

Survei menyatakan adanya pengetahuan yang kurang tentang interaksi obat – makanan/nutrisi diantara penyedia layanan kesehatan, sehingga menyebabkan isi konseling yang diberikan minim tentang topik berkaitan efek samping yang mungkin terjadi akibat interaksi obat terhadap nutrisi. Hal ini dikarenakan jumlah penelitian dan pembahasan interaksi obat terhadap nutrisi kurang dibandingkan interaksi obat dengan obat.

Penelitian membuktikan adanya interaksi antara kontrasepsi oral dengan vitamin, fosfor, kalium dan niasin. Dampak yang ditimbulkan akibat interaksi tersebut bisa berbeda-beda pada masing-masing individu dipengaruhi beberapa variabel prediktor seperti etnis, kebiasaan makan, budaya, penyakit yang diderita dll. Penelitian membuktikan bahwa penggunaan kontrasepsi jenis hormonal selama lebih dari tiga bulan berakibat pada defisiensi beberapa mikronutrien (Palmer *et al.*, 2013; Park dan Kim, 2016).

7.5.1 Kontrasepsi Oral Merubah Kebutuhan Nutrisi

Sejak tahun 70-an, peneliti mengetahui bahwa pil KB dapat menurunkan tingkat vitamin C, B2, B6, B12, E, asam folat, magnesium, selenium, dan zink (Basciani and Porcaro, 2022). Baru-baru ini juga ditemukan tingkat anti-oksidan penting koenzim q (10) yang diproduksi oleh tubuh secara signifikan jumlahnya lebih rendah pada wanita yang menggunakan kontrasepsi hormonal, hal serupa juga ditemukan pada wanita yang menggunakan sediaan KB bentuk patch transdermal/koyo dan *vaginal ring* (Palan *et al.*, 2010).

Zat antioksidan seperti vit C, vit E, selenium, dan zink berperan melindungi kerusakan sel-sel dalam tubuh dari kerusakan akibat oksidasi dan mencegah penyakit. Defisiensi selenium dan zink se-lain berdampak pada kesehatan sel dan kekebalan tubuh, juga akan mempengaruhi metabolisme tubuh. Pada banyak penelitian sejak tahun 1968, wanita yang mengkonsumsi pil KB dalam jangka waktu lama, memiliki kadar zink lebih rendah akibat perubahan penyerapan dan ekskresi zink. Zink merupakan mineral esensial yang berperan dalam metabolisme RNA dan DNA, transduksi sinyal, ekspresi gen, dan dalam pengaturan apoptosis. Di otak, zink disimpan dalam vesikel sinaptik spesifik oleh neuron glutama-tergik dan memainkan peran kunci dalam plastisitas sinaptik dan proses pembelajaran.

Kadar vitamin B12 ditemukan dalam jumlah lebih rendah pada wanita yang menggunakan pil KB dibandingkan dengan wanita yang tidak menggunakan pil KB. Defisiensi B12 dikaitkan dengan depresi, gangguan suasana hati, dan anemia pernisiiosa. Penggunaan pil KB kombinasi juga telah dikonfirmasi secara signifikan mengurangi asupan B6 oleh tubuh.

Kadar serum magnesium yang rendah pada pengguna pil KB merubah rasio kalsium – magnesium yang dapat mempengaruhi pembekuan darah dan menjadi alasan peningkatan resiko trombosis.

7.5.2 Efek Interaksi Kontrasepsi Oral terhadap Nutrisi

Gangguan pemenuhan nutrisi dalam tubuh disertai kebiasaan makan yang buruk selain mengakibatkan malnutrisi juga menyebabkan timbulnya gejala depresi, imunitas yang buruk, ketidak-teraturan detak jantung, atrofi otot, gangguan kognitif, pengaturan suhu tubuh yang kacau, dan defisiensi vitamin.

Defisiensi beberapa jenis vitamin dan mineral dalam tubuh akan mengakibatkan seseorang mudah murung dan cemas, selain itu akibat kekebalan tubuh yang buruk sehingga memudahkan terjadi peradangan. Defisiensi ini juga mempengaruhi keseimbangan da-lam tubuh.

Seperti pada kasus defisiensi thiamin; defisiensi pada vitamin ini menyebabkan penurunan relatif pada jalur metabolisme dan peningkatan poliol, heksosamin, protein kinase C, serta jalur produk akhir glikosilasi lanjut yang menyebabkan disfungsi endotel dan berpotensi berkembang diabetes tipe 2 selain penyakit beri-beri dan ensefalopati. Salah satu kerja metabolisme dalam tubuh yang dipengaruhi oleh status mikronutrien adalah metabolisme glukosa dan jalur pensinyalan insulin dan berakibat munculnya diabetes (Via, 2012).

Asupan yang rendah pada zat anti oksidan, vitamin A, B kompleks, D, kalsium, zat besi, dan zink juga dapat menyebabkan obesitas. Kekurangan magnesium sering dikaitkan dengan kejadian gangguan mental, kram otot, mudah lelah, tekanan darah tinggi, dan detak jantung yang tidak teratur. Penurunan kadar piridoksin selama pemakaian pil KB menunjukkan peningkatan metabolisme triptofan menjadi asam nikotinat robosyl-5-fosfat, yang menyebabkan penurunan produksi serotonin, dan bisa menjadi penyebab depresi yang dialami oleh beberapa pengguna pil KB (Brighten, 2019).

Pemakaian pil KB dalam jangka waktu lama yaitu lebih dari 6 bulan memungkinkan wanita tersebut akan mengalami anemia sebagai akibat rendahnya kadar vitamin B12, dan mungkin dikarenakan diet yang buruk.

Dalam usaha memerangi anemia akibat pemakaian pil KB, maka diproduksi pil KB yang mengandung zat besi pada bagian placebo. Sebuah penelitian yang menarik menemukan 40% akseptor KB pil yang telah minum pil KB yang terdapat zat besi diantaranya selama lebih dari 1 tahun, tidak ada perbedaan yang signifikan dalam konsentrasi Hb maupun penanda status besi antara kelompok. Akan tetapi vitamin B6 yang merupakan kofaktor dalam sintesis heme, ditemukan dalam kadar yang rendah pada kelompok tersebut.

Dalam beberapa penelitian terdokumentasikan penurunan yang signifikan dalam kehilangan darah saat menstruasi sehingga mengurangi defisiensi zat besi. Hubungan sebab akibat antara penggunaan kontrasepsi oral dan anemia belum ditetapkan.

Efek samping umum lainnya termasuk penurunan libido dan insiden keputihan yang lebih tinggi, dan risiko tromboemboli vena. Sebagian besar dari penelitian melaporkan peningkatan kadar faktor prokoagulan plasma dan/atau penurunan kadar protein antikoagulan serta rendahnya kadar folat, vitamin B6 dan B12, dan vitamin E yang terlibat dalam metabolisme homosistein, mengu-rangi overaktivitas trombosit.

Meskipun demikian penggunaan kontrasepsi oral yang dapat meningkatkan kebutuhan vitamin dan mineral, akibat dari inte-raksi kontrasepsi oral dengan nutrisi dan perubahan biokimia belum dapat dijelaskan.

7.5.3 Cara Menanggulangi atau Mencegah Defisiensi Gizi

Akibat Penggunaan Kontrasepsi Pil

Terdapat beberapa hal yang dapat dilakukan guna menyokong tubuh agar tidak kekurangan nutrisi akibat pemakaian pil KB yaitu dengan mengkonsumsi makanan padat nutrisi yang dipenuhi antioksidan, vitamin, dan makan nabati ditambah dengan supple-men sebagai pelengkap untuk meningkatkan asupan mikronu-trien.

Meningkatkan asupan buah dan sayuran juga dapat mengatasi kekurangan ini sehingga dapat direkomendasikan sebagai bagian dari gaya hidup sebagai tindakan pencegahan dan pengobatan. Buah dan sayuran segar akan membantu memenuhi kebutuhan simpanan antioksidan sekaligus mengurangi peradangan dan kerusakan oksidatif. Setidaknya Wanita yang memakai pil KB sebagai alat kotrasepsi harus mengkonsumsi satu porsi sayuran hijau setiap harinya sebagai antioksidan dan fitonutrien.

Guna membantu meningkatkan pemenuhan vitamin B dan zink dapat dilakukan dengan cara memilih dan mengkonsumsi sumber protein berkualitas tinggi seperti telur, daging, dan kacang-kacangan. Sumber makanan yang kaya kalsium seperti susu, yogurt, keju, brokoli, tofu, bok choy, kale, dan jagung tortilla; akan memenuhi kebutuhan akan kalsium.

Pilihan lain untuk mendukung dan memenuhi kebutuhan mikro-nutrien terutama yang sifatnya spesifik selama

pemakaian pil KB adalah dengan mengkonsumsi suplemen yang berisi multivitamin dengan atau tanpa berisi folic acid. Dalam mengkonsumsi supple-men, tidak dianjurkan bersamaan dengan minum pil KB karena interaksi antar kedua obat tersebut dapat menimbulkan efek sam-ping berupa nusea. Contoh lain terjadi penurunan efektivitas kon-trasepsi oral bila saat meminumnya dikombinasikan dengan vitamin B6.

Selain itu beberapa zat dalam suplemen mengganggu kinerja pil KB akibat cara mereka dimetabolisme oleh tubuh. Etinil estradiol dan sebagian besar progestin dalam pil KB dimetabolisme oleh sekumpulan protein yang disebut enzim CYP450. Enzim ini bekerja membantu memecah hampir setengah dari obat-obatan, beberapa zat makanan dan suplemen diet di dalam tubuh. Jika suplemen dikonsumsi bersamaan dengan pil KB, dapat menga-kibatkan efektifitas pil KB tersebut sehingga muncul lebih banyak efek samping atau kehamilan yang tidak diinginkan. Begitu pula jenis makanan tertentu yang saat ini masih terus dalam proses penelitian. Contoh sumber makanan yang dapat mempengaruhi efektifitas pil KB antara lain: St John's wort, produk kedelai, dan jus anggur.

Memilih menggunakan pil KB sebagai alat kontrasepsi merupakan pilihan pribadi. Akan tetapi sebagian besar wanita yang memilih alat kontrasepsi pil atau bentuk lain dari kontrasepsi hormonal, lebih sering tidak meperoleh informasi yang benar. Kesadaran akan faktor resiko terutama yang berkaitan kekurangan nutrisi dalam tubuh akibat pemakaian jangka lama juga penting untuk disampaikan karena defisiensi nutrisi akan berpengaruh pada fisik dan psikologisnya.

7.6 Kesimpulan

Pil KB memang memberikan dampak terhadap penurunan kadar vitamin dan mineral utama dalam tubuh; namun tidak berarti secara signifikan memberikan tubuh masalah kesehatan yang serius. Masa-lah kesehatan tubuh harus dilihat dengan gambaran besar. Oleh karenanya tidak dapat dikatakan bahwa pil KB sebagai obat yang buruk, karena bagaimana pun pil KB

sangat bermanfaat untuk men-cegah kehamilan dan membantu meredakan gejala PCOS. Ter-kait pentingkah akseptor KB pil mengkonsumsi multivitamin atau suplemen tertentu yang akan menyokong kebutuhan nutrisi mereka, maka dapat kita katakan bahwa pada dasarnya penting bagi semua wanita baik akseptor maupun bukan akseptor KB pil untuk sekali waktu mengkonsumsi suplemen dengan komposisi yang silih ber-ganti, tidak ekstrem pada satu jenis saja.

DAFTAR PUSTAKA

- Basciani, S. and Porcaro, G. (2022) 'Counteracting side effects of combined oral contraceptives through the administration of specific micronutrients', *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, 26(13), pp. 4846–4862. Available at:
https://doi.org/10.26355/eurrev_202207_29210.
- Brighten, J. (2019) *Beyond the Pill*. New York: HarperCollins.
- Palan, P.R. *et al.* (2010) 'Effects of oral, vaginal, and transdermal hormonal contraception on serum levels of coenzyme q (10), vitamin e, and total antioxidant activity.', *Obstetrics and gynecology international*, 2010. Available at:
<https://doi.org/10.1155/2010/925635>.
- Palmery, M. *et al.* (2013) 'Oral Contraceptives and Changes in Nutritional Requirements', *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, 17, pp. 1804–1813.
- Park, B. and Kim, J. (2016) 'Oral Contraceptive Use, Micronutrient Deficiency, and Obesity among Premenopausal Females in Korea: The Necessity of Dietary Supplements and Food Intake Improvement.', *PloS one*, 11(6), p. e0158177. Available at:
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0158177>.
- Santos, C.A. and Boullata, J.I. (2005) 'An approach to evaluating drug-nutrient interactions.', *Pharmacotherapy*, 25(12), pp. 1789–1800. Available at:
<https://doi.org/10.1592/phco.2005.25.12.1789>.
- Via, M. (2012) 'The malnutrition of obesity: micronutrient deficiencies that promote diabetes.', *ISRN endocrinology*, 2012, p. 103472. Available at:
<https://doi.org/10.5402/2012/103472>.

BAB 8

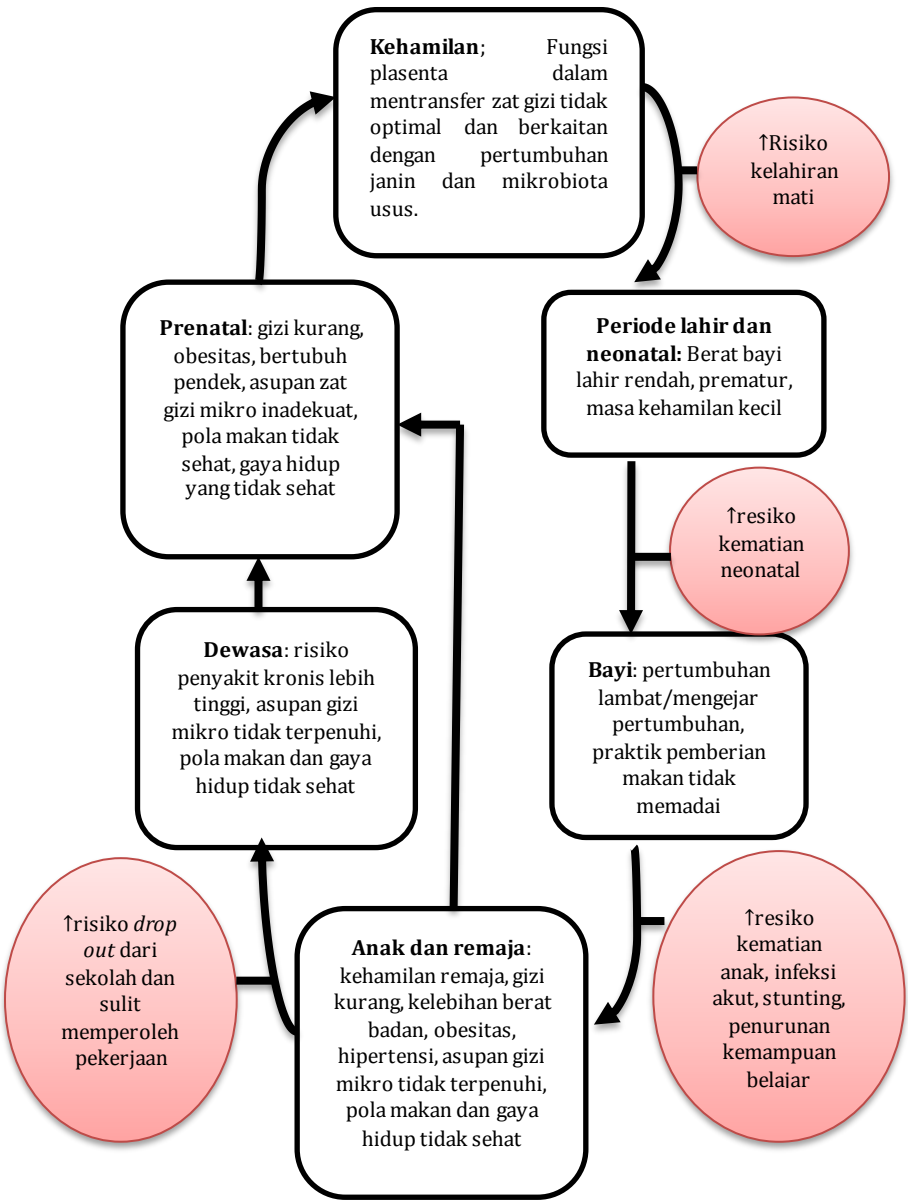
PENTINGNYA MENJAGA STATUS GIZI MASA PRENATAL

Oleh Egy Sunanda Putra

8.1 Pendahuluan

Status gizi yang optimal pada masa prenatal merupakan faktor nongenetik yang paling berpengaruh untuk perkembangan janin yang berkaitan dengan fungsi plasenta dalam transfer zat gizi dan kesehatan ibu. Status gizi prenatal telah muncul sebagai penentu risiko penyakit kronis (metabolik dan kardiovaskular) pada anak – anak hingga usia dewasa. Malnutrisi kronis saat prenatal berdampak pada lintas generasi dan efek antargenerasi (Imdad *et al.*, 2017) (Gambar 8.1). Pentingnya menjaga status gizi pada prenatal perlu menjadi perhatian dan titik fokus program internasional dan nasional untuk kesehatan sumber daya manusia seumur hidup.

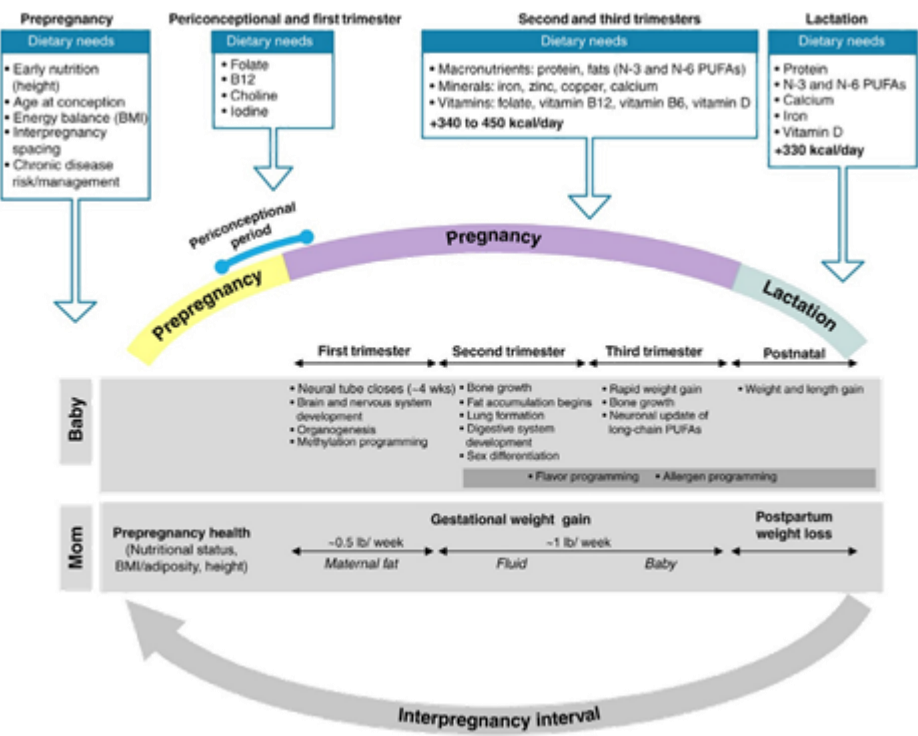
Dalam bab ini kami menjelaskan status gizi prenatal yang berdampak terhadap kesehatan keturunan secara umum, perkembangan obesitas anak, diabetes mellitus anak, mikrobiota usus anak yang semuanya ini akan berkaitan dengan tingkat produktivitas pada setiap fase daur kehidupan.



Gambar 8.1. Hubungan gizi antar generasi ibu dan anak
(Sumber: modifikasi Imdad *et al.*, 2017)

8.2 Dampak Status Gizi pada Keturunan

Gizi kurang pada masa prenatal dapat memengaruhi pasokan dan pemanfaatan gizi yang tersedia untuk janin, sehingga berpotensi menyebabkan masalah gizi hingga masalah kesehatan kronis yang permanen pada keturunan. Gizi prenatal sangat dibutuhkan saat proses pertumbuhan dan perkembangan janin dari trimester 1 hingga trimester 3. Setiap trimester terjadi pertumbuhan dan perkembangan janin diantaranya: perkembangan otak dan sistem saraf, metilasi DNA, pembentukan organ, pertumbuhan tulang, pembentukan lemak, pembentukan fungsi paru, perkembangan sistem pencernaan, jenis kelamin, percepatan penambahan berat badan, percepatan pembentukan sistem saraf (Gambar 7.2)



Gambar 8.2. Konsep gizi prenatal terhadap tumbuh kembang janin (Perng and Oken, 2017)

Hasil studi pada manusia gizi kurang pada ibu masa prenatal dengan faktor koreksi pendapatan keluarga yang rendah berkorelasi dengan morbiditas balita termasuk kematian anak, *stunting*, *wasting*, dan anemia. Meskipun ada komponen genetik yang kuat berkorelasi dengan status gizi dan kesehatan antara orang tua dan keturunan. Studi secara prospektif yang dilakukan pada 2.306 keturunan dari 1.456 pasangan menemukan bahwa orang tua yang tinggi badan kurang dari standar memiliki keturunan dengan kadar *high density lipoprotein* (HDL) rendah dan berisiko terkena penyakit jantung koroner pada usia 30-59 tahun melalui mekanisme *intrauterine* (Gray *et al.*, 2012).

Asupan makanan yang tidak tercukupi atau infeksi pada masa prenatal jelas menyebabkan status gizi prenatal yang dapat merugikan pada hasil kehamilan terkait dengan pembatasan pertumbuhan *intrauterine* dengan mengurangi pembelahan sel melalui persediaan hormon insulin dan hormon pertumbuhan, peningkatan risiko kelahiran prematur sebesar 32%, BBLR, berisiko bayi kecil untuk usia kehamilan sebesar 64%, dan fungsi kardiovaskular serta metabolisme yang buruk dikemudian hari (Dean *et al.*, 2014). Secara mendasar defisiensi gizi yang tergambar dalam indeks massa tubuh berfokus pada awal kehamilan, trimester kedua saat proses organogenesis karena struktur dasar dari sistem saraf pusat terbentuk antara 3 dan 5 minggu kehamilan (Perng and Oken, 2017).

Kelebihan berat badan dan obesitas pada prenatal berisiko mengalami komplikasi kehamilan seperti diabetes gestasional, hipertensi, dan metabolisme bayi yang dilahirkan seperti peningkatan berat badan atau obesitas, masa lemak saat dewasa yang tinggi, penurunan sensitivitas insulin, peningkatan kadar glukosa darah, peningkatan trigliserida, sindrom metabolik, penyakit kardiovaskular, penyakit ginjal, hipertensi, disfungsi serebral, peningkatan lemak tubuh, kerusakan metabolisme asam lemak tubuh khususnya di hati, peningkatan kadar leptin, perubahan hipotalamus pada neuropeptida otak yang mengatur nafsu makan pada usia anak – anak hingga dewasa. Terdapat hubungan yang kuat antara diet tinggi lemak dan obesitas ibu

terhadap obesitas keturunannya. Tidak hanya obesitas keturunan, tetapi obesitas ibu merupakan faktor risiko prematuritas, asfiksia, kelainan bawaan, lahir mati, dan kematian bayi dalam kandungan (Castillo, Santos and Matijasevich, 2015; Dzakpasu *et al.*, 2015; Tabet *et al.*, 2015; Salmon *et al.*, 2021).

Mekanisme yang tepat antara obesitas ibu yang berdampak kepada keturunan masih belum bisa dijelaskan, Beberapa jalur metabolisme cenderung memengaruhi perkembangan janin melalui plasenta dalam transfer zat gizi, metabolisme glukosa, paparan insulin berlebihan keadaan inflamasi atau peradangan, disregulasi hormon, timbunan lemak selama kehamilan, dan modifikasi epigenetik DNA (Zambrano and Nathanielsz, 2013).

8.3 Status gizi Prenatal terhadap Perkembangan Obesitas Anak

Obesitas merupakan epidemic terbesar yang meningkat lebih dari dua kali lipat sejak tahun 1980 dan 2014, perlu menjadi perhatian karena obesitas memengaruhi populasi yang lebih muda yakni 41 juta anak di bawah usia 5 tahun mengalami berat badan dan atau obesitas. pada tahun 2019, diperkirakan 38,2 juta anak di bawah usia 5 tahun mengalami kelebihan berat badan atau obesitas. Dulu dianggap sebagai masalah negara berpenghasilan tinggi, kelebihan berat badan dan obesitas kini meningkat di negara berpenghasilan rendah dan menengah, terutama di perkotaan. Di Afrika, jumlah anak yang kelebihan berat badan di bawah 5 tahun telah meningkat hampir 24% persen sejak tahun 2000 (UNICEF, WHO and World Bank, 2020). Hampir setengah dari anak di bawah 5 tahun yang kelebihan berat badan atau obesitas pada tahun 2019 tinggal di Asia. Obesitas secara jelas berkorelasi langsung dengan perkembangan penyakit tidak menular seperti penyakit kardiovaskular (penyakit dan stroke), diabetes, gangguan musculoskeletal, osteoarthritis, dan beberapa kanker (endometrium, payudara, ovarium, prostat, hati, kandung

empedu, ginjal, dan usus besar). Semakin jelas bahwa masalah risiko obesitas pada masa balita didahului oleh fenomena metabolisme dan pertumbuhan bayi (Saavedra, 2017).

Kelebihan berat badan ibu atau obesitas, kenaikan berat badan kehamilan berlebihan, hiperglikemia dengan peningkatan masa lemak ibu dan usia lemak tubuh secara konsisten diidentifikasi terkait dengan berat lahir bayi yang lebih tinggi dan kelebihan berat badan anak hingga usia 5-18 tahun (Starling *et al.*, 2015). Penelitian di Cina Risiko kelebihan berat badan pada usia 3 – 6 tahun meningkat dua kali lipat pada anak – anak yang ibunya kelebihan berat badan atau obesitas saat prenatal dibandingkan dengan anak – anak dari ibu dengan berat badan prenatal normal (Guo *et al.*, 2015).

Mekanisme biologis kelebihan gizi janin terjadi melalui proses kelebihan glukosa ibu yang melintasi plasenta mengakibatkan peningkatan sekresi insulin pada gilirannya meningkatkan adipogenesis dalam bentuk asam lemak bebas dan trigliserida sehingga mendorong perkembangan sel lemak janin lebih besar atau lebih banyak (Łoniewska *et al.*, 2022). Mekanisme selanjutnya ialah melalui disregulasi sistem endokrin pada hipotalamus yang mengatur hormon nafus makan (ghrelin dan leptin), dan perubahan gen pada proses epigenetik yang terkait dengan pensinyalan leptin (Seneviratne and Rajindrajith, 2022).

Kelebihan gizi pada masa prenatal perlu dikendalikan melalui pengaturan diet salah satunya indeks glikemik makanan. Indeks glikemik dan beban glikemik makanan tinggi sering ibu konsumsi pada awal kehamilan (11 minggu) berkorelasi dengan jaringan adiposity lebih besar pada keturunan usia 4 dan 6 tahun (Okubo *et al.*, 2014). Indeks massa tubuh ibu sebelum hamil, asupan energi total, dan kualitas diet ibu yang buruk dinilai dengan *food recall* 24 jam dan skor indeks makanan sehat juga dapat meningkatkan adipositas bayi (Martin *et al.*, 2022). Pola makan ibu saat prenatal hingga kehamilan memengaruhi pola makan masa kanak – kanak yang dimulai dari dalam rahim yang dikenalkan dari cairan ketuban, kemudian mengubah penerimaan anak dalam membangun preferensi makanan di

masa depan terhadap makanan dengan rasa yang sama (Saavedra, 2017).

8.4 Status gizi Prenatal terhadap Perkembangan diabetes mellitus tipe 2 pada anak

Studi epidemiologi telah menyoroti hubungan antara fase awal kehidupan (prenatal, janin, dan awal bayi) ada hubungan dengan perkembangan gangguan metabolisme termasuk diabetes. Keadaan gizi prenatal berpengaruh terhadap lingkungan *intrauterin*, janin menyesuaikan perkembangan fisiologis untuk memaksimalkan peluang bertahan hidup dengan mengatur ulang keseimbangan proses metabolisme, regulasi pertumbuhan, dan sistem endokrin (Vickers, 2017). Perubahan fisiologi janin ini bermanfaat untuk kelangsungan hidup jangka pendek janin, perubahan tersebut mungkin maladaptif dalam kehidupan pascakelahiran yang berkontribusi pada kesehatan yang buruk salah satunya diabetes mellitus tipe 2.

Kekurangan gizi masa prenatal menunjukkan hubungan erat antara berat badan lahir rendah yang meningkatkan risiko hipertensi, obesitas, resistensi insulin dan dislipidemia dikemudian hari. Pada studi 3000 wanita dengan status gizi kurang melahirkan bayi BBLR (<2,72 kg) meningkatkan risiko diabetes mellitus tipe 2 dengan mekanisme karena terjadi resistensi insulin melalui sirkulasi hormon yang berikatan dengan globulin, dan tekanan darah sistolik (Yan Song *et al.*, 2015). Studi di India menyoroti ibu yang gizi kurang melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah, kemudian menarik perhatian bahwa bayi tersebut menunjukkan jaringan adiposit visceral yang relatif meningkat diperkuat dengan insulin dan leptin yang tinggi dan konsentrasi adiponektin yang rendah dalam darah di tali pusat (Yajnik, 2014).

Beberapa penelitian dengan model hewan yang dikondisikan kekurangan gizi pada awal kehamilan dengan diet rendah protein memiliki sensitivitas insulin yang rendah karena peningkatan aktivitas *insulin receptor substrate-1* (IRS-1) terkait aktivitas *phosphatidylinositol 3-kinase* (PI3K). Secara khusus

juga asupan protein selama kehamilan pada ibu gizi kurang berfungsi dalam pengembangan sel β pankreas tidak optimal sehingga terjadi proliferasi sel β neonatal dengan ukuran pulau dan pembuluh darah kecil menyebabkan peningkatan adipositas, hipertensi, resistensi leptin, hiperinsulinemia, hiperleptinemia, hiperfagia pada usia dewasa. Selain itu leptin berinteraksi timbal balik dengan insulin yang bersifat adipogenik meningkatkan massa lemak tubuh, kemudian merangsang sekresi leptin yang pada gilirannya menekan sekresi insulin dengan sasar pada sel β pankreas (Schömig *et al.*, 2022).

Kelebihan berat badan dan atau obesitas juga nyata terjadi pada fase prenatal. Kondisi tersebut menyebabkan peningkatan risiko pertumbuhan janin terhambat atau *intrauterine growth restriction* (IUGR) akibat dari struktur dan fungsi plasenta sehingga jalur distribusi zat gizi berubah dengan bukti terjadinya resistensi insulin, gangguan sekresi insulin yang distimulasi dari volume sel β dan kadar glukosa. Kelebihan gizi ibu terbukti meningkatkan adipositas, intoleransi glukosa, hyperinsulinemia, dan perubahan pengatur nafsu makan di pusat otak pada anak laki – laki dan perempuan. Kondisi obesitas pada ibu mempercepat pematang sel β pankreas janin tetapi bukan perkembangan sel β . Pematang sel β yang cepat pada janin meningkatkan kadar insulin secara sistemik karna peningkatan glukosa yang diinduksi kortisol (Armengaud *et al.*, 2021).

Meskipun mekanisme yang tepat mendasari perkembangan diabetes mellitus pada anak yang dilahirkan dari ibu kurang gizi ataupun kelebihan gizi masih banyak perdebatan, mungkin proses epigenetik merupakan salah satu proses yang sangat masuk akal dalam perkembangan diabetes mellitus yang diwariskan. Disregulasi epigenetik bisa saja dikaitkan dengan beberapa komponen yang berkontribusi terhadap risiko DM dalam hal ini adalah perubahan perilaku pola makan, sekresi insulin dan juga dapat berkontribusi pada transmisi risiko antar transgenerasi.

Menurut (Zhou *et al.*, 2020) kekurangan gizi ibu sekitar waktu konsepsi menyebabkan perubahan ekspresi miRNA melalui proses hipometilasi reseptor glukokortikoid hati dan yang diaktifkan *peroxisome proliferasi reseptor α* pada keturunan yang berperan dalam perkembangan resistansi insulin dikemudian hari. Proses epigenetik dalam metilasi DNA ini sangat erat sekali dengan metabolisme satu karbon yang donor metil DNA tersebut didapatkan dari makanan yang mengandung asam folat, kolin, dan Vitamin B12. Kondisi ibu yang mengalami kekurangan protein saat fase prenatal mengubah profil miRNA dan ekspresi mTOR pada keturunan yang memengaruhi sekresi insulin dan homeostatis glukosa dengan intoleransi glukosa karena pengurangan massa sel β pankreas. Ekspresi miRNA memainkan peran penting dalam diferensiasi sel β yang sangat penting untuk penyesuaian sekresi insulin dan untuk ekspansi sel β pankreas sebagai respon terhadap resistansi insulin.

Mekanisme yang juga mendasari perkembangan diabetes mellitus pada anak terkait dengan metilasi histon berfungsi dalam perubahan struktural utama sehingga memengaruhi ekspresi gen, baik mempromosikan atau menekan ekspresi gen. Sebagai contoh, insufisiensi utero plasenta menurunkan trimetilasi lisin 36 (H3Me3K36) pada histon 3 di seluruh gen yang berdampak terhadap kadar glukosa yang pada akhirnya berkembang keturunan rentan terhadap resistansi insulin saat usia dewasa (Zinkhan *et al.*, 2012; Indrio *et al.*, 2017).

8.5 Status gizi Prenatal terhadap Perkembangan mikrobiota usus pada anak

Mikrobiota usus berperan penting dalam banyak proses fisiologis dan imunologi dalam mengatur timbulnya berbagai penyakit. Mikrobiota usus memiliki peran mensintesis vitamin K, asam folat, biotin, fitoestrogen, pencernaan serat yang mencapai usus besar (20 – 60 g/hari), perlindungan terhadap patogen melalui kompetisi untuk tempat perlekatan pada mukosa, produksi senyawa antimikroba, memproduksi asam

lemak rantai pendek yang dapat mendorong pertumbuhan sel epitel, dan memengaruhi kekebalan yang menginduksi diferensiasi sel T untuk produksi sitokin (Indrio *et al.*, 2017)

Kontak mikroba pertama anak sudah terjadi selama kehamilan melalui plasenta dan melalui darah pusar selama kehamilan. Selanjutnya, mikrobiota vagina dan usus ibu dapat ditransfer ke bayi saat lahir, kontak kulit juga menjadi kontributor penting dalam hal transfer mikrobiota usus. Model persalinan baik sesar atau normal melalui vagina juga membentuk mikrobiota bayi. Pada bayi yang lahir sesar mikrobiota usus lebih kuat dari lingkungan termasuk tenaga kesehatan penolong persalinan. Bayi yang dilahirkan melalui vagina memperoleh komunitas bakteri menyerupai mikrobiota vagina ibu mereka sendiri (*Lactobacillus*, *Prevotella*, *Sneathia* spp.), dan pada bayi operasi sesar memiliki bakteri kulit (*Staphylococcus*, *Corynebacterium*, dan *Propionibacterium* spp.). Selain model persalinan, usia kehamilan juga memengaruhi mikrobiota bayi yang kurang dari atau di atas usia kehamilan 33 minggu (Ardissone *et al.*, 2014).

Status gizi ibu sebelum dan selama kehamilan dapat memengaruhi perkembangan mikrobiota usus bayi karena berat badan dan indeks massa tubuh ibu yang lebih tinggi, serta kenaikan berat badan yang berlebihan selama kehamilan terkait dengan konsentrasi *Bacteroides* dan *Bifidobacterium*, peningkatan jumlah *Staphylococcus*, *Enterobacteriaceae*, dan *Escherichia coli* (Rajilić-Stojanović and de Vos, 2014). Pada trimester 1, mikrobiota menyerupai komposisi mikrobiota ibu tidak hamil yang sehat, akan tetapi pada trimester 3 perubahan komposisi menunjukkan mikrobiota dysbiosis yang mirip seperti individu pada sindrom metabolik.

8.5.1 Efek Mikrobiota terhadap kesehatan

8.5.1.1 Alergi

Komposisi mikrobiota usus bayi berkaitan dengan gejala alergi pada masa kanak-kanak karena jumlah mikrobiota usus yang lebih rendah pada awal kehidupan. Jumlah mikrobiota usus

penghasil buktirat yang tinggi pada usia 6 bulan dikaitkan dengan gejala yang lebih ringan pada eksem atopik bayi. Beberapa penelitian telah menemukan peningkatan kadar *Clostridium* dan penurunan kadar *Bifidobacterium* pada tinja berisiko pengembangan penyakit alergi.

Banyak penelitian yang disajikan dalam studi (Palmer, 2017) meneliti hubungan antara asupan makanan ibu dengan penyakit alergi pada keturunan. Ibu yang mengonsumsi ikan 1-3 kali/minggu dikaitkan dengan penurunan eksem pada bayi, rendah risiko asma, dan sensitivitas allergen. Ibu yang mengonsumsi sayuran hijau dan kuning salah satunya seledri, buah (apel, jeruk, beri) dikaitkan dengan risiko asma dan sensitivitas allergen yang rendah pada anak usia dini. Kemudian, asupan produk susu ibu telah dikaitkan dengan penurunan risiko eksem bayi, asma pada anak usia 18 bulan dan usia 7 tahun. Konsumsi margarin dan minyak sayur ibu yang lebih tinggi berhubungan positif dengan dermatitis selama 2 tahun pertama kehidupan dan kepekaan terhadap allergen. Konsumsi sumber lemak omega-3 yang tinggi mengurangi risiko asma pada anak – anak pada usia 5 tahun, tetapi sebaliknya makanan sumber lemak trans yang dikonsumsi ibu di awal kehamilan meningkatkan risiko pada anak – anak.

Konsumsi kacang tanah 5 kali/minggu dikaitkan dengan rendahnya alergi kacang tanah dan asma pada anak – anak usia 7 tahun, tetapi ada hasil penelitian yang kontras dengan studi yang mengindikasikan konsumsi selai kacang setiap hari selama kehamilan meningkatkan risiko penyakit alergi pada anak diikuti hingga usia 8 tahun. Kacang tanah mengandung zat gizi asam lemak tak jenuh ganda, selenium, zinc, folat, vitamin E, dan antioksidan yang berfungsi sebagai imunomodulator.

Makananan yang dikonsumsi berkaitan dengan mikrobiota usus sebagai faktor perkembangan kekebalan alami tubuh dengan mengubah komposisi mikroflora usus, homeostasis usus, pematangan kekebalan, peningkatan endotoksin sistemik, peradangan sistemik yang dimediasi peningkatan CRP, IL-1, TNF α , IL-6, menginduksi sel T, dan sel denritik (Zhang *et al.*, 2020).

8.5.1.2 Obesitas

Mikrobiota usus memiliki banyak cara untuk memengaruhi metabolisme energi dalam perkembangan obesitas: bakteri usus berdampak pada metabolisme asam lemak dan penyimpanan energi dengan memfermentasi polisakarida yang tidak dapat dicerna menjadi monosakarida yang menginduksi lipoprotein, lipase. Produk fermentasi lainnya adalah asam lemak rantai pendek yang ditandai dengan peningkatan jumlah monosakarida kemudian terjadinya proses penyerapan sehingga meningkatkan usia penyimpanan energi. Mikrobiota dapat menekan faktor adiposit, lipoprotein, lipase inhibitor meningkatkan penyimpanan lipid dalam adipositas. *Adenosine monophosphate protein kinase* (AMPK) merupakan enzim yang terlibat dalam homeostatis energi ditekan oleh mikrobiota mengakibatkan perubahan metabolisme energi, fungsi usus dengan mengubah fungsi hormonal [Peptida YY, (PYY)] (Laitinen, Mokkala and Kalliomäki, 2022).

Pada bayi dengan kondisi obesitas mikrobiota jumlah *Staphylococcus* lebih tinggi dibandingkan dengan anak – anak berat badan normal hingga usia 7 tahun. wanita kurus terbukti memiliki prevalensi *Lactobacillus plantarum*, genus *Bifidobacterium*, *Bifidobacterium longum*, *Clostridium cocoides*, dan *Clostridium leptum* yang lebih tinggi dibandingkan dengan wanita obesitas (Yao *et al.*, 2021).

Menurut (Laitinen, Mokkala and Kalliomäki, 2022) epitel usus membentuk penghalang struktur antara lumen usus dan sirkulasi tubuh. Epitel usus berperan mencegah masuknya komponen berbahaya seperti pathogen, antigen, memungkinkan pertukaran cairan fisiologis antara lumen dan jaringan. Pada masa awal kelahiran integritas usus memainkan peran penting dalam pengaturan asupan gizi dan pertahanan terhadap pathogen pada masa bayi.

Contohnya kelebihan endotoksin bakteri gram-negatif, dan lipopolisakarida (LPS) merupakan antigen dinding bakteri yang mampu memicu respon inflamasi bertujuan untuk mengelimasi pathogen. Obesitas dan kelebihan berat badan selama kehamilan

menyebabkan peradangan tingkat rendah ditandai dengan peningkatan kadar sitokin proinflamasi seperti *tumor necrosis factor α* (TNF α), IL-6, IL-1 β , C-reactive protein (CRP) yang mampu mengatur berbagai jalur seluler seperti pensinyalan insulin menyebabkan perubahan sensitivitas insulin. Endotoksemia metabolik meningkatkan permeabilitas usus dan kadar LPS yang ditemukan dalam kondisi Diabetes mellitus tipe 2 dan penyakit kardiovaskular (Yao *et al.*, 2021).

Bukti yang muncul menghubungkan obesitas dengan perubahan komposisi mikrobiota usus masih belum bisa dijelaskan apakah mikrobiota merupakan faktor predisposisi atau konsekuensi dari status obesitas. Secara singkat kehamilan dikaitkan dengan perubahan jalur metabolisme, status inflamasi dan komposisi tubuh yang pada akhirnya obesitas kehamilan meningkatkan inflamasi atau peradangan tingkat rendah yang berkaitan dengan mikrobiota usus dan permeabilitas usus.

8.5.2 Tips menjaga status gizi

Status gizi sangat penting untuk dijaga, karena gizi yang tidak optimal berkaitan dengan kesehatan yang buruk, meningkatkan risiko penyakit infeksi, dan penyakit tidak menular. Menjaga status gizi kita harus mengikuti pedoman gizi seimbang. Pedoman gizi seimbang divisualisasikan dalam tumpeng gizi seimbang.

Menurut (Kementerian Kesehatan RI, 2014) dalam Tumpeng Gizi Seimbang (TGS) (Gambar 10.3) ada empat lapis berurutan dari bawah ke atas, dan semakin ke atas semakin kecil. Empat lapis artinya Gizi Seimbang didasarkan pada prinsip 4 pilar yaitu konsumsi beranekaragam pangan, aktifitas fisik, kebersihan diri, dan pemantaun berat badan untuk mempertahankan berat badan normal. Semakin ke atas ukuran tumpeng semakin kecil berarti pangan pada lapis paling atas yaitu gula, garam dan lemak dibutuhkan sedikit sekali atau perlu dibatasi. Pada setiap kelompok pangan dituliskan berapa jumlah porsi setiap kelompok pangan yang dianjurkan. Misalnya pada kelompok sayuran tertulis 3-4 porsi sehari, artinya sayuran

dianjurkan dikonsumsi oleh remaja atau dewasa sejumlah 3-4 mangkuk sehari. Satu mangkuk sayuran beratnya sekitar 75 gram, sehingga perlu makan sayur sekitar 300 gram sehari. Sebelah kanan tumpeng ada tanda tambah (+) diikuti dengan visual segelas air putih dan tulisan 8 gelas. Ini artinya dalam sehari setiap orang remaja atau dewasa dianjurkan untuk minum air putih sekitar 8 gelas sehari. Selain makanan dan minuman dalam visual TGS ini juga ada pesan cuci tangan sebelum dan sesudah makan yang divisualkan oleh gambar cuci tangan menggunakan air mengalir; juga berbagai siluet aktivitas fisik (termasuk olahraga), dan kegiatan menimbang berat badan. Kegiatan fisik dianjurkan untuk dilakukan paling tidak tiga kali seminggu dan memantau berat badan setiap bulan.



Gambar 8.3. Tumpeng Gizi Seimbang

DAFTAR PUSTAKA

- Ardissone, A. N. *et al.* (2014) 'Meconium Microbiome Analysis Identifies Bacteria Correlated with Prematur Birth', *PLOS ONE*, 9(3), p. e90784. doi: 10.1371/JOURNAL.PONE.0090784.
- Armengaud, J. B. *et al.* (2021) 'Intrauterine growth restriction: Clinical consequences on health and disease at adulthood', *Reproductive Toxicology*, 99, pp. 168–176. doi: 10.1016/j.reprotox.2020.10.005.
- Castillo, H., Santos, I. S. and Matijasevich, A. (2015) 'Relationship between maternal pre-pregnancy body mass index, gestational weight gain and childhood fatness at 6-7 years by air displacement plethysmography', *Maternal and Child Nutrition*, 11(4), pp. 606–617. doi: 10.1111/mcn.12186.
- Dean, S. V. *et al.* (2014) 'Preconception care: Nutritional risks and interventions', *Reproductive Health*, 11(Suppl 3), pp. 1–15. doi: 10.1186/1742-4755-11-S3-S3.
- Dzakpasu, S. *et al.* (2015) 'Contribution of prepregnancy body mass index and gestational weight gain to adverse neonatal outcomes: Population attributable fractions for Canada', *BMC Pregnancy and Childbirth*, 15(1), pp. 1–12. doi: 10.1186/s12884-015-0452-0.
- Gray, L. *et al.* (2012) 'Parental height in relation to offspring coronary heart disease: Examining transgenerational influences on health using the west of Scotland midspan family study', *International Journal of Epidemiology*, 41(6), pp. 1776–1785. doi: 10.1093/ije/dys149.
- Guo, L. *et al.* (2015) 'Gestational weight gain and overweight in children aged 3-6 years', *Journal of Epidemiology*, 25(8), pp. 536–543. doi: 10.2188/jea.JE20140149.
- Imdad, A. *et al.* (2017) *Prenatal Nutrition and Nutrition in Pregnancy: Effects on Long-Term Growth and Development, Early Nutrition and Long-Term Health: Mechanisms, Consequences, and Opportunities*. Elsevier Ltd. doi: 10.1016/B978-0-08-100168-4.00001-X.

- Indrio, F. *et al.* (2017) 'Epigenetic Matters: The Link between Early Nutrition, Microbiome, and Long-term Health Development.', *Frontiers in pediatrics*, 5, p. 178. doi: 10.3389/fped.2017.00178.
- Kementerian Kesehatan RI (2014) 'Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2014 tentang Pedoman Gizi Seimbang', *Kementerian Kesehatan RI*. Available at: [http://hukor.kemkes.go.id/uploads/produk_hukum/PMK No. 41 ttg Pedoman Gizi Seimbang.pdf](http://hukor.kemkes.go.id/uploads/produk_hukum/PMK_No.41_ttg_Pedoman_Gizi_Seimbang.pdf).
- Laitinen, K., Morkkälä, K. and Kalliomäki, M. (2022) *Impact of early nutrition on gut microbiota: Effects on immunity and long-term health*. Second Edi, *Early Nutrition and Long-Term Health*. Second Edi. Elsevier Ltd. doi: 10.1016/b978-0-12-824389-3.00005-2.
- Łoniewska, B. *et al.* (2022) 'Analysis of the Influence of Pre-Pregnancy BMI and Weight Gain during Pregnancy on the Weight of Healthy Children during the First 2 Years of Life: A Prospective Study', *Children*, 9(10). doi: 10.3390/CHILDREN9101431.
- Martin, K. *et al.* (2022) 'Association between 1st trimester diet quality & gestational weight gain rate among pregnant women in Dhulikhel, Nepal', *BMC Nutrition*, 8(1). doi: 10.1186/S40795-022-00623-7.
- Okubo, H. *et al.* (2014) 'Maternal dietary glycemic index and glycemic load in early pregnancy are associated with offspring adiposity in childhood: The Southampton Women's Survey', *American Journal of Clinical Nutrition*, 100(2), pp. 676–683. doi: 10.3945/ajcn.114.084905.
- Palmer, D. J. (2017) *Early Nutrition and its Effect on Allergy Development, Early Nutrition and Long-Term Health: Mechanisms, Consequences, and Opportunities*. Elsevier Ltd. doi: 10.1016/B978-0-08-100168-4.00007-0.
- Perng, W. and Oken, E. (2017) *Programming Long-Term Health: Maternal and Fetal Nutrition and Diet Needs, Early Nutrition and Long-Term Health: Mechanisms, Consequences, and Opportunities*. Elsevier Ltd. doi: 10.1016/B978-0-08-100168-4.00015-X.

- Rajilić-Stojanović, M. and de Vos, W. M. (2014) 'The first 1000 cultured species of the human gastrointestinal mikrobiota', *FEMS Microbiology Reviews*, 38(5), pp. 996–1047. doi: 10.1111/1574-6976.12075.
- Saavedra, J. M. (2017) 'Early Nutrition and its Effect on the Development of Obesity', *Early Nutrition and Long-Term Health: Mechanisms, Consequences, and Opportunities*, pp. 277–299. doi: 10.1016/B978-0-08-100168-4.00011-2.
- Salmon, C. *et al.* (2021) 'Impact of maternal underweight on obstetric and neonatal prognosis: A retrospective study', *European Journal of Obstetrics and Gynecology and Reproductive Biology*, 260, pp. 6–9. doi: 10.1016/j.ejogrb.2020.12.040.
- Schömig, C. *et al.* (2022) 'Hippocampal mTOR Dysregulation and Morphological Changes in Male Rats after Fetal Growth Restriction', *Nutrients*, 14(3), p. 451. doi: 10.3390/NU14030451/S1.
- Seneviratne, S. N. and Rajindrajith, S. (2022) 'Fetal programming of obesity and type 2 diabetes', *World Journal of Diabetes*, 13(7), pp. 482–497. doi: 10.4239/WJD.V13.I7.482.
- Starling, A. P. *et al.* (2015) 'Associations of maternal BMI and gestational weight gain with neonatal adiposity in the Healthy Start study', *American Journal of Clinical Nutrition*, 101(2), pp. 302–309. doi: 10.3945/ajcn.114.094946.
- Tabet, M. *et al.* (2015) 'Pregnancy body mass index in a first uncomplicated pregnancy and outcomes of a second pregnancy', *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 213(4), pp. 548.e1-548.e7. doi: 10.1016/J.AJOG.2015.06.031.
- UNICEF, WHO and World Bank (2020) 'Levels And Trends Child Malnutrition: Key Findings Of The 2020 Edition of the Joint Child Malnutrition Estimate', *Geneva: WHO*, 24(2), pp. 1–16.
- Vickers, M. H. (2017) *Early Life Nutrition and its Effect on the Development of Type-2 Diabetes, Early Nutrition and Long-Term Health: Mechanisms, Consequences, and Opportunities*. Elsevier Ltd. doi: 10.1016/B978-0-08-100168-4.00012-4.

- Yajnik, C. S. (2014) 'Transmission of obesity-adiposity and related disorders from the mother to the Baby', *Annals of Nutrition and Metabolism*, 64(SUPPL.1), pp. 8–17. doi: 10.1159/000362608.
- Yan Song, Yen-Tsung Huang, Yiqing Song, Andrea L. Hevener, Kelli K. Ryckman, L. Q. and , Erin S. LeBlanc, Rasa Kazauskaite, K. M. B. (2015) 'Birthweight, mediating biomarkers and the development of type 2 diabetes later in life: a prospective study of multi-ethnic women', *Diabetologia*, 58(6), pp. 1220–1230. doi: 10.1007/s00125-014-3479-2.
- Yao, Y. *et al.* (2021) 'The Role of Mikrobiota in Infant Health: From Early Life to Adulthood', *Frontiers in Immunology*, 12. doi: 10.3389/FIMMU.2021.708472/FULL.
- Zambrano, E. and Nathanielsz, P. W. (2013) 'Mechanisms by which maternal obesity programs offspring for obesity: Evidence from animal studies', *Nutrition Reviews*, 71(SUPPL1). doi: 10.1111/nure.12068.
- Zhang, Y. *et al.* (2020) 'Effect of heat-inactivated *Lactobacillus paracasei* N1115 on mikrobiota and gut-brain axis related molecules', *Bioscience of Mikrobiota, Food and Health*, 39(3), pp. 89–99. doi: 10.12938/BMFH.2019-025.
- Zhou, L. Y. *et al.* (2020) 'Early-life nutrition and metabolic disorders in later life: a new perspective on energi metabolism', *Chinese medical journal*, 133(16), pp. 1961–1970. doi: 10.1097/CM9.0000000000000976.
- Zinkhan, E. K. *et al.* (2012) 'Maternal Hyperglycemia Disrupts Histone 3 Lysine 36 Trimethylation of the IGF-1 Gene', *Journal of nutrition and metabolism*, 2012. doi: 10.1155/2012/930364.

BAB 9

PENTINGNYA MENJAGA STATUS GIZI PADA MASA HAMIL

Oleh Icha Dian Nurcahyani

9.1 Pendahuluan

Pemenuhan kebutuhan gizi yang optimal pada masa kehamilan penting dalam menjamin Kesehatan ibu dan janin yang dikandungnya. Proses ini terbilang unik sebab segalanya berubah dan sangat erat kaitannya dengan kualitas generasi penerus dimasa depan (Fitriah *et al.*, 2018). Untuk mencapai pemenuhan gizi yang optimal, ibu hamil wajib mengkonsumsi asupan dengan gizi yang seimbang. Gangguan terhadap perkembangan dan pertumbuhan bayi yang akan dilahirkan dapat saja terjadi sebagai akibat dari kekurangan gizi pada masa kehamilan.

Dewasa ini, kita banyak berbicara tentang stunting, stunting yang merupakan gangguan tumbuh kembang sehingga menyebabkan anak memiliki postur tubuh pendek dan jauh dari rata-rata tinggi badan anak lain seusianya.

Proses seorang anak menjadi stunting sudah dimulai Ketika janin masih dalam kandungan. Sebagai akibat dari gizi anak tak tercukupi selama dalam kandungan, sehingga tak hanya menghambat pertumbuhan dan perkembangan bayi dalam kandungan bahkan berlanjut setelah lahir. Kondisi ini diperparah jika anak mengalami infeksi berulang, pola asuh yang tidak benar, pola makan dan juga pola konsumsi yang tidak adekuat (Isnaini, Mariza and Putri, 2022).

Pencegahan stunting mulai saat ibu hamil kini menjadi perhatian khusus bagi pemerintah. Salah satu pencegahan stunting pada anak di masa kehamilan sangat membantu menanggulangi masalah stunting saat balita kelak (Genebo, 2002). Pemenuhan gizi di seribu hari pertama kehidupan, yakni mulai bayi dalam kandungan hingga anak usia dua tahun menjadi prioritas penanganan masalah. Ibu sebagai sumber asupan utama gizi ananda dari hari pertama sampai hari ke 460 dan dilanjutkan hingga hari ke 1000 menjadi tokoh utama sebagai penentu kualitas kehidupan generasi penerus bangsa (Margawati *et al.*, 2019; Nita Dalmiya, Roland Kupka, 2022).

9.2 Pentingnya Menjaga Status Gizi pada Saat Hamil

Kodrat seorang Wanita ada tiga, yakni menstruasi, hamil dan menyusui. Sudah sejak dalam kandungan, perempuan dipersiapkan juga untuk menjalankan kodrat tersebut.

Kehamilan dianggap berhasil jika Gizi ibu hamil baik. Berat badan bayi yang akan dilahirkan kelak sangat terpengaruh dengan status gizi ibu saat mengandung, yang juga erat hubungannya dengan meningkatnya angka kematian bayi.

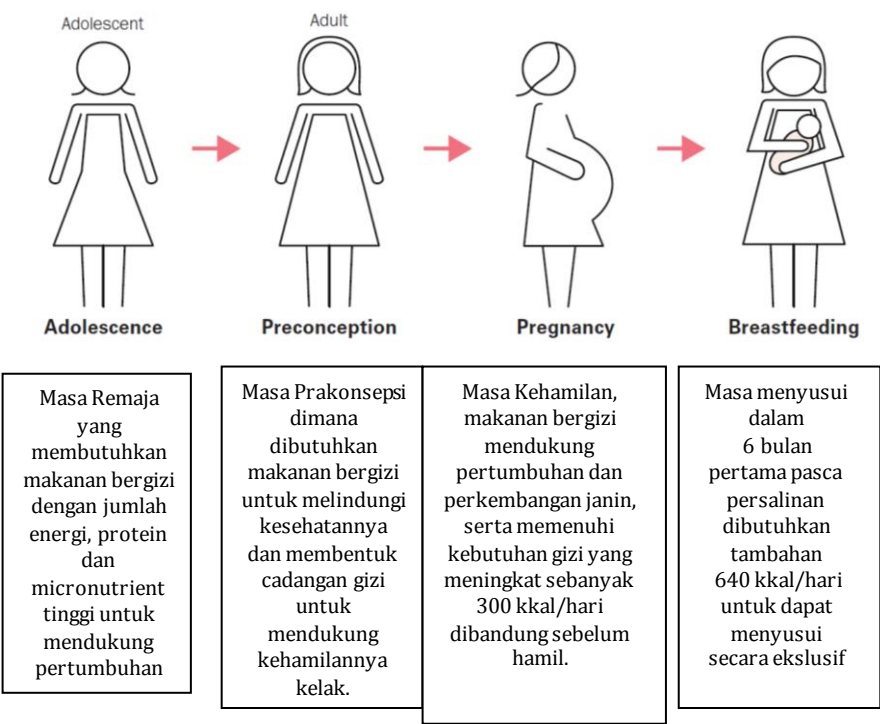
Selama kehamilan, wanita mengalami peningkatan kebutuhan diet untuk mendukung perubahan jaringan ibu, metabolisme, serta pertumbuhan dan perkembangan janin. Dibandingkan dengan sebelum hamil, kebutuhan energi meningkat rata-rata 300 kkal/hari selama kehamilan (Kementerian kesehatan, 2019). Selain itu, kehamilan juga meningkatkan kebutuhan wanita akan protein, vitamin dan mineral seperti zat besi, asam folat dan kalsium. Singkatnya kebutuhan *makronutrien* dan *micronutrien* berubah dari kondisi tidak sedang hamil

Berat badan lahir, pertumbuhan anak, dan pertumbuhan remaja menentukan status gizi sebelum dan selama masa kehamilan. Gizi ibu juga mempengaruhi pertumbuhan janin dan

berat lahir. Adanya keterkaitan antargenerasi antara gizi ibu dan anak berarti seorang ibu kecil akan memiliki bayi kecil yang pada gilirannya tumbuh menjadi ibu kecil. Beberapa temuan tentang hubungan antara gizi ibu dan anak menunjukkan bahwa tingginya proporsi berat badan lahir rendah dan anak-anak stunting diamati di antara ibu dengan status kurang gizi (Genebo, 2002; Isnaini, Mariza and Putri, 2022).

Perlu pula untuk digarisbawahi bahwa proses seorang anak menjadi stunting sudah dimulai Ketika janin masih dalam kandungan. Sebagai akibat dari gizi anak tak tercukupi selama dalam kandungan, sehingga tak hanya menghambat pertumbuhan dan perkembangan bayi dalam kandungan bahkan berlanjut setelah lahir. Kondisi ini diperparah jika anak mengalami infeksi berulang, pola asuh yang tidak benar, pola makan dan juga pola konsumsi yang tidak adekuat (Isnaini, Mariza and Putri, 2022).

Dasar bagi kelangsungan hidup, Kesehatan dan kesejahteraan perempuan yakni menjamin akses ke pola makan yang bergizi, aman, terjangkau, dan berkelanjutan Perempuan. Berbicara tentang Gizi perempuan juga terkait dengan status gizi, kesehatan, pertumbuhan dan perkembangan dari anak-anak mereka dimasa depan. Olehnya itu, melindungi dan memastikan kecukupan gizi wanita pada setiap fase perjalanan hidup sangat penting, terutama sebelum dan selama kehamilan dan saat menyusui sebagai fase kerentanan gizi dalam daur kehidupan (Workicho *et al.*, 2020; Nita Dalmiya, Roland Kupka, 2022)



Gambar 9.1. Gizi Wanita sepanjang perjalanan hidup

Sumber : Maternal Nutrition on Uniceft Programming Guidance (Nita Dalmiya, Roland Kupka, 2022)

9.3 Dampak Kekurangan Gizi pada Saat Hamil

Semua bentuk kekurangan gizi pada perempuan, contohnya saja kurus, bertubuh pendek, anemia dan kelebihan berat badan, masing-masing memiliki konsekuensi serius bagi masalah Kesehatan. Wanita yang kekurangan berat badan atau kelebihan berat badan sebelum hamil menghadapi faktor risiko tambahan ketika mereka hamil, seperti diabetes gestasional, hipertensi, preeklampsia dan operasi caesar, serta hasil kehamilan dan menyusui yang buruk (Nita Dalmiya, Roland Kupka, 2022).

Cepat Lelah, pusing, muka cenderung pucat, mudah terserang penyakit, produksi ASI sedikit bahkan tak jarang tidak keluar saat menyusui merupakan akibat dari kekurangan gizi pada ibu hamil. Tak hanya itu saja, janin juga dapat terganggu pertumbuhannya, lahir dengan berat kurang, perkembangan otak yang terhambat yang akan mengganggu kecerdasannya, cacat, bayi lahir dini hingga menyebabkan kematian, hal tersebut terjadi jika kebutuhan gizi tidak terpenuhi. (Kemenkes RI, 2014; Paramita, 2019).

Ibu Hamil dengan kondisi Kekurangan Energi Kronik beresiko melahirkan bayi BBLR (Berat Bayi Lahir Rendah), dan bayi tersebut juga beresiko terhadap kematian, gizi kurang, gangguan pertumbuhan, stunting dan gangguan perkembangan anak, resikonya sebanyak 4,27 kali lebih dibandingkan ibu dengan status gizi baik (Liang, 2017).

9.4 Cara Memenuhi Kebutuhan Gizi Ibu Hamil

Memenuhi kebutuhan gizi saat dalam kondisi hamil, bukanlah perkara mudah. Kondisi psikologis ibu yang mudah berubah membutuhkan trik dan tips khusus agar ibu dapat mengasup makanan sesuai dengan kebutuhannya. Penting kiranya pesan-pesan gizi seimbang dipahami oleh ibu hamil agar bermanfaat untuk memenuhi kebutuhan zat gizi ibu dan janin, tercapainya status gizi baik ibu hamil, meningkatkan Kesehatan janin, mengatasi permasalahan kehamilan, memiliki energi cukup untuk menyusui kelak.

Wanita hamil harus menghindari mengonsumsi suplemen nutrisi dengan dosis yang jauh melebihi referensi harian dalam pengambilan Asupan mikronutrien yang sangat tinggi, secara nyata melebihi kebutuhan, umumnya tidak memiliki manfaat tetapi dapat menimbulkan efek yang tidak diinginkan dan oleh karena itu tidak dianjurkan. Kekhawatiran khusus ada mengenai asupan vitamin A (retinol) yang berlebihan pada wanita hamil tanpa bukti kekurangan vitamin A (Koletzko *et al.*, 2019).

Terkait hal tersebut, secara umum pemenuhannya haruslah sesuai dengan konsep gizi seimbang, dimana diharapkan ibu hamil paham dan mengerti konsep pentingnya gizi bagi perkembangan dan pertumbuhan janin, sehingga selama kehamilan.

DAFTAR PUSTAKA

- Fitriah, A.H. *et al.* (2018) 'Buku Praktis Gizi Ibu Hamil', *Media Nusa Creative*, p. 74.
- Genebo, W.G.; and T. (2002) 'Determinants of the Nutritional Status of Mothers and Children in Ethiopia', *Calverton, Maryland*, pp. 1–36.
- Isnaini, N., Mariza, A. and Putri, M.A. (2022) 'Pentingnya Gizi Pada Ibu Hamil Sebagai Upaya Pencegahan Stunting Di Periode 1000 Hpk', *Jurnal Perak Malahayati*, 4(1), pp. 87–93. Available at: <https://doi.org/10.33024/jpm.v4i1.6823>.
- Kemendes RI (2014) 'Buku Saku Bidan/Perawat dan Kader Kesehatan Untuk Mendukung Pengembangan Desa dan Kelurahan Siaga Aktif', *Kementerian Kesehatan RI Pusat Promosi Kesehatan*, pp. 1–103.
- Kemendes kesehatan, republik indonesia (2019) Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019 Tentang Angka Kecukupan Gizi yang dianjurkan untuk Masyarakat Indonesia.
- Koletzko, B. *et al.* (2019) 'Nutrition during pregnancy, lactation and early childhood and its implications for maternal and long-term child health: The early nutrition project recommendations', *Annals of Nutrition and Metabolism*, 74(2), pp. 93–106. Available at: <https://doi.org/10.1159/000496471>.
- Liang, yusuf tanri (2017). Pengaruh Status Gizi Ibu Hamil Terhadap Hasil Luaran Bayi.
- Margawati, A. *et al.* (2019) *Pendidikan Gizi Ibu Hamil, Ibu Menyusui dan Ibu Balita dalam Pencegahan Stunting*.
- Nita Dalmiya, Roland Kupka, V.T. and V.A. (2022) 'Maternal nutrition prevention of malnutrition in women before and during pregnancy and while breastfeeding', *Unicef*, pp. 25–33.
- Paramita, F. (2019) *Gizi Pada Ibu Hamil, Wineka Media*.
- Workicho, A. *et al.* (2020) 'Maternal nutritional status mediates the association between maternal age and birth outcomes', *Maternal and Child Nutrition*, 16(4), pp. 1–8. Available at: <https://doi.org/10.1111/mcn.13015>.

BAB 10

PENTINGNYA MENJAGA STATUS GIZI PADA MASA MENYUSUI

Oleh Kiki Puspasari

10.1 Pendahuluan

Bayi merupakan periode pertumbuhan yang sangat cepat sehingga membutuhkan asupan zat gizi yang baik. Kehidupan bayi usia 0-6 bulan sangat tergantung dari pemenuhan ASI. Selain masa kehamilan, masa menyusui merupakan periode yang berperan penting dalam proses tumbuh kembang bayi. Pada masa menyusui juga dapat membentuk ikatan emosional, berbagi kasih sayang dan kehangatan yang diberikan ibu kepada bayinya. Asupan makanan yang baik dan berkualitas serta status gizi yang normal harus dipertahankan ibu yang sedang menyusui karena dapat mempengaruhi produksi serta kualitas ASI yang dihasilkan. Tubuh membutuhkan zat gizi yang cukup untuk dapat menghasilkan ASI yaitu dari makanan yang dikonsumsi oleh ibu menyusui, jika asupan makanannya kurang maka zat gizi yang dibutuhkan untuk produksi ASI akan diambil dari tubuh dan jika hal tersebut terjadi maka akan berakibat gizi buruk (Pujiastuti, 2010).

10.2 Masalah Gizi Pada Ibu Menyusui

Ibu menyusui termasuk kedalam salah satu kelompok rentan gizi yang tertuang di dalam amanah undang-undang kesehatan No, 36 Tahun 2009 Bab VIII Pasa 142. Kelompok rentan gizi sendiri yaitu kelompok yang rentan masalah kesehatan dan masalah kekurangan gizi (Zahro, *et all.*, 2016). Masalah kesehatan dan gizi yang sering terjadi pada ibu

menyusui yaitu osteoporosis, kerusakan gigi, Kurang Energi Kronis (KEK) dan anemia gizi besi.

10.2.1 Kurang Energi Kronis (KEK)

Salah satu masalah gizi yang sering terjadi pada wanita usia subur yaitu Kurang energi kronis (KEK), Ibu menyusui termasuk rentan terkena KEK. KEK terjadi akibat ketidakseimbangan antara asupan makanan yang dibutuhkan dengan energi yang dikeluarkan (Anjelika, *et all.*, 2021). Wanita yang beresiko KEK dapat dilihat dengan cara mengukur Lingkar Lengan Atas (LILA) dengan kategori nilai 23.5 cm tidak beresiko KEK tetapi jika di bawah nilai kategori maka termasuk ke dalam KEK (Kementerian Kesehatan RI, 2017). Faktor-faktor penyebab terjadinya KEK yaitu:

1. Pola konsumsi makanan
2. Penyakit infeksi yang diderita
3. Sosial ekonomi dan lingkungan

Frekuensi makanan merupakan faktor terbesar terjadinya KEK. Ibu menyusui yang beresiko KEK akan mempengaruhi ASI yang dihasilkan karena ketika ASI diproduksi maka akan membutuhkan zat gizi yang cukup. Zat gizi ini didapatkan dari makanan, jika zat gizi dari asupan makanan kurang maka akan diambil dari simpanan tubuh. Makanan merupakan sumber energi dan zat gizi yang penting bagi tubuh. Kuantitas dan kualitas makanan juga perlu diperhatikan karena terkadang ibu yang frekuensi makannya banyak tetapi terkadang belum tercukupi kuantitas dan kualitas makanannya. KEK sering terjadi bagi ibu yang kurang asupan protein dan karbohidrat. Menurut penelitian yang dilakukan di Kediri menemukan bahwa terdapat hubungan kurangnya asupan karbohidrat dan protein terhadap terjadinya KEK pada ibu menyusui (Triatmaja, *et all.*, 2018). Pentingnya menjaga asupan makanan agar terhindar dari resiko KEK dengan memperhatikan pola makan karbohidrat dan protein yang cukup.

10.2.2 Anemia Gizi Besi

Anemia merupakan kurangnya kadar hemoglobin di dalam darah yang diakibatkan kurangnya zat besi sebagai salah satu pembentuk hemoglobin darah. Salah satu pembentukan hemoglobin dalam darah yaitu mineral zat besi yang berfungsi menyimpan oksigen. Hemoglobin berfungsi mengedarkan oksigen dari paru ke seluruh bagian tubuh serta membawa kembali karbondioksida dari jaringan tubuh ke paru. Ibu menyusui yang mengalami anemia akan berpengaruh terhadap produksi ASI baik secara kualitas maupun kuantitas karena berkaitan dengan hormon prolaktin dan oksitosin. Kurangnya produksi ASI baik dari segi kualitas dan kuantitas tentu akan mempengaruhi pemenuhan kebutuhan ASI pada bayi terutama usia 0 – 6 bulan (Sudikno *et al.*, 2014). Bayi yang tidak tercukupi asupan makanannya maka akan bersiko mengalami gizi kurang bahkan gizi kurus.

Tabel 10.1. Pengelompokkan Anemia (g/dL) berdasarkan umur

Populasi	Tidak anemia	Anemia		
		Ringan	Sedang	Berat
Anak 6-59 bulan	11	10.0 – 10.9	7.0 – 9.9	<7.0
Anak 5 – 11 tahun	11.5	11.0 – 11.4	8.0 – 10.9	<8.0
Anak 12 – 14 tahun	12	11.0 – 11.9	8.0 – 10.9	<8.0
WUS tidak hamil	12	10.0 – 11.9	8.0 – 10.9	<8.0
Ibu hamil	11	10.0 – 10.9	7.0 – 9.9	<7.0
Laki-laki ≥ 15 tahun	13	11.0 – 12.9	8.0 – 10.9	<8.0

Sumber: WHO, 2001

Sumber makanan yang mengandung zat besi yang baik yaitu berasal dari bahan makanan protein (heme) hewani seperti daging, ikan, telur, dan susu dan non heme yaitu sayuran ,kacang-kacangan, sayuran hijau, buah-buahan dan sereal. (Tarigan, *et all.*, 2021).

Tabel 10.2. Kecukupan Mineral Zat Besi untuk ibu menyusui

Kelompok umur	Besi (mg)
10 – 12 tahun	8
13 -15 tahun	15
16 – 18 tahun	15
19 – 29 tahun	18
30 – 49 tahun	18
50 – 64 tahun	8
Menyusui (+an	
6 bulan pertama	+0
6 bulan kedua	+0

Sumber: Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019.

Penyebab anemia menurut (Kemenkes, 2018):

1. Kurangnya konsumsi makanan sumber zat besi yang berasal dari hewani.
2. Meningkatnya kebutuhan sesuai dengan kondisi tubuh seperti kehamilan, menstruasi pada perempuan, dan tumbuh kembang pada anak balita dan remaja
3. Tidak terserapnya zat besi pada tubuh dengan baik dikarenakan menderita penyakit infeksi seperti kecacingan, hemolisis sel darah merah (malaria)
4. Terjadinya pendarahan yang berlebihan akibat mensturasi atau terjadinya kecelakaan.
5. Rendahnya konsumsi makanan sumber zat besi.

10.3 Asupan Makanan Ibu Menyusui

ASI tergantung dari asupan makanan dan status gizi ibu, maka wajib untuk mencukupi kebutuhannya setiap hari selama masa menyusui terutama ketika masa menyusui bayi usia 0-6

bulan. Pemberian ASI yang baik dapat dilihat dari perkembangan berat badan bayi, pertumbuhan tulang, dan sensorik bayi. Menurut AKG 2019, kebutuhan asupan makanan untuk ibu menyusui membutuhkan tambahan energi sebesar 300 kkal/hari. Ibu menyusui bebas untuk mengonsumsi makanan yang seimbang baik dalam jumlah dan proporsinya. Keberhasilan menyusui bayi berkaitan dengan pentingnya asupan makanan yang dikonsumsi (Susilowati, *et al.*, 2016). Konsumsi makanan yang beragam harus diperhatikan ketika masa-masa menyusui dan lebih banyak dibandingkan orang yang sedang tidak menyusui. Kebutuhan zat gizi tersebut yaitu energi, protein, serta zat gizi mikro (protein dan mineral). Gizi seimbang untuk ibu menyusui artinya pangan hewani maupun nabati harus dikonsumsi bersama-sama baik secara kualitas dan kuantitas. Kebutuhan pangan hewani 2-4 porsi, setara dengan 70-140 g (2-4 potong) daging sapi ukuran sedang; atau 80-160 g (2-4 potong) daging ayam ukuran sedang; atau 80-160 g (2-4 potong) ikan ukuran sedang sehari. Kebutuhan pangan protein nabati 2-4 porsi sehari, setara dengan 100-200 g (4-8 potong) tempe ukuran sedang; atau 200-400 g (4-8 potong) tahu ukuran sedang (Kementrian Kesehatan RI, 2014).

Tabel 10.3. Anjuran Jumlah Porsi Menurut Kecukupan Energi untuk Ibu Menyusui

Bahan makanan	Ibu menyusui 2500 kkal
Nasi	6p
Sayuran	4p
Buah	4p
Tempe	4p
Daging	3p
Susu	1p
Minyak	6p
Gula	2p

Sumber: PMK Pedoman Gizi Seimbang, 2014

Pada dasarnya ibu menyusui tidak ada pantangan makanan dan bebas makan apa saja yang dia suka. Rasa ASI juga dapat berubah tergantung dari Beberapa makanan dapat merubah rasa ASI tergantung dari makanan yang dimakan. Ada kalanya bayi menolak ASI setelah ibu mengkonsumsi makanan tertentu dan ada juga yang menerima perubahan rasa ASI tersebut (Susilowati, *et all.*, 2016). Pengaturan makan untuk ibu menyusui yaitu:

1. Gizi Seimbang dan tidak ada pantangan makanan (kecuali jika ada alergi).
2. Makanan harus mudah dicerna dan tidak merangsang pencernaan.
3. Cukup cairan 8 gelas sehari.

Kebutuhan Zat Gizi Pada Ibu Menyusui

1. Energi

Seorang ibu yang menyusui membutuhkan energi yang cukup untuk produksi ASI. Menurut AKG 2019, kebutuhan energi untuk ibu menyusui mendapatkan tambahan sebanyak 300 kkal setiap harinya. Kebutuhan energi ini tentu saja didapatkan dari makanan sehari-hari.

2. Protein

Asupan protein pada ibu menyusui secara tidak langsung memiliki hubungan terhadap kandungan protein ASI. Status gizi ibu yang baik sebelum kehamilan hingga sampai kelahiran akan berpengaruh terhadap proses penyerapan asupan protein lebih optimal (Hapsari, *et all.*, 2021). Menurut AKG 2019 kebutuhan asupan protein untuk ibu menyusui pada 6 bulan pertama menyusui membutuhkan asupan protein sebanyak 20 g/hari, sedangkan 6 bulan kedua menyusui membutuhkan penambahan asupan protein sebanyak 15 gr/hari. Asupan protein dapat didapatkan dari bahan makanan heme (protein hewani) dan bahan makanan non-heme (sayur, kacang-kacangan, dan buah-buahan).

3. Kebutuhan Cairan

Ibu menyusui harus menjaga kecukupan asupan air setiap hari karena akan berpengaruh terhadap produksi ASI dan menjaga ibu agar terhindar dari dehidrasi, mencerahkan kulit serta membuat ibu merasa jauh lebih segar (Hadi, 2017). Menurut POGI, 2013 kebutuhan air untuk orang biasa sebanyak 2000 ml/hari tergantung dari kondisi tubuh dan usia. Ibu menyusui dianjurkan menambahkan sebanyak 700 ml perhari sehingga menjadi sebanyak 2700ml/hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Anjelika, Habib Ihsan M, J. Q. D. (2021) 'Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian KEK pada Ibu hamil di Wilayah Kerja Puskesmas Kolono Kabupaten Konawe Selatan', *Jurnal Ilmiah Karya Kesehatan*, 02(1), pp. 25–34.
- Hadi, A. R. (2017) 'Gambaran Kebiasaan Minum Air Putih pada Ibu Hamil dan Ibu Menyusui di Poli BKIA RS Bhakti Rahayu', 9(1).
- Hapsari, Q. C., Rahfiludin, M. Z. and Pangestuti, D. R. (2021) 'Hubungan Asupan Protein , Status Gizi Ibu Menyusui , dan Kandungan Protein pada Air Susu Ibu (ASI): Telaah Sistematis', pp. 372–378.
- Kemenkes, R. (2018) 'Pedoman Penatalaksanaan Pemberian Tablet Tambah Darah', *Kemenkes RI*, p. 46. Available at: <https://promkes.kemkes.go.id/download/fpck/files51888BukuTabletTambahdarah100415.pdf>.
- Kementerian Kesehatan RI (2017) *Profil Kesehatan Indonesia 2017*. doi: 10.1002/qj.
- Kementrian Kesehatan RI 2014 (2014) *Peraturan Menteri Kesehatan*.
- Perkumpulan Obstetri dan Ginekologi (2013) *Konsensus Air 2013*.
- Pujiastuti, N. (2010) 'Korelasi Antara Status Gizi Ibu Menyusui Dengan Kecukupan Asi Di Posyandu Desa Karang Kedawang Kecamatan Sooko Kabupaten Mojokerto', *Jurnal Keperawatan*, 1(2), pp. 126–137. doi: 10.22219/jk.v1i2.407.
- Sudikno, N. *et al.* (2014) 'Faktor Risiko Anemia Pada Ibu Menyusui Di Rumah Tangga Miskin', *Gizi Indonesia*, 37(1), p. 71. doi: 10.36457/gizindo.v37i1.152.
- Susilowati, K. (2016) *Gizi dalam daur Kehidupan*. 1st edn. Edited by Anna Suzana. Jakarta: Refika Aditama.

- Tarigan, N., Sitompul, L. and Zahra, S. (2021) 'Asupan Energi, Protein, Zat Besi, Asam Folat Dan Status Anemia Ibu Hamil Di Wilayah Kerja Puskesmas Petumbukan', *Wahana Inovasi: Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, 10(1), pp. 118–127.
- Triatmaja, N. T., I, O. R. and Hidayat, A. (2018) 'Determinan Masalah Gizi Kurang (Status Kurang Energi Kronis) Pada Ibu Menyusui Berdasarkan Aspek Individu Dan Rumah Tangga Di Kota Kediri', *Jurnal Wiyata*, 5(2), pp. 69–76.
- Zahro, W., Pangestuti, D. R. and Widajanti, L. (2016) 'Pola Pemberian Air Susu Ibu (ASI) dan Status Gizi Ibu Menyusui di Wilayah Kerja Puskesmas Kedungmundu, Kota Semarang', *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 4(3), pp. 272–281. Available at: <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jkm>.

BAB 11

PROGRAM GIZI NASIONAL MASA KEHAMILAN DAN MENYUSUI

Oleh Wijianto

11.1 Pendahuluan

Tantangan utama dalam pembangunan suatu bangsa adalah membangun sumber daya manusia berkualitas yang sehat, cerdas, dan produktif (Azwar, 2004). Masalah kematian dan kesakitan ibu dan anak di Indonesia masih merupakan masalah serius sehingga pelayanan kesehatan ibu dan anak menjadi prioritas utama dalam pembangunan kesehatan di Indonesia.

Status gizi yang baik merupakan investasi berharga bagi bangsa untuk mewujudkan sumber daya manusia yang sehat, cerdas dan produktif untuk mendukung keberhasilan pembangunan (Supariasa dkk 2001).

Ibu hamil merupakan salah satu kelompok yang rentan menghadapi masalah gizi. Hal ini berhubungan dengan proses pertumbuhan janin dan pertumbuhan berbagai organ tubuhnya sebagai pendukung proses kehamilannya (Ernawati, A. 2017).

Keadaan kesehatan dan gizi ibu hamil di Indonesia tergolong buruk jika dibandingkan negara ASEAN lainnya, apalagi dibandingkan negara maju. Masalah gangguan gizi pada ibu hamil dan ibu menyusui serta pada balita merupakan masalah yang perlu ditanggulangi dengan serius. Ibu hamil dengan status Kurang Energi Kronis (KEK) dapat berdampak ada pertumbuhan dan kesehatan bayinya. Kekurangan zat gizi makro dan mikro pada Ibu hamil dan anak berdampak pada kualitas kehidupan selanjutnya dan kemakmuran suatu bangsa.

11.2 Program Gizi Ibu Hamil

Kehamilan merupakan periode kritis dan sangat menentukan kualitas potensi dasar sumber daya manusia (SDM). Keadaan gizi, kesehatan dan emosional ibu hamil serta pengalaman ibu selama kehamilan akan menentukan kualitas bayi yang dilahirkan dan perkembangan selanjutnya, termasuk kesehatannya. Masa kehamilan merupakan masa pertumbuhan dan perkembangan janin menuju masa kelahiran sehingga gangguan gizi yang terjadi pada kehamilan akan berdampak besar pada kesehatan ibu janinya (Sulistyoningih2011).

Ibu hamil merupakan salah satu kelompok yang rentan gizi. Kelompok rentan gizi adalah suatu kelompok dalam masyarakat yang paling mudah menderita gangguan kesehatannya atau rentan karena kekurangan gizi (Notoatmodjo, 2007). Ibu hamil dengan status gizi yang baik dapat menjalani kehamilan dengan aman. Ibu hamil dapat melahirkan bayi dengan potensi fisik dan mental yang baik, serta memperoleh energi yang cukup untuk menyusui bayinya (Arisman, 2004).

Masalah yang sering terjadi pada ibu hamil yaitu tidak menyadari adanya peningkatan kebutuhan gizi selama kehamilan (Depkes RI, 2000). Sebagai akibatnya, masih ada ibu hamil yang tidak melaksanakan anjuran petugas kesehatan. Konsumsi makanan ibu hamil harus memenuhi kebutuhan untuk dirinya dan untuk pertumbuhan serta perkembangan janin/bayinya. Oleh karena itu, ibu hamil membutuhkan zat gizi yang lebih banyak dibandingkan dengan keadaan tidak hamil, dengan konsumsi pangannya tetap beranekaragam dan seimbang dalam jumlah dan proporsinya.

Status gizi dan kesehatan ibu sebelum dan selama masa hamil dapat mempengaruhi pertumbuhan janin. Status gizi merupakan aspek penting untuk menentukan keadaan ibu hamil dapat menjalani kehamilan nya dengan baik tanpa gangguan apapun. Status gizi ibu hamil haruslah normal karena jika ibu mengalami status gizi kurang atau berlebih maka akan

berdampak pada kesehatan ibu dan janin yang dikandungnya. Masalah kesehatan dan gizi pada ibu hamil yang sering ditemukan di negara berkembang adalah anemia gizi besi, Kurang energy kronis (KEK) dan Gangguan akibat kekurangan Yodium. Upaya untuk menanggulangi masalah gizi dan kesehatan ibu hamil dan ibu menyusui harus terus diupayakan Upaya yang dilakukan bisa bersifat: 1. Preventif (pencegahan) 2. Kuratif (penyembuhan) 3. Rehabilitatif (pemulihan) 4. Promotif (peningkatan)

11.2.1 Program Penanggulangan Anemia pada Ibu Hamil

Anemia merupakan keadaan ketika jumlah sel darah merah atau konsentrasi pengangkut oksigen dalam darah (Hb) tidak mencukupi untuk kebutuhan fisiologis tubuh. Wanita hamil rentan mengalami anemia defisiensi besi karena kebutuhan oksigen pada ibu hamil lebih tinggi sehingga memicu peningkatan produksi eritopoitin. Volume plasma bertambah dan sel darah merah meningkat. Peningkatan volume plasma lebih besar dari peningkatan eritrosit sehingga menyebabkan penurunan konsentrasi hemoglobin (Rai, dkk, 2016).

Anemia dalam kehamilan adalah kondisi ibu dengan kadar hemoglobin (Hb) < 11 gr% pada trimester I dan III sedangkan pada trimester II kadar hemoglobin < 10,5 gr%. Berdasarkan laporan Riset Kesehatan Dasar menunjukkan bahwa prevalensi anemia pada tahun 2013 sebesar 37.1% dan mengalami peningkatan pada tahun 2018 menjadi 48,9 %.

Anemia selama kehamilan dapat berakibat fatal, memiliki efek negatif pada kapasitas kerja, motorik dan perkembangan mental pada bayi, anak-anak, dan remaja. Pada ibu hamil, anemia dapat menyebabkan berat lahir rendah, kelahiran prematur, keguguran, partus lama, perdarahan yang dapat mengakibatkan kematian ibu, bila ibu dalam kondisi anemia berat, bati berisiko lahir mati (Rai, dkk, 2016). Anemia selama kehamilan memerlukan perhatian serius karena berpotensi membahayakan ibu dan anak (Manuaba, 2009).

Tanda dan gejala anemia yang sering ditemukan pada ibu hamil antara lain :

1. Letih lelah, lemah, lesu, lunglai (5L)
2. Kelopak mata pucat
3. Lidah dan bihir puct
4. Mata berkunang-kunang
5. Pusing.

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kejadian anemia pada ibu hamil yaitu faktor dasar (sosial ekonomi, pengetahuan, pendidikan, dan budaya), faktor tidak langsung (Kunjungan Antenatal Care, paritas, umur, dan dukungan suami), faktor tidak langsung (pola konsumsi tablet Fe, penyakit infeksi, dan perdarahan) (Wiknjosastro, 2007). Pola makan yang kurang beragam dan bergizi seimbang, kurangnya asupan makanan kaya zat besi dan kehamilan berulang dalam waktu singkat merupakan penyebab anemia pada ibu hamil.

Almatsier (2004) menyebutkan bahwa anemia gizi di Indonesia pada umumnya disebabkan anemia kurang besi. Penyebab utama anemia kurang besi adalah makanan yang dikonsumsi kurang mengandung zat besi terutama dalam bentuk besi-hem. Zat besi sangat dibutuhkan oleh ibu hamil untuk mencegah terjadinya anemia dan menjaga pertumbuhan janin secara optimal.

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 97 tahun 2014, upaya pemerintah untuk menanggulangi anemia pada ibu hamil dilakukan melalui pemberian tablet Fe sebanyak 90 tablet. Tablet tambah darah (Tablet Fe) dapat diperoleh melalui bidan atau petugas puskesmas pada saat pemeriksaan kehamilan secara rutin.

Upaya yang dapat dilakukan dalam pencegahan anemia pada ibu hamil antara lain :

1. Perbanyak konsumsi makanan kaya zat besi dan protein seperti hati, telur, unggas, daging, ikan, kacang-kacangan, sayuran hijau dan buah berwarna merah atau kuning
2. Makan beraneka ragam makanan bergizi seimbang dengan penambahan 1 (satu) porsi makanan dalam sehari

3. Minum Tablet Tambah Darah (TTD) minimal 90 tablet selama masa kehamilan.
4. Menggunakan alas kaki untuk mencegah infeksi cacing tambang
5. Untuk wilayah endemik malaria gunakan kelambu di tempat tidur sebagai upaya pencegahan malaria.

11.2.2 Gangguan Akibat Kekurangan Yodium (GAKI)

Gangguan Akibat Kekurangan Yodium (GAKY) adalah setiap kelainan yang ditemukan akibat defisiensi yodium (Bachtiar, 2009). Yodium merupakan salah satu mineral yang diperlukan tubuh dalam jumlah kecil tetapi mempunyai fungsi penting untuk kehidupan. Yodium yang ada di kelenjar tiroid digunakan untuk menyintesis hormon tiroksin, tetraiodotironin (T₄), dan triiodotironin (T₃). Hormon tersebut diperlukan untuk pertumbuhan normal, perkembangan fisik, dan mental manusia (Almatsier, 2004). Salah satu cara untuk mengelompokkan GAKY adalah dengan pengukuran median Urinary Iodine Excretion (UIE) atau kadar yodium dalam urin. Hampir semua zat yodium yang masuk ke dalam tubuh melalui makanan akhirnya dibuang melalui urin. Pedoman hasil pemeriksaan UIE pada ibu hamil pada Tabel 11.1.

Tabel 11.1 Pedoman Hasil Pemeriksaan UIE pada Ibu Hamil

Nilai Median (ug/L)	Status Yodium
< 149	Tiidak cukup
150 -259	Cukup
250 – 499	Diatas kebutuhan
.> 500	Kelebihan

Sumber: Ernawati A, 2013

GAKY memberikan dampak negatif terhadap kualitas sumber daya manusia, baik fisik, mental, maupun kecerdasan (Bachtiar, 2009). GAKY tidak hanya menyebabkan pembesaran kelenjar gondok tetapi juga menimbulkan gangguan lain.

Kekurangan yodium pada ibu hamil menyebabkan abortus, lahir mati, kelainan bawaan pada bayi, meningkatnya angka kematian perinatal dan melahirkan bayi kretin (Supariasa, dkk. 2001). Perkembangan otak terjadi dengan pesat pada janin dan anak sampai usia 2 tahun. Karena itu ibu hamil penderita GAKY meskipun masih pada tahap ringan dapat berdampak buruk pada perkembangan kecerdasan anak (Arisman, 2007).

Hasil penelitian Hartono (2002) menunjukkan perkembangan bayi yang dilahirkan oleh ibu hamil yang kekurangan yodium mengalami keterlambatan sampai usia 2 tahun. Keterlambatannya meliputi perkembangan motorik kasar maupun halus, personal-sosial, adaptasi, serta komunikasi. Kekurangan yodium banyak terjadi di daerah pegunungan karena tanahnya kurang mengandung yodium.

Upaya penanggulangannya melalui fortifikasi garam dengan yodium (Almatsier, 2004).

11.2.3 Program penanggulangan Kurang Energi Kronis (KEK)

Kekurangan Energi Kronik (KEK) merupakan permasalahan yang sampai saat ini masih menjadi permasalahan di Indonesia. Menurut hasil data RISKESDAS Kemenkes RI, (2018) prevelensi Ibu hamil yang mengalami KEK sebesar 17,3% dan telah menurun prevalensinya bila dibandingkan dengan Riskesdas (2013) sebesar 24,20%.

Kekurangan Energi Kronis (KEK) adalah keadaan dimana ibu menderita keadaan kekurangan makanan yang berlangsung menahun (kronis) yang mengakibatkan timbulnya gangguan kesehatan pada ibu (Depkes RI, 2002). KEK merupakan gambaran status gizi ibu di masa lalu yaitu kekurangan gizi kronis pada masa anak-anak baik disertai sakit yang berulang ataupun tidak. Kondisi tersebut akan menyebabkan bentuk tubuh yang pendek (stunting) atau kurus (wasting) pada saat dewasa (Soetjiningsih, 2009).

Status KEK pada Wanita Usia Subur (WUS) ditentukan menggunakan Lingkar Lengan Atas atau disebut LILA (Supariasa, dkk, 2001) menyebutkan pengukuran LILA pada kelompok WUS adalah salah satu cara deteksi dini yang mudah dilakukan masyarakat. Pengertian KEK pada ibu hamil menurut WHO adalah kondisi seseorang yang memiliki nilai indeks massa tubuh (BMI) kurang dari 18,5. WHO menentukan standar nilai BMI 18,5, 17,0, dan 16,0 sebagai kekurangan energi kronis ringan, sedang, dan berat.

Ukuran LILA menggambarkan keadaan konsumsi makan terutama konsumsi energi dan protein dalam jangka panjang. Kekurangan energi secara kronis menyebabkan ibu hamil tidak mempunyai cadangan zat gizi yang adekuat untuk menyediakan kebutuhan ibu dan janin karena ada perubahan hormon dan meningkatnya volume darah untuk pertumbuhan janin. Sebagai akibatnya, suplai zat gizi pada janin berkurang sehingga pertumbuhan dan perkembangan janin terhambat. Selanjutnya akan lahir bayi dengan berat yang rendah (Depkes RI, 1996). Ibu hamil dengan KEK dapat mengalami beberapa gejala antara lain :

1. Ukuran LILA kurang dari 23.5 cm
2. Terus menerus merasa letih
3. Sering kesemutan
4. Wajah pucat
5. Penurunan berat badan dan lemak
6. Penurunan laju metabolisme
7. Penurunan kalori yang terbakar pada saat istirahat (BMR)
8. Penurunan kebiasaan aktifitas fisik
9. Penurunan kapasitas kerja fisik

Kekurangan energi kronis dapat berdampak pada banyak hal, seperti perilaku dan kehidupan sosialnya. Hal ini disebabkan karena kondisi fisik yang tidak memadai akibat KEK pada ibu hamil mengganggu aktivitas dan kapasitas fisik dalam melakukan kegiatan sehari-hari. Selain itu, kekurangan energi kronis dapat meningkatkan risiko berbagai komplikasi kehamilan yang mempengaruhi janin, seperti : lahir mati, kelahiran prematur, gangguan pertumbuhan janin, terhambatnya

perkembangan otak janin, berat bayi lahir rendah dan anemia pada bayi.

Kekurangan energi kronis dapat meningkatkan risiko kematian pada ibu hamil dan mengganggu kesehatan janin karena kondisi ini bisa menyebabkan persalinan menjadi lebih sulit. Terlebih lagi, bayi yang lahir dari ibu dengan kekurangan gizi, memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami masalah yang sama. Salah satunya karena kondisi ini dapat menyebabkan air susu yang dihasilkan ibu tidak dapat mencukupi kebutuhan bayi. kekurangan gizi pada anak berpotensi mengakibatkan berbagai gangguan tumbuh kembang anak. Termasuk di antaranya perkembangan kognitif yang buruk, perawakan yang lebih pendek, serta meningkatnya risiko morbiditas dan mortalitas.

Penanggulangan KEK pada ibu hamil memerlukan perubahan pada pola konsumsi makanan yang dilakukan selama ini dan bukan merupakan hal yang instan. Upaya ini juga perlu dilakukan secara berkesinambungan. Beberapa program penanggulangan KEK pada ibu hamil yang bisa dilakukan dengan perubahan pola konsumsi makanan adalah :

1. Pemberian makanan tambahan (PMT) pada ibu hamil
2. Ketersediaan pangan yang memadai di rumah tangga
3. Penyuluhan mengenai pentingnya memenuhi kebutuhan nutrisi kehamilan
4. Perubahan kebiasaan atau pola makan agar sesuai dengan kebutuhan tubuh
5. Mengatasi gangguan kehamilan yang menyebabkan malnutrisi.

11.3 Program Gizi Ibu Menyusui

Program peningkatan pemberian Air Susu Ibu (ASI) khususnya ASI eksklusif merupakan program prioritas. Hal ini dikarenakan memberikan dampak luas terhadap status gizi dan kesehatan balita. Didukung pula konferensi tingkat tinggi tentang kesejahteraan anak menyepakati bahwa semua keluarga harus mengetahui arti penting mendukung dalam tugas

pemberian ASI saja selama enam bulan untuk perempuan pada kehidupan pertama bagi anak (Kemenkes RI, 2013).

Rekomendasi terakhir oleh UNICEF bersama World Health Assembly (WHA) dan banyak negara lainnya menetapkan jangka waktu pemberian ASI eksklusif selama enam bulan. Hal ini dikarenakan pada tahun 1999 ditemukan bukti bahwa pemberian makanan pada usia terlalu dini memberikan efek negatif pada bayi dan dapat mengganggu pemberian ASI eksklusif serta meningkatkan angka kesakitan pada bayi, selain itu tidak ditemukan bukti yang mendukung bahwa pemberian makanan padat/tambahan pada usia empat atau lima bulan lebih menguntungkan, bahkan tidak ada dampak positif untuk perkembangan dan pertumbuhan bayi.

UNICEF memberikan klarifikasi tentang rekomendasi jangka waktu pemberian ASI eksklusif. Bagi ibu dan bayi ASI eksklusif memudahkan terjalin ikatan kasih sayang yang mesra antara ibu dan bayi baru lahir merupakan keuntungan awal dari menyusui secara eksklusif. Sehingga pedoman ini sangat diperlukan untuk membantu ibu menyusui dan kiranya memberikan kemudahan bagi ibu menyusui untuk melaksanakan pemberian ASI eksklusif, selanjutnya dapat meningkatkan cakupan ASI eksklusif.

11.3.1 Program Pemberian ASI Eksklusif

Yang dimaksud dengan ASI (Air Susu Ibu) adalah air susu yang dihasilkan oleh ibu dan mengandung semua zat gizi yang diperlukan oleh bayi untuk kebutuhan pertumbuhan dan perkembangan bayi.

Yang dimaksud dengan ASI Eksklusif adalah Bayi hanya diberi ASI saja, tanpa tambahan cairan lain seperti susu formula, air jeruk, madu, air teh, air putih dan tanpa tambahan makanan padat seperti pisang, pepaya, bubur susu, biskuit, bubur nasi dan tim, selama 6 bulan.

Cakupan pemberian ASI Eksklusif 0 – 6 bulan di Indonesia sesuai hasil Riskesdas tahun 2018 adalah sebesar mencapai 37%, sedangkan rencana strategi Rencana Pembangunan Jangka

Menengah Nasional (RPJMN) tahun 2018 target pemberian ASI Eksklusif adalah 50%.

Menurut Roesli (2008) Manfaat yang akan didapat bagi ibu dan bagi bayi apabila dapat memebrikan ASI Eksklusif antara lain :

1. Sebagai nutrisi lengkap.
2. Meningkatkan daya tahan tubuh.
3. Meningkatkan kecerdasan mental dan emosional yang stabil serta spiritual yang matang diikuti perkembangan sosial yang baik.
4. Mudah dicerna dan diserap.
5. Gigi, langit-langit dan rahang tumbuh secara sempurna.
6. Memiliki komposisi lemak, karbohidrat, kalori, protein dan Vitamin.
7. Perlindungan penyakit infeksi meliputi otitis media akut, daire dan saluran pernafasan.
8. Perlindungan alergi karena dalam ASI mengandung antibodi.
9. Memberikan rangsang intelegensi dan saraf.
10. Meningkatkan kesehatan dan kepandaian secara optimal.
11. Terjalin kasih sayang.
12. Membantu menunda kehamilan (KBalami).
13. Mempercepat pemulihan kesehatan.
14. Mengurangi risiko perdarahan dankanker payudara.
15. Lebih ekonomis dan hemat.
16. Mengurangi resiko penyakit kardiovaskuler.
17. Secara sikologi memberikan kepercayaan diri.
18. Memiliki efek perilaku ibu sebagai ikatan ibu dan bay.i
19. Memberikan kepuasan ibu karena kebutuhan bayi dapat dipenuhi

ASI sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan bayi, namun tidak semua bayi yang mendapat ASI saja dapat tumbuh dengan baik. Asupan ASI yang tidak adekuat menyebabkan bayi berisiko mengalami kekurangan gizi. 30 Salah satu faktor yang mempengaruhi kuantitas dan kualitas ASI adalah status gizi ibu

menyusui. Status gizi ibu menyusui mencerminkan kondisi gizi dan kesehatan ibu pada saat menyusui.

Menyusui adalah periode yang penting bagi ibu dan bayi. Selama enam bulan pertama setelah dilahirkan, bayi disarankan untuk hanya mendapatkan nutrisi dari air susu ibu (ASI). Itulah sebabnya, mencegah ibu menyusui kurang gizi sangat penting.

Untuk dapat menyusui dan memproduksi ASI, seorang ibu membutuhkan lebih banyak energi dari dirinya. Biasanya, produksi ASI pada ibu menyusui disesuaikan dengan kebutuhan bayi dari segi kualitas dan kuantitas.

Meskipun sang ibu mengalami kekurangan zat gizi yang ringan, kualitas dan kuantitas ASI yang dihasilkan pada umumnya tidak terganggu. Hal ini terjadi karena tubuh ibu akan mendahulukan kebutuhan untuk memproduksi ASI dibandingkan beberapa fungsi tubuh lainnya. Produksi ASI dapat menggunakan sumber nutrisi cadangan yang terdapat pada tubuh ibu, apabila tidak ada asupan nutrisi yang cukup.

Kekurangan zat gizi pada ibu menyusui dapat meningkatkan risiko berbagai penyakit, termasuk infeksi, serta menurunkan produktivitas dan kemampuan untuk beraktivitas. Ibu menyusui yang mengalami kekurangan zat gizi akan tidak dapat memproduksi ASI berkualitas karena tidak adanya cadangan zat gizi yang tersimpan. Selain pada kesehatan ibu sendiri, kekurangan zat gizi pada ibu menyusui juga akan memberikan dampak pada bayi yang disusunya.

11.3.2 Program Pemberian Makanan Tambahan pada Ibu Menyusui

Masalah gizi yang paling umum dijumpai pada ibu hamil dan ibu menyusui adalah anemia besi dan KEK. Pada ibu menyusui sering terjadi anemia karena ibu sudah mengalami anemia selama hamil dilanjutkan saat menyusui. Anemia pada ibu menyusui akan menyebabkan gangguan nutrisi dan produksi air susu ibu (ASI) menjadi kurang karena zat besi sangat dibutuhkan pada masa menyusui, bila jumlahnya kurang maka

dapat menimbulkan gangguan peredaran zat gizi dalam tubuh ibu yang mengakibatkan gangguan pertumbuhan pada bayi. Ibu dengan gizi buruk umumnya memproduksi ASI dalam jumlah yang lebih sedikit, tetapi kualitasnya tergantung pada makanan yang dimakan, umumnya terdapat penurunan kadar lemak, karbohidrat dan vitamin.

Ibu dengan status gizi cukup akan menimbun cadangan makanan nutrien dalam tubuh yang digunakan untuk mengimbangi kebutuhan selama laktasi. Hal ini sangat penting untuk proses adaptasi terhadap perubahan anatomi dan fisiologi bayi yang berlangsung selama bulan pertama. Pada periode ini bayi juga berkembang dengan sangat cepat, oleh karena itu dibutuhkan gizi yang tinggi. Bila kebutuhan gizi bayi tidak terpenuhi maka akan memberikan kondisi kesehatan kurang atau kondisi defisiensi yang menyebabkan pertumbuhannya tidak optimum .

Kebutuhan gizi ibu menyusui lebih besar dibanding saat hamil. Saat menyusui diperlukan energi ekstra untuk memulihkan kondisi kesehatan setelah melahirkan, untuk aktivitas sehari-hari serta pembentukan ASI. Pada bulan pertama sesudah persalinan, produksi ASI umumnya sangat banyak sehingga akan banyak keluar diisap oleh bayi dan ibu akan lebih cepat haus serta lapar. Agar jumlah kalori yang keluar tersebut seimbang maka diperlukan masukan nutrisi yang seimbang karena energi ini akan diproses lagi untuk pembentukan ASI.

Berbagai upaya sudah dilakukan dalam upaya penanggulangan masalah gizi kurang pada ibu hamil dan ibu menyusui antara lain upaya perbaikan gizi keluarga (UPGK), peningkatan upaya pelayanan gizi terpadu dalam Posyandu hingga puskesmas dan rumah sakit, pemberian makanan tambahan (PMT), pemberian kapsul vitamin A dosis tinggi, pemberian tablet besi, serta upaya fortifikasi bahan makanan dengan vitamin A, yodium, dan zat besi (Almatsier, 2002)

Pemberian makanan tambahan (PMT) bertujuan untuk mencukupi kebutuhan gizi ibu selama masa kehamilan dan masa menyusui (Direktorat Bina Gizi Masyarakat, 2017). PMT pada

ibu menyusui data dilakukan melalui pemberian PMT local yang dibuat sendiri melalui kegiatan posyandu dan PMT pabrikan yang diadakan oleh kemenkes, dan didistrusikan melalui puskesmas.

11.3.3 Konsumsi Gizi Seimbang Ibu Hamil dan Menyusui

Gizi Seimbang untuk Ibu Hamil dan Ibu Menyusui mengindikasikan bahwa konsumsi makanan ibu hamil dan ibu menyusui harus memenuhi kebutuhan untuk dirinya dan untuk pertumbuhan serta perkembangan janin/bayinya. Oleh karena itu ibu hamil dan ibu menyusui membutuhkan zat gizi yang lebih banyak dibandingkan dengan keadaan tidak hamil atau tidak menyusui, tetapi konsumsi pangannya tetap beranekaragam dan seimbang dalam jumlah dan proporsinya.

Janin tumbuh dengan mengambil zat-zat gizi dari makanan yang dikonsumsi oleh ibunya dan dari simpanan zat gizi yang berada di dalam tubuh ibunya. Selama hamil atau menyusui seorang ibu harus menambah jumlah dan jenis makanan yang dimakan untuk mencukupi kebutuhan pertumbuhan bayi dan kebutuhan ibu yang sedang mengandung bayinya serta untuk memproduksi ASI. Bila makanan ibu sehari-hari tidak cukup mengandung zat gizi yang dibutuhkan, maka janin atau bayi akan mengambil persediaan yang ada didalam tubuh ibunya, seperti sel lemak ibu sebagai sumber kalori; zat besi dari simpanan di dalam tubuh ibu sebagai sumber zat besi janin/bayi.

Demikian juga beberapa zat gizi tertentu tidak disimpan di dalam tubuh seperti vitamin C dan vitamin B yang banyak terdapat di dalam sayuran dan buah-buahan. Sehubungan dengan hal itu, ibu harus mempunyai status gizi yang baik sebelum hamil dan mengonsumsi makanan yang beranekaragam baik proporsi maupun jumlahnya.

Bila makanan ibu sehari-hari tidak cukup mengandung zat gizi yang dibutuhkan, maka janin atau bayi akan mengambil persediaan yang ada didalam tubuh ibunya, seperti sel lemak ibu

sebagai sumber kalori; zat besi dari simpanan di dalam tubuh ibu sebagai sumber zat besi janin/bayi.

Gizi seimbang adalah susunan makanan sehari-hari yang mengandung zat-zat gizi dalam jenis dan jumlah yang sesuai dengan kebutuhan tubuh, dengan memperhatikan prinsip keanekaragaman atau variasi makanan, aktivitas fisik, kebersihan, dan berat badan ideal. Zat gizi penting yang perlu dipenuhi ibu pada saat hamil antara lain : folat dan asam folat, kalsium. Vitamin D, protein dan zat besi. Zat-zat gizi tersebut selain dapat diperoleh dari beraneka ragam bahan makanan juga melalui suplemen. Bahan makanan yang perlu dihindari dan dibatasi pada saat ibu hamil :

1. Menghindari makanan yang diawetkan karena biasanya mengandung bahan tambahan makanan yang kurang aman
2. Menghindari daging/telur/ikan yang dimasak kurang matang karena mengandung kuman yang berbahaya untuk janin
3. Membatasi kopi dan coklat didalamnya terdapat kandungan kafein yang dapat meningkatkan tekanan darah
4. Membatasi makanan yang mengandung energy tinggi seperti yang banyak mengandung gula, lemak misalnya keripik, cake
5. Membatasi makanan yang mengandung gas contoh nangka, kol, ubi jalar karena dapat menyebabkan keluhan nyeri ulu hati pada ibu hamil
6. Membatasi konsumsi minuman ringan (soft drink) karena mengandung energy tinggi yang berakibat pada berat badan ibu hamil meningkat berlebihan dan bayi lahir besar

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, L. (2011). Faktor Risiko Kejadian Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR) di RSUD Dr. MM Dunda Limboto Kabupaten Gorontalo. *Jurnal Saintek*, 6(3)
- Almatsier, (2004). *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Arisman. (2007). *Gizi dalam daur kehidupan*. Jakarta: EGC.
- Azwar, A. (2004). *Kecenderungan Masalah Gizi dan Tantangan di Masa Datang, makalah dalam Pertemuan Advokasi Program Perbaikan Gizi Menuju Keluarga Sadar Gizi*. Jakarta. 27 September 2004.
- Bachtiar, H. (2009). Faktor Determinan Kejadian Gondok di Daerah Pantai Jawa Timur. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 3(2), 62-67.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Kesehatan RI. (2013). *Hasil Riset Kesehatan Dasar 2013*. Jakarta..
- Departemen Kesehatan RI. (1996). *Makanan Ibu Hamil*. Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI. (2000). *Gizi Seimbang Menuju Hidup Sehat bagi Ibu Hamil dan Ibu Menyusui*. Pedoman Petugas Puskesmas Jakarta:
- Departemen Kesehatan RI. (2002). *Program Gizi Makro*. Jakarta: Direktorat Gizi Masyarakat.
- Ernawati A. 2017. Masalah Gizi pada Ibu Hamil. *Jurnal Litbang Vol. XIII, No. 1 Juni 2017*: 60-69_
- Kemenkes, 2008. *Paket Modul Kegiatan Inisiasi Menyusu Dini dan ASI Eksklusif 6 bulan*. Jakarta.
- Kementrian RI, RI .2013 *Pedoman Perencanaan Program Gerakan Nasional Percepatan Perbaikan Gizi Dalam Rangka Seribu Hari Pertama Kehidupan*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Indonesia.
- Kementerian Kesehatan RI. 2014. *Pedoman Gizi Seimbang*. Direktorat Jenderal Bina Gizi dan KIA, Jakarta, hal. 24-26
- Kementerian Kesehatan RI. 2016. *Pedoman Pencegahan dan Penanggulangan Anemia Pada ibu hamil*
- Kemenkes RI. 2019. *Petunjuk Teknis Pemberian Makanan Tambahan (balita-ibu hamil-anak sekolah)*. Jakarta.

- Kementerian Kesehatan RI. 2017. Pedoman Penatalaksanaan Pemberian Tablet Tambah Darah. Jakarta
- Kementerian Kesehatan RI. 2018. Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) Balitbang Kementerian Kesehatan Republik Indonesia..
- Mahirawati, V. K. (2014). Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kekurangan Energi Kronis. Buletin Penelitian Sistem Kesehatan, 17(2), 193–202.
- Manuaba, I. B. G. (2009). Mamahami Kesehatan Reproduksi Wanita. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Notoatmodjo, S. (2007). Kesehatan Masyarakat Ilmu & Seni. Jakarta: Rineka Cipta.
- Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 97 tahun 2014 tentang Pelayanan Kesehatan Masa Sebelum hamil, Masa Hamil, Persalinan, dan Masa Sesudah Melahirkan, Penyelenggaraan Pelayanan Kontrasepsi, serta Pelayanan Kesehatan Seksual.
- Rai, N. I. G. B., Kawengian, S. E. S., Mayulu, N. (2016). Analisis Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kadar Hemoglobin pada Ibu Hamil. Jurnal e-Biomedik (eBm). 4(2).
- Roesli Utami, 2008. Mengenal ASI Eksklusif. Johnson Johnson
ISSBN : 979 661-058-2
- Sulistyoningsih, H., 2011. Gizi untuk Kesehatan Ibu dan Anak, Edisi Pertama, Yogyakarta, Graha Ilmu.
- Supariasa, I. D. N., Bakri, B., Fajar, I. (2001). Penilaian Status Gizi. Jakarta: EGC..
- Soetjiningsih. 2009. Tumbuh Kembang Anak. Jakarta: EGC
- Tim Pengembangan MKDP Kurikulum dan Pembelajaran. (2011).*Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta Utara: PT Raja Grafindo Persada.
- Wiknjosastro dan Gulardi Hanifa, 2007. Ilmu Kebidanan Edisi 4. Jakarta: YBP-SP.

BIODATA PENULIS

Ns. Ichlas Tribakti.,S.Kep.,M.Kep
Dosen Program Studi Keperawatan
Stikes Ummi Bogor

Penulis lahir di Bonea, tanggal 02 Desember 1991. Penulis menyelesaikan Pendidikan S1 Keperawatan di Institut Teknologi dan Kesehatan Avicenna (2012-2017), Profesi Ners di Institut Teknologi dan Kesehatan Avicenna (2018-2019), Magister Keperawatan di Universitas Muhammadiyah Jakarta (2019-2021).

Penulis adalah Dosen tetap pada Program Studi Keperawatan Stikes Ummi Bogor, Mengajar di Prodi Sarjana Keperawatan dan Prodi Profesi Ners serta menjabat sebagai Kepala Bidang Kemahasiswaan dan Alumni.

Email : ichlastribakti85@gmail.com

BIODATA PENULIS



Dwi Lestari, S.Gz., M.P.H.

Nutrisisionis RSUD Kota Mataram & Dosen Program Studi Ilmu
Gizi

Fakultas Kesehatan Universitas Nahdlatul Ulama NTB

Penulis lahir di Sukoharjo tanggal 16 Maret 1989. Penulis adalah Ahli Gizi di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Mataram serta bekerja sebagai staff dosen pada Program Studi Ilmu Gizi Universitas Nahdlatul Ulama NTB. Menyelesaikan pendidikan S1 pada Jurusan Gizi dan Kesehatan di Universitas Brawijaya Malang kemudian melanjutkan S2 pada Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat peminatan Gizi Klinik di Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Penulis menekuni bidang menulis.

BIODATA PENULIS**Santi Aprilian Lestaluhu, S.Gz., M.P.H**

Dosen Program Studi Gizi Ambon
Politeknik Kesehatan Kemenkes Maluku

Penulis lahir di Tulehu (Kabupaten Maluku Tengah) Padang tanggal 09 April Mei 1981. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Gizi Ambon, Politeknik Kesehatan Kemenkes Maluku. Menyelesaikan pendidikan S1 pada Prodi Gizi Kesehatan-FKM, Universitas Hasanudin tahun 2010 dan melanjutkan S2 pada Minat Gizi Kesehatan-IKM-Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada dan selesai pada tahun 2016. Penulis menekuni bidang Gizi Kesehatan. Penulis mengampuh Mata Kuliah Penilaian Status Gizi, Survei Konsumsi Pangan, Tata laksana Gizi Buruk, Gizi Bencana, Penyuluhan dan konsultasi gizi, Iptek Mutahir Pangan dan Gizi, Aplikasi Komputer dan Nutriclin. Sejak tahun 2013 -2022 penullis terlibat dalam Riset Kesehatan yang diselenggarakan oleh Badang Litbang Kemenkes sebagai pengajar dan fasilitator dan tahun 2022, dan terlibat sebagai Koordinator TIM Audit Kasus Stunting yaitu Ahli Gizi di Propinsi Maluku dan menjadi Tim Pendamping Percepatan Penurunan Stunting dari Perguruan Tinggi di Kabupaten Kepulauan Aru yang diselenggarakan oleh BKKBN RI dan BKKBN Propinsi Maluku. Saat ini penulis bergabung menjadi Aggota PERSAGI Propinsi Maluku, anggota

AIVOGI dan Menjadi Ketua Yayasan Makanan dan Minuman Indonesia (YAMMI) Propinsi Maluku Serta menulis beberapa artikel yang dimuat pada jurnal nasional dan internasional.

BIODATA PENULIS**Susilo Wirawan, SKM, MPH.**

Dosen Program Studi Pendidikan Profesi Dietisien,
Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta

Susilo Wirawan, SKM, MPH lahir di Ponorogo 15 Januari 1970 adalah dosen tetap di Prodi Pendidikan Profesi Dietisien Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. Menyelesaikan pendidikan dasar di SDN Ronowijayan II, pendidikan menengah di SMPN 2 Ponorogo (1987) dan SMAN 1 Ponorogo (1990). Selanjutnya penulis mengikuti pendidikan tinggi mulai dari Pendidikan Ahli Madya (PAM) Gizi Malang (1993), Sarjana S1 di Fakultas Kesehatan Masyarakat, Unair Surabaya (2001) dan menyelesaikan pendidikan magister pada peminatan Sistem Informasi Manajemen Kesehatan (SIMKES) pada bidang Ilmu Kesehatan Masyarakat di Fakultas Kedokteran, UGM Yogyakarta (2009). Pengalaman bekerja diawali bertugas sebagai asisten dosen di Akademi Gizi Depkes Mataram (1994-2000), yang selanjutnya menjadi dosen dengan jabatan fungsional dari asisten ahli hingga lektor di Poltekkkes Kemenkes Mataram (2001 -2020).

Selain mengajar di Poltekkes Kemenkes Mataram penulis mengajar pula sebagai dosen tidak tetap di berbagai perguruan tinggi swasta lainnya di antaranya Stikes Qomarul Huda, Bagu (Lombok Tengah), Poltekkes Medica Farma (Mataram), Stikes Hasanudin (Mataram) dan Stikes Hanani (Mataram). Sejak Januari 2021 penulis berpindah tugas ke Poltekkes Kemenkes Yogyakarta hingga saat ini. Dalam proses belajar mengajar penulis menguasai beberapa MK di antaranya Pemberdayaan Masyarakat dan Promosi

Gizi, Statistik, Metodologi Penelitian, Aplikasi komputer, Ilmu Komunikasi dan mata kuliah lainnya.

Penulis telah menghasilkan dua buah karya berupa buku di antaranya ***“Gizi Ibu Hamil”*** yang telah memiliki HAKI dan ISBN (Penerbit Forikes, 2018), ***“Statistik Untuk Tenaga Kesehatan”*** yang telah mendapatkan ISBN (Penerbit Pustaka Baru Press, 2021) dan telah menulis empat buah *Book Chapter* yaitu 1. ***“Ilmu Kesehatan Masyarakat”*** 2. ***“Promosi Kesehatan”*** 3. ***“Promosi Kesehatan Masyarakat”*** dan 4. ***“Stunting pada Anak”*** yang telah memiliki HAKI dan mendapatkan ISBN (Penerbit Getpres, 2022).

Pengalaman bekerja selain aktifitas mengajar penulis pernah mengikuti berbagai kegiatan pendidikan dan pelatihan di antaranya Pendidikan Akta Mengajar III di IKIP Negeri Semarang (1997), Pelatihan *Virtual Training Studio (VTS)* di Mataram (2003), Pelatihan dalam rangka penelitian ***“Operational Study on Delivery of Vitamin A Capsules to Post Partum Women”*** yang dilaksanakan oleh Puslitbang Gizi dan Makanan Depkes RI (2004) dan *Regional Course “Nutritional Epidemiology and Surveillance”* yang diselenggarakan oleh SEAMEO RECFON di Universitas Indonesia, Jakarta (2012). Selanjutnya pada tahun 2022 penulis juga telah mengikuti pelatihan PEKERTI yang diselenggarakan oleh Universitas Negeri Yogyakarta/UNY.

Sedangkan pengalaman dalam bidang penelitian yang menjadi salah satu unsur tri dharma Perguruan Tinggi antara lain penulis telah ikut terlibat dalam berbagai riset tingkat regional maupun skala Nasional seperti Riset Kesehatan Dasar/RISKESDAS (2010 dan 2013), Riset Fasilitas Kesehatan/RIFASKES (2011), Riset Intervensi Kesehatan/RIK (2014-2016), Riset Tenaga Kesehatan/RISNAKES (2017) dan Survey Status Gizi Indonesia/SSGI (2022) yang dibiayai oleh Balitbangkes Kemenkes RI. Sebagai seorang Aparatur Sipil Negara (ASN) penulis telah memperoleh Piagam tanda Kehormatan Satyalancana Karya Satya X (2004) dan XX dari Presiden RI (2014). Penulis juga telah menerima penghargaan sebagai dosen berprestasi Tingkat Potekkes Kemenkes Mataram 2015 dan mewakili Poltekkes Mataram pada tingkat Nasional (2015).

BIODATA PENULIS



Dr. Tri Siswati, SKM,M.Kes

Dosen Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika
Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta

Penulis lahir di Kendal, Jawa Tengah tanggal 15 Maret 1974. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. Penulis menyelesaikan pendidikan S1 pada Fakultas Kesehatan Masyarakat UNDIP, S2 IKM UGM dan S3 FKKMK UGM. Penulis menekuni keilmuan khususnya bidang gizi kesehatan masyarakat. Kontak penulis : tri.siswati@poltekkesjogja.ac.id

BIODATA PENULIS



Bd. Riska Faraswati, SST., M.Keb

Dosen Program Studi Pendidikan Profesi Bidan
STIKES Hafshawaty Zainul Hasan Probolinggo

Penulis lahir di Pasuruan, Jawa Timur, Mei 1980. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Pendidikan Profesi Bidan, STIKes Hafshawaty Zainul Hasan PP Genggong, Probolinggo. Menyelesaikan pendidikan D-IV Bidan pada STIKes INsan Unggul Surabaya pada tahun 2007, kemudian menempuh pendidikan Magister Kebidanan di Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya dan diselesaikan tahun 2011. Penulis menekuni bidang Menulis dan penelitian.

BIODATA PENULIS**Egy Sunanda Putra, M. Gz**

Dosen Program Studi Promosi Kesehatan
Jurusan Promosi Kesehatan Poltekkes Kemenkes Jambi

Penulis lahir di Bangko tanggal 25 Juni 1993. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Promosi Kesehatan Jurusan Promosi Kesehatan Poltekkes Kemenkes Jambi. Menyelesaikan pendidikan S1 Ilmu Gizi (2015) Universitas Respati Yogyakarta dan S2 Ilmu Gizi dari Universitas Indonesia (2018). Penulis aktif melakukan tridharma perguruan tinggi, tim pakar audit stunting provinsi Jambi, pembicara di forum ilmiah, menulis artikel baik di media digital (linisehat), aktif publikasi artikel baik nasional dan internasional, pengajar atau fasilitator dan supervisor penelitian tingkat nasional (Studi Status Gizi Indonesia 2021 dan Survey Status Gizi Indonesia 2022). Penulis menguatkan perannya sebagai ahli gizi yang tergabung sebagai pengurus Dewan Pimpinan Daerah Persatuan Ahli Gizi Indonesia Provinsi Jambi (DPD PERSAGI Jambi) dan Asosiasi Dietisien Indonesia (AsDI).

BIODATA PENULIS



Icha Dian Nurcahyani, S.Gz., M.Kes

Dosen Program Studi Gizi STIKes Salewangang Maros Sulawesi Selatan

Penulis lahir di Semarang tanggal 27 Maret 1990. Penulis adalah dosen tetap yayasan pada Program Studi Gizi STIKes Salewangang Maros, Kab. Maros, Prov. Sulawesi Selatan.

Menyelesaikan pendidikan S1 di tahun 2011 pada Program Studi Ilmu Gizi, dan menyelesaikan S2 di tahun 2015 pada Program Studi S2 Kesehatan Masyarakat Konsentrasi Gizi Kesehatan Masyarakat, jenjang S1 dan S2 diselesaikan di Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Hasanuddin. Saat ini, penulis tercatat sebagai Mahasiswa S3 Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Hasanuddin dan juga Penerima Beasiswa Pendidikan Indonesia Kemdikbudristek 2021.

Sejak tahun 2015, penulis mengajarkan mata kuliah Gizi Kuliner, Gizi Biomolekuler, Manajemen Pelayanan Makanan dan Kewirausahaan Bidang Gizi. Dalam organisasi profesi, penulis saat ini menduduki posisi sebagai ketua bidang Kemitraan dan Entrepreneurship DPD Persagi Provinsi Sulawesi Selatan periode 2021-2026. Penulis juga aktif menjadi volunteer di Yayasan lemlNA Makassar dan Jenewa Institute serta berbagai kegiatan sosial terkait Kesehatan Ibu dan Anak.

BIODATA PENULIS

Kiki Puspasari, S.KM., M.Si

Dosen Program Studi Sarjana Gizi

Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Medika Suherman

Penulis lahir di Provinsi Bengkulu tepatnya di Kabupaten Rejang Lebong pada tanggal 28 Mei 1989. Menghabiskan masa kecil di Provinsi Lampung Kabupaten Menggala, lalu pindah kembali Ke Bengkulu melanjutkan SMA di SMA Negeri 1 Curup. Menyelesaikan pendidikan S1 di Universitas Muhammadiyah Bengkulu Program Studi Kesehatan Masyarakat dengan Peminatan Gizi masyarakat. Sempat bekerja selama 2 tahun di Universitas Bengkulu sebelum akhirnya melanjutkan studi di Magister Ilmu Gizi Institut Pertanian Bogor pada tahun 2014. Setelah lulus program magister, penulis sempat menjadi enumerator pada RISKESDAS 2018. Penulis sampai sekarang berprofesi sebagai dosen tetap pada Program Studi Sarjana Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Medika Suherman Cikarang Kabupaten Bekasi Jawa Barat dari tahun 2018.

BIODATA PENULIS



Ir. Wijianto, M.Kes.

Dosen Program Studi DIII Keperawatan Luwuk
Jurusan Keperawatan Poltekkes Kemenkes Palu

Penulis lahir di Pulung Merdika Ponorogo Tanggal 4 Desember 1971. Penulis merupakan Dosen tetap pada Poltekkes Kemenkes Palu. Menyelesaikan pendidikan DIII Gizi pada Akademi Gizi Manado Tahun 1994, melanjutkan program S1 di jurusan GMSK IPB Bogor lulus tahun 2002 dan melanjutkan pendidikan ke jenjang S2 pada Program Gizi Masyarakat Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Gadjah Mada pada tahun 2005.

Penulis meniti karier sebagai PNS sejak tahun 1995, mulai bekerja di Puskesmas Toili II selama kurang lebih 2 tahun, selanjutnya Menjadi Staf Dinas Kabupaten Banggai dan menduduki jabatan struktural pada eselon IV sebagai kepala seksi gizi dan KIA. Penulis sebelumnya menjadi salah satu Dosen pada Akper Pemda Banggai dan menjadi Dosen tetap pada tahun 2020 di Prodi DIII Keperawatan Luwuk. Selain itu penulis juga mengajar pada jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Palu. Mata kuliah yang diampu antara lain: Ilmu Biomedik Dasar, Gizi dan Diet, Keperawatan Dasar, Metodologi Penelitian, Kewirausahaan, Ekonomi Pangan dan Gizi, Tatalaksana Gizi Buruk, Konseling Menyusui, Manajemen Dasar, Aplikasi Komputer Keperawatan, Gizi Kegawatdaruratan.

Penulis aktif melakukan Penelitian dan Pengabdian Masyarakat serta aktif menulis berbagai artikel jurnal ilmiah bereputasi nasional. Penulis berperan aktif dalam organisasi profesi yaitu sebagai ketua DPC Persagi Banggai periode 2021-2025 dan juga organisasi social kemasyarakatan sebagai,ketua Yayasan Walisongo Kabupaten Banggai.