

GIZI PADA IBU HAMIL DAN PENCEGAHAN STUNTING



PENULIS :

- **EMI KUSUMAWARDANI**
- **MERLISA KESUMA INTANI**
- **YUYUN SETYORINI**
- **ANDI MARYAM**
- **ISMAH KHAERUNISA**
- **SITI NURIYATUS ZAHRAH**

EDITOR :

APRI NUR WULANDARI

GIZI PADA IBU HAMIL DAN PENCEGAHAN STUNTING

Penulis:

**Emi Kusumawardani
Merlisa Kesuma Intani
Yuyun Setyorini
Andi Maryam
Ismah Khaerunisa
Siti Nuriyatus Zahrah**

Editor: Apri Nur Wulandari



PT. Mustika Sri Rosadi

GIZI PADA IBU HAMIL DAN PENCEGAHAN STUNTING

Penulis:

1. Emi Kusumawardani
2. Merlisa Kesuma Intani
3. Yuyun Setyorini
4. Andi Maryam
5. Ismah Khaerunisa
6. Siti Nuriyatus Zahrah

Editor: Apri Nur Wulandari

Layout: Tim PT. Mustika Sri Rosadi

Desain Sampul: Hapsah Meta

ISBN: 978-634-7535-50-4 (PDF)

Cetakan Pertama: 22 Januari 2026

Hak Cipta 2026

Hak Cipta Dilindungi Oleh Undang-Undang

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apapun tanpa izin tertulis dari penerbit.

Diterbitkan oleh Penerbit PT Mustika Sri Rosadi

Alamat Penerbit: Citra Indah City, Bukit Heliconia AG
23/32, Kecamatan Jonggol, Kab. Bogor.

Email: mars.mustikasrirosadi@gmail.com

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga Buku Bunga Rampai “Gizi pada Ibu Hamil dan Pencegahan Stunting” dapat disusun dan diterbitkan. Buku ini hadir sebagai upaya akademik dan praktis dalam mendukung percepatan pencegahan stunting melalui penguatan gizi ibu hamil sebagai fondasi utama tumbuh kembang anak sejak dalam kandungan.

Stunting masih menjadi permasalahan kesehatan masyarakat yang kompleks dan multidimensional. Salah satu determinan utamanya adalah status gizi ibu selama kehamilan. Oleh karena itu, buku bunga rampai ini disusun untuk memberikan pemahaman yang komprehensif mengenai pentingnya gizi seimbang, dampak malnutrisi pada ibu hamil, pola makan yang tepat, peran suplementasi dan fortifikasi, edukasi gizi, serta intervensi gizi terpadu dalam program pencegahan stunting.

Buku ini menghimpun berbagai pemikiran dan kajian dari para penulis yang memiliki perhatian dan kompetensi di bidang gizi, kesehatan ibu dan anak, serta kesehatan masyarakat. Setiap bab disusun secara sistematis dengan pendekatan ilmiah yang aplikatif, sehingga diharapkan dapat menjadi referensi yang bermanfaat bagi mahasiswa, tenaga kesehatan, akademisi, peneliti, serta pemangku kebijakan dalam merancang dan mengimplementasikan program pencegahan stunting yang efektif dan berkelanjutan.

Semoga buku bunga rampai ini dapat memberikan kontribusi nyata bagi peningkatan kualitas kesehatan ibu hamil dan terwujudnya generasi Indonesia yang sehat, cerdas, dan bebas stunting.

Bogor, 22 Januari 2026
Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	i
PENDAHULUAN - Apri Nur Wulandari	1
BAB 1. PENTINGNYA GIZI SEMBANG SELAMA KEHAMILAN - Emi Kusumawardani	3
A. Pendahuluan	3
B. Kebutuhan Nutrisi Ibu hamil	5
C. Gizi Seimbang Selama Kehamilan	31
D. Daftar Pustaka	34
BAB 2. DAMPAK MALNUTRISI PADA IBU HAMIL TERHADAP RISIKO STUNTING - Merlisa Kesuma Intani	42
A. Pengertian Malnutrisi pada Ibu Hamil	42
B. Jenis-Jenis Malnutrisi pada Kehamilan	42
C. Hubungan Malnutrisi Ibu Hamil dengan Berat Badan Lahir Rendah	47
D. Dampak BBLR terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Anak	48
E. Dampak Malnutrisi pada Ibu Hamil terhadap Risiko Stunting	50
F. Daftar Pustaka	51
BAB 3. POLA MAKAN IBU HAMIL UNTUK MENCEGAH STUNTING - Yuyun Setyorini	55
A. Pendahuluan	55
B. Kebutuhan Nutrisi Ibu Hamil Dalam Pencegahan Stunting	56
C. Pola Makan Sehat Bagi Ibu Hamil	62
D. Sumber Dan Variasi Makanan	72

F. Daftar Pustaka	80
-------------------------	----

BAB 4. PERAN SUPLEMENTASI DAN FORTIFIKASI DALAM MENCEGAH STUNTING - Andi Maryam83

A. Pendahuluan	83
B. Suplementasi Zat Besi dalam Pencegahan Stunting	84
C. Suplementasi Asam Folat.....	86
D. Suplementasi Vitamin D	88
E. Suplementasi Kalsium.....	89
F. Konsumsi Makanan Fortifikasi.....	90
G. Penutup.....	93
H. Daftar Pustaka	94

BAB 5. EDUKASI GIZI BAGI IBU HAMIL SEBAGAI STRATEGI PENCEGAHAN STUNTING - Ismah Khaerunisa98

A. Pendahuluan	98
B. Stunting dan 1000 Hari Pertama Kehidupan.....	99
C. Hubungan Status Gizi Ibu Hamil dengan Pertumbuhan Janin.....	100
D. Peran Pengetahuan Gizi terhadap Perilaku Ibu Hamil.....	101
E. Peran Edukasi Gizi oleh Tenaga Kesehatan, Media, dan Kader Posyandu	101
F. Sinergi Peran dalam Pencegahan Stunting.....	106
G. Penutup.....	107
H. Daftar Pustaka	108

BAB 6. INTERVENSI GIZI TERPADU DALAM PROGRAM PENCEGAHAN STUNTING - Siti Nuriyatus Zahrah..... 111

A. Pendahuluan.....	111
B. Konsep Dasar Stunting dan Gizi Ibu	115
C. Antenatal Care Terintegrasi dalam Pencegahan Stunting.....	120
D. Intervensi Gizi Spesifik Pada Ibu Hamil	127
E. Intervensi Gizi Sensitif Dan Peran Lingkungan...	134
F. Sinergi Lintas Sektor Dalam Penguatan Gizi Ibu	138
G. Penutup.....	143
H. Daftar Pustaka	143
PENUTUP - Apri Nur Wulandari.....	151
BIOGRAFI PENULIS.....	155
BIOGRAFI EDITOR	162
GLOSARIUM	163
SINOPSIS.....	173

PENDAHULUAN

Oleh. Apri Nur Wulandari

Stunting merupakan salah satu permasalahan gizi kronis yang hingga saat ini masih menjadi tantangan besar dalam pembangunan kesehatan, khususnya di negara berkembang. Kondisi ini tidak hanya berdampak pada pertumbuhan fisik anak yang terhambat, tetapi juga berpengaruh terhadap perkembangan kognitif, produktivitas, serta kualitas sumber daya manusia di masa depan. Berbagai kajian menunjukkan bahwa akar permasalahan stunting tidak dimulai saat anak lahir, melainkan sejak masa kehamilan, bahkan sejak sebelum konsepsi.

Ibu hamil memiliki peran sentral dalam menentukan kualitas tumbuh kembang janin. Status gizi ibu selama kehamilan berpengaruh langsung terhadap pembentukan organ, pertumbuhan jaringan, dan kesiapan bayi menghadapi kehidupan pascakelahiran. Ketidakseimbangan asupan gizi, baik berupa kekurangan energi, protein, maupun mikronutrien esensial seperti zat besi, asam folat, yodium, dan kalsium, dapat meningkatkan risiko bayi lahir dengan berat badan rendah dan berujung pada stunting.

Upaya pencegahan stunting membutuhkan pendekatan yang komprehensif dan berkelanjutan, tidak hanya melalui intervensi medis, tetapi juga melalui

perbaikan pola makan, edukasi gizi, suplementasi dan fortifikasi, serta penguatan program kesehatan ibu hamil yang terintegrasi. Sinergi antara tenaga kesehatan, keluarga, masyarakat, dan pemangku kebijakan menjadi kunci dalam memastikan ibu hamil memperoleh dukungan gizi yang optimal.

Buku Bunga Rampai “Gizi pada Ibu Hamil dan Pencegahan Stunting” disusun sebagai kontribusi ilmiah untuk memperkaya pemahaman dan memperkuat praktik pencegahan stunting sejak masa kehamilan. Buku ini diharapkan menjadi rujukan yang relevan dan aplikatif bagi berbagai pihak dalam upaya mewujudkan generasi yang sehat, berkualitas, dan berdaya saing.

BAB 1. PENTINGNYA GIZI SEMBANG SELAMA KEHAMILAN

Oleh. Emi Kusumawardani

A. Pendahuluan

Tujuan kebijakan RPJMN 2020–2024 adalah untuk meningkatkan kesiapan sebelum konsepsi dan kehamilan. Meningkatkan gizi masyarakat dengan fokus utama 1000 Hari Pertama Kehidupan (1000 HPK). Kesehatan dan status gizi ibu selama kehamilan berdampak pada pertumbuhan dan perkembangan janin. Jumlah nutrisi yang dikonsumsi wanita hamil selama kehamilan dan periode menjelang persalinan memiliki dampak signifikan pada status gizi, kesehatan, dan kecukupan gizi bayi yang belum lahir. Peningkatan nutrisi seimbang ibu selama kehamilan terkait dengan terpenuhinya nutrisi-nutrisi ini (Marangoni *et al.*, 2016; Meija & Rezeberga, 2017).

Menurut data Riskesdas, tingkat risiko Kekurangan Energi Kronis (KEK) pada Wanita Usia Subur (WUS) usia 15 hingga 49 tahun pada tahun 2013 dan 2018 adalah 20,8% dan 14,5% pada wanita tidak hamil serta 24,2% dan 17,3% pada wanita hamil, dengan prevalensi tertinggi ditemukan pada wanita remaja usia 15-19 tahun yaitu 46,6% (2013) dan 36,3% (2018). Namun, meskipun angka prevalensi energi kronis cenderung menurun, prevalensi anemia, terutama pada ibu hamil, tetap sangat tinggi, yaitu 37,1% (2013) dan meningkat menjadi 48,9% (2018) seiring dengan peningkatan kepatuhan mengonsumsi tablet zat besi. Selanjutnya,

ada masalah serius dengan kualitas gizi kelompok usia ini (di atas 18 tahun), pada tahun 2013, 8,7% orang dewasa memiliki status gizi yang buruk; pada tahun 2018, angka tersebut sedikit menurun menjadi 7,8%. Namun, prevalensi obesitas sangat tinggi, meningkat dari 15,5% pada tahun 2010 menjadi 32,9% pada tahun 2013 sebelum sedikit menurun menjadi 29,3% pada tahun 2018 (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2013, 2018).

Ibu hamil yang mengalami masalah gizi (defisiensi energi kronis, anemia, atau tinggi badan di bawah 145 cm) dan kondisi kesehatannya dapat membahayakan kesehatan ibu serta kondisi kesehatan bayi baru lahir. Menurut penelitian, faktor langsung terbesar yang menyebabkan pembatasan pertumbuhan janin adalah perawakan pendek pada wanita hamil, berat badan sebelum kehamilan rendah, dan asupan energi rendah (Kramer, 1987). Angka kejadian Berat Lahir Rendah (BBL, atau di bawah 2500 g) adalah 10,2% pada tahun 2013 dan 6,2% pada tahun 2018 (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2013, 2018). Ini adalah penyebab utama kematian bayi, bersama dengan gangguan pernapasan dan infeksi neonatal. Menurut konsep ilmiah, bayi dengan BBLR akan mengalami masalah gizi sepanjang hidup mereka dan ini akan berulang pada generasi berikutnya.

Wanita hamil akan mengalami defisiensi energi kronis akibat asupan nutrisi yang rendah. Kurang dari 70% Angka Kecukupan Gizi (AKG) harian yang direkomendasikan untuk energi digunakan oleh masyarakat Indonesia, yaitu 40,7%, dan 37% orang

mengonsumsi protein kurang dari 80% Angka Kecukupan Gizi (AKG) yang Dianjurkan (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2010). Hal ini terkait dengan fakta bahwa 17,3% ibu hamil mengalami kekurangan energi kronis (KEK), menurut Riskesdas 2018 (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018). Kekurangan makronutrien terkait dengan kekurangan mikronutrien, terutama vitamin A, vitamin D, folat, zat besi, seng, kalsium, dan yodium.

Bayi dan anak-anak akan mengalami masalah pertumbuhan dan perkembangan jika ibu hamil dengan anemia dan defisit energi kronis (KEK) tidak mendapatkan nutrisi yang cukup. kebiasaan makan seimbang, seperti (1) makan makanan sehat (1) makan; (2) berolahraga; (3) menjalani gaya hidup sehat; dan (4) menjaga berat badan. ASI adalah sumber utama nutrisi bayi setelah lahir, terutama dalam enam bulan pertama, dan cukup untuk memenuhi kebutuhan bayi tanpa tambahan. Namun, karena kandungan nutrisi ASI memengaruhi konsumsi ibu, seperti vitamin, asupan nutrisi ibu menyusui sering diabaikan. Akibatnya, asupan makanan ibu menyusui perlu dijaga.

B. Kebutuhan Nutrisi Ibu hamil

1. Makronutrisi
 - a. Energi

Kebutuhan energi selama kehamilan bervariasi sesuai dengan laju metabolisme basal seorang wanita, berat badan sebelum hamil, jumlah dan komposisi kenaikan berat

badan, usia kehamilan, dan tingkat aktivitas fisik. Diperkirakan bahwa rata-rata wanita hamil membutuhkan total 85.000 kalori tambahan selama 40 minggu kehamilan, yang jika diekstrapolasi menjadi sekitar 300 kalori ekstra per hari (Institute of Medicine of the national academies, 1990). Namun, bagi sebagian besar wanita, kebutuhan energi pada trimester pertama kehamilan minimal. Meskipun trimester pertama ditandai dengan perkembangan organ dan jaringan janin yang pesat, proses-proses ini tidak terlalu membutuhkan banyak energi. Laju metabolisme basal ibu, misalnya, tidak meningkat secara terukur hingga bulan keempat kehamilan ketika peningkatan pertumbuhan rahim, kelenjar susu, plasenta, dan janin yang signifikan, serta peningkatan volume darah dan kerja jantung dan sistem pernapasan mulai terjadi. Seiring bertambahnya berat badan seorang wanita, ia juga membutuhkan lebih banyak energi untuk memenuhi energi di jumlah pekerjaan fisik yang sama, sehingga meskipun tingkat aktivitas fisik tetap sama seperti sebelum kehamilan, biaya energi untuk aktivitas ini meningkat.

Kebutuhan energi tambahan selama kehamilan kecil dibandingkan dengan kebutuhan untuk banyak nutrisi lainnya. Meskipun tambahan 340–450 kkal dapat

dikonsumsi hanya dengan menambahkan segelas susu 2% dan sandwich kecil, ini tidak akan memenuhi peningkatan kebutuhan nutrisi untuk kehamilan. Fakta bahwa peningkatan relatif untuk banyak nutrisi lain lebih dramatis daripada untuk energi menunjukkan pentingnya menekankan makanan padat nutrisi selama kehamilan. Mengikuti pepatah "makan untuk dua orang" dapat berakibat pada penambahan berat badan ibu yang berlebihan. Selanjutnya, untuk wanita obesitas, wanita yang tidak aktif, dan wanita yang tingkat aktivitasnya yang menurun selama kehamilan (misalnya, istirahat di tempat tidur), rekomendasi 340–450 kkal/hari mungkin terlalu tinggi. Di sisi lain, wanita dengan berat badan kurang, ibu remaja muda yang masih tumbuh (<14 tahun), dan wanita yang mengandung banyak janin mungkin membutuhkan 500 kkal/hari atau lebih (Gutierrez, 2000).

Kelebihan gizi dan penambahan berat badan berlebihan pada kehamilan meningkatkan risiko diabetes gestasional, makrosomia, komplikasi persalinan seperti distosia bahu, persalinan sesar, dan masalah pasca operasi, kesulitan memulai menyusui, serta risiko obesitas ibu dan anak di kemudian hari (Galtier-Dereure F, 2000, Whitaker RC, 1998). Sebaliknya, gizi buruk dan penambahan berat badan yang tidak

memadai selama kehamilan dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan intrauterin dan berat badan lahir rendah pada bayi baru lahir. Selain komplikasi saat lahir, retardasi pertumbuhan intrauterin telah dikaitkan dengan kelainan metabolik pada usia dewasa, seperti hiperlipidemia, hipertensi, penyakit kardiovaskular, intoleransi glukosa, dan diabetes tipe 2 (Whitaker RC, 1998, Ritchie LD, 2003).

b. Protein

Selama kehamilan, protein makanan tambahan digunakan untuk pertumbuhan janin, perkembangan plasenta, produksi cairan ketuban, peningkatan volume darah ibu, dan penambahan jaringan ibu lainnya. Peningkatan pada kebutuhan makronutrisi protein mencerminkan laju pertumbuhan ibu dan janin; pada awal kehamilan, kebutuhan nutrisi protein tambahan yang relatif kecil, tetapi meningkat secara progresif seiring berjalannya kehamilan. Kira-kira 82% dari total kebutuhan protein 925 g yang diperlukan untuk kebutuhan ibu dan janin terakumulasi pada paruh terakhir kehamilan (King, 2000).

Asupan protein ibu yang tidak memadai menimbulkan risiko berat badan lahir rendah. Pendekatan faktorial digunakan untuk menghitung kebutuhan protein selama

kehamilan. Kebutuhan relatif yang meningkat di atas kebutuhan saat tidak hamil lebih besar untuk protein (peningkatan 54%) dibandingkan dengan nutrisi lainnya. Namun, karena asupan protein cenderung tinggi dibandingkan kebutuhan pada keadaan tidak hamil, rata-rata sekitar 60 g/hari untuk wanita tidak hamil (Institute of Medicine of the national academies, 1990), namun, utk ibu hamil yang mengkonsumsi vegan dan wanita yang mengandung lebih dari satu janin/kembar mungkin perlu memperhatikan asupan protein mereka dengan cermat.

2. Vitamin larut dalam air

Kebutuhan akan sebagian besar vitamin yang larut dalam air meningkat selama kehamilan. Folat dan vitamin B6 akan ditekankan dalam pembahasan berikut karena peningkatan permintaan yang terkait dengan kehamilan relatif tinggi (50% untuk folat, 46% untuk vitamin B6), dan asupan rata-rata vitamin yang larut dalam air ini relatif terhadap kebutuhan umumnya lebih rendah dibandingkan dengan vitamin larut dalam air lainnya.

a. Folat

Folat terlibat dalam reaksi transfer satu karbon, yang sangat penting untuk sintesis asam nukleat dan asam amino tertentu untuk produksi sel dan jaringan baru.

Folat eritrosit dianggap sebagai penanda terbaik status folat jangka panjang dalam kehamilan; folat serum juga dapat digunakan tetapi lebih mencerminkan perubahan asupan makanan yang lebih baru. Dengan asupan folat yang tidak memadai, konsentrasi folat dalam serum dan eritrosit menurun, dan anemia megaloblastik dapat berkembang. Kondisi asupan folat yang terganggu selama kehamilan dapat terkait dengan hasil yang merugikan seperti komplikasi kehamilan, keguguran spontan, persalinan prematur, dan berat badan lahir rendah (Scholl TO, 2000).

Hasil dari uji coba suplementasi menunjukkan bahwa tambahan 200 mcg ekuivalen folat pada makanan diperlukan untuk mempertahankan status folat optimal selama kehamilan (Institute of Medicine of the National Academies (1998a). Disarankan agar wanita mengonsumsi 400 mcg/hari folat sintetis setidaknya 1 bulan sebelum konsepsi untuk mengoptimalkan status folat pada saat penutupan tabung saraf pada janin (Kaiser LL, 2002)

b. Vitamin B6

Piridoksal fosfat, sejenis vitamin B6, adalah koenzim yang terlibat dalam lebih dari 100 proses metabolisme, sebagian besar di antaranya terkait dengan metabolisme protein dan asam amino. Vitamin B6 sangat penting untuk produksi hormon, protein

imunologis, eritrosit, heme, dan asam amino non-esensial selama kehamilan. Vitamin B6 telah dikaitkan secara positif dengan hasil kehamilan yang lebih baik, termasuk tingkat preeklamsia yang lebih rendah, skor Apgar yang lebih tinggi, dan perilaku bayi baru lahir yang lebih baik, dalam studi observasional (Institute of Medicine of the national academies, 1990). Hasil dari uji suplemen terkontrol secara acak pada penelitian menunjukkan manfaat klinis yang terbatas dari suplemen vitamin B6 (Thaver D, 2006). Namun, hanya sedikit uji coba semacam itu yang telah dilakukan dan hanya sedikit hasil kehamilan yang telah diteliti. Akumulasi maternal dan fetal selama kehamilan mencapai total sekitar 25 mg, yang setara dengan peningkatan kebutuhan harian sekitar 0,25 mg setelah memperhitungkan bioavailabilitas makanan B6 rata-rata 75% dan memperhitungkan peningkatan berat badan ibu. Karena kebutuhan vitamin B6 lebih dominan pada paruh kedua kehamilan dan karena vitamin B6 tidak disimpan dalam tubuh dalam jumlah yang signifikan, peningkatan asupan pada awal kehamilan kemungkinan tidak akan cukup untuk memenuhi kebutuhan di kemudian hari.

Oleh karena itu, Vitamin B6 ditetapkan sebesar 0,6 mg/hari sebagai tambahan

(Institute of Medicine of the National Academies (1998a).

3. Mineral

a. Iodine

Homeostasis tiroid, terutama pada wanita hamil dan janin, sangat penting perkembangan kecerdasan, dan perkembangan jaringan otak. Sumber utama yodium dalam makanan berasal dari makanan yang mengandung yodium (seperti ikan, makanan laut, dan produk susu) serta makanan yang ditambahkan yodium (seperti garam dapur). Namun, para ahli kesehatan merekomendasikan agar wanita hamil menghindari jenis ikan dan makanan laut tertentu selama kehamilan karena berisiko tinggi terkontaminasi parasit, kuman, atau racun. Selain itu, selama kehamilan, stimulasi tiroid ibu (oleh hCG), peningkatan klirens yodium ginjal, dan transfer yodium ke janin untuk sintesis hormon tiroid janin sejak trimester kedua meningkatkan sekitar 50% kebutuhan yodium. Rekomendasi WHO untuk asupan yodium selama kehamilan adalah 220–250 g/hari (Ayoubi, 2012, Zimmermann, 2012).

Situasi tertentu membuat wanita hamil berisiko tinggi mengalami defisiensi: tinggal di daerah yang sangat defisien; merokok; memiliki kehamilan yang terlalu berdekatan;

mengonsumsi diet tertentu (misalnya, veganisme); dan menderita mual dan muntah, sehingga mengurangi asupan makanan (Ayoubi, 2012).

b. Zat Besi

Kebutuhan zat besi pada wanita hamil meningkat secara dramatis (22–27 mg/hari) selama peningkatan volume darah, pertumbuhan janin, dan perkembangan anggota tubuh, termasuk plasenta, karena zat besi sangat penting untuk pembentukan hemoglobin dan transfer oksigen. Pada akhir kehamilan, kapasitas usus untuk menyerap zat besi juga telah meningkat (secara global) dari 10 hingga 40% sebagai respons terhadap peningkatan kebutuhan ini (WHO, 2016). Perlu diketahui bahwa vitamin C dapat membantu penyerapan zat besi di usus, tetapi teh dan kopi dapat menurunkannya (karena adanya polifenol).

Beberapa penelitian menyarankan untuk mengonsumsi teh di antara waktu makan, bukan saat makan. Interval waktu satu jam antara makan yang mengandung zat besi dan konsumsi teh mengurangi efek penghambatan pada penyerapan zat besi (Fuzi, 2017). Kebutuhan zat besi pada wanita hamil meningkat secara dramatis (22–27 mg/hari) selama peningkatan volume darah, pertumbuhan janin, dan perkembangan

anggota tubuh, termasuk plasenta, karena zat besi sangat penting untuk pembentukan hemoglobin dan transfer oksigen. Pada akhir kehamilan, kapasitas usus untuk menyerap zat besi juga telah meningkat (secara global) dari 10 hingga 40% sebagai respons terhadap peningkatan kebutuhan ini (di negara-negara industri). Anemia dianggap sedang dan berat jika kadar hemoglobin (Hb) berada di antara 7 dan 9 g/dL dan kurang dari 7 g/dL, masing-masing.

Diagnosis anemia defisiensi besi dapat ditegakkan jika nilai ambang batasnya adalah sebagai berikut :

- Kadar Hb <11 g/dL pada trimester pertama dan ketiga;
- Kadar Hb <10,5 g/dL pada trimester kedua;
- Kadar feritin <30 µg/L: cadangan zat besi tidak mencukupi.

Jika tidak, kadar hemoglobin pasca persalinan kurang dari 9 g/dL adalah faktor yang terkait dengan risiko gangguan stres pasca trauma yang lebih tinggi (Sentilhes, 2017). Secara keseluruhan, asupan zat besi pada ibu mengurangi risiko bayi lahir dengan berat badan rendah atau prematur dan meningkatkan berat badan rata-rata bayi (WHO, 2016).

Zat besi dari simpanan di hati ibu akan dimobilisasi jika sulit diperoleh dari makanan. Anemia defisiensi besi pada bayi oleh karena itu relatif jarang, dan produksi hemoglobin janin biasanya cukup bahkan jika ibu sangat kekurangan zat besi. Meskipun demikian, anemia adalah masalah gizi paling umum selama kehamilan, dan defisiensi zat besi cukup umum di kalangan wanita. (Adebisi OY, 2005). Pada 90% kasus, hal ini disebabkan oleh diet yang kekurangan zat besi. Selain menurunkan risiko kekurangan zat besi pascapersalinan dan perdarahan ibu saat persalinan, kekurangan zat besi pada ibu meningkatkan risiko persalinan prematur dan berat badan lahir rendah (Allen, 2000).

Mayoritas dari 1.070 mg zat besi yang dibutuhkan selama kehamilan menumpuk pada paruh trimester kedua kehamilan (Institute of Medicine of the National Academies, 2000a). Sebagian besar kebutuhan zat besi (≈ 500 mg) digunakan oleh sumsum tulang untuk sintesis hemoglobin darah (Vause, 2006). Selama kehamilan yang sehat, volume darah meningkat sekitar 50% dan massa sel darah merah meningkat sekitar 33% (Hyttén, 1985). Peningkatan perfusi organ ibu lainnya, terutama ginjal, untuk membuang produk limbah metabolik berlebih yang dihasilkan selama kehamilan, peningkatan aliran darah ke rahim dan

plasenta, serta kebutuhan metabolik tambahan dari bayi yang sedang berkembang, semuanya memerlukan pasokan darah yang lebih banyak. Selain itu, penyimpanan zat besi janin terjadi, terutama pada trimester terakhir. Diperkirakan 250–300 mg akan menumpuk di jaringan janin dan plasenta (Vause, 2006). Kecuali protein, peningkatan kebutuhan zat besi sebesar 50% selama kehamilan dibandingkan sebelum hamil lebih besar daripada nutrisi lainnya. Namun, asupan zat besi dari makanan cenderung tidak mencukupi dibandingkan dengan kebutuhan, bahkan jika konsumsi rata-rata wanita hamil seringkali cukup untuk memenuhi kebutuhan protein selama kehamilan.

Dimulai dengan pemeriksaan prenatal pertama, CDC menyarankan semua wanita hamil untuk mengonsumsi 30 mg zat besi setiap hari (Centers for Disease Control and Prevention, 1998). Dokter akan merekomendasikan suplemen zat besi dengan dosis harian 60–120 mg jika kadar hemoglobin rendah. Wanita hamil yang mengonsumsi lebih dari 30 mg zat besi per hari juga harus mengonsumsi suplemen yang mengandung 15 mg seng dan 2 mg tembaga karena kadar zat besi yang tinggi dapat menghambat penyerapan mikronutrien penting lainnya selama kehamilan (Institute of Medicine of the National Academies, 2000a)

c. Zinc

Zinc sangat penting untuk banyak proses biologis, misalnya, pembelahan sel, sintesis dan pertumbuhan protein, serta metabolisme asam nukleat. Selama kehamilan, defisiensi seng dapat menyebabkan malformasi kongenital, berat badan lahir rendah, retardasi pertumbuhan intrauterin, dan persalinan prematur (Shah, 2015).

Kebutuhan seng pada wanita hamil sedikit meningkat (11 mg/hari), namun, seng terutama terdapat dalam daging, ikan, dan makanan laut. Oleh karena itu, asupan makanan saja mungkin tidak cukup selama kehamilan. Kekurangan seng umum terjadi di seluruh dunia, terutama di negara-negara berkembang. Di negara-negara Eropa, tidak ada defisiensi parah (Maxfield, 2020).

Wanita hamil harus memantau asupan makanan mereka karena konsentrasi seng plasma merupakan penentu penting hasil kehamilan (King, 2000). Selain itu, wanita hamil yang mengonsumsi suplemen zat besi harus lebih waspada karena telah terbukti bahwa zat besi mengurangi penyerapan seng. Namun, efek ini hanya diamati pada konsentrasi besi yang tinggi dan ketika seng dan besi diberikan dalam larutan. Oleh karena itu, disarankan agar suplemen zat besi dikonsumsi di antara waktu makan (Whittaker,

1998). Selain itu, seng meningkatkan penyerapan folat makanan dan dengan demikian berkontribusi pada pencegahan defisiensi folat.

d. Kalsium

Kalsium berperan dalam mineralisasi kerangka tulang janin, terutama selama trimester ketiga. Kerangka tulang janin cukup bulan mengandung sekitar 30 g kalsium, dan tiga perempat kandungan mineral ini disimpan selama trimester terakhir kehamilan. Akibatnya, kebutuhan kalsium ibu perlu meningkat, terutama mulai trimester ketiga (kebutuhan kalsium bervariasi antara 1000 hingga 1200 mg/hari) (WHO, 2016). Pada awal kehamilan, usus menyerap lebih banyak kalsium untuk memenuhi kebutuhan yang meningkat ini. Selain itu, mengonsumsi pil vitamin D sepanjang bulan ketujuh kehamilan dapat meningkatkan kemampuan usus dalam menyerap kalsium. Konsumsi kalsium yang rendah dapat meningkatkan risiko preeklamsia dan memperburuk osteoporosis pada trimester terakhir. WHO hanya menyarankan suplementasi kalsium untuk menurunkan risiko preeklamsia pada kelompok dengan asupan kalsium rendah.

WHO menunjukkan bahwa kalsium dapat digunakan untuk meredakan kram kaki pada wanita hamil. Kelompok Pengembangan

Pedoman (GDG) WHO sepakat bahwa kalsium dan magnesium tidak mungkin berbahaya dalam jadwal dosis yang dievaluasi dalam penelitian yang mereka tinjau (yaitu, penelitian oleh Zhou *et al.* 2017, Hammar *et al.* (1987), dan Sohrabvand *et al.* (2006). Namun, GDG menyatakan bahwa penelitian lebih lanjut diperlukan mengenai etiologi dan prevalensi kram kaki pada kehamilan, serta peran (jika ada) magnesium dan kalsium dalam meredakan gejala (WHO, 2016).

Selain itu, WHO merekomendasikan penggunaan kalsium untuk meredakan kram pada ekstremitas bawah selama kehamilan (pemberian kalsium oral versus tanpa pengobatan) (O'Brien, 2017). Pemberian kalsium dua kali sehari selama dua minggu telah dibandingkan dengan tanpa pengobatan dalam penelitian kecil. Bukti tingkat rendah menunjukkan bahwa wanita yang menerima pengobatan kalsium cenderung tidak mengalami kram kaki setelah pengobatan. Inilah sebabnya mengapa wanita harus didorong untuk mengonsumsi produk susu meskipun mereka tidak memiliki asupan kalsium yang tidak mencukupi. Air mineral yang kaya kalsium (> 150 mg/L) juga dapat ditawarkan jika produk susu tidak dapat dikonsumsi (misalnya, gangguan pencernaan).

e. Magnesium

Pada awal kehamilan, usus menyerap lebih banyak kalsium untuk memenuhi kebutuhan yang meningkat ini. Selain itu, mengonsumsi pil vitamin D sepanjang bulan ketujuh kehamilan dapat meningkatkan kemampuan usus dalam menyerap kalsium. Konsumsi kalsium yang rendah dapat meningkatkan risiko preeklamsia dan memperburuk osteoporosis pada trimester terakhir. WHO hanya menyarankan suplementasi kalsium untuk menurunkan risiko preeklamsia pada kelompok dengan asupan kalsium rendah. Kebutuhan magnesium pada wanita hamil sulit didefinisikan (sekitar 350 mg/hari) karena normomagnesemia tidak menyingkirkan defisiensi magnesium: tes tambahan telah mengungkapkan bahwa batas bawah rentang referensi magnesemia tidak optimal. Memang, jika dasar konsentrasi magnesium serum optimal di atas 0,80 mmol/L digunakan, mayoritas wanita hamil menderita defisiensi magnesium jika hanya konsentrasi serum yang diperhitungkan (Spätling, 2017).

Kekurangan magnesium telah dikaitkan dengan terjadinya gangguan hipertensi, diabetes melitus gestasional, persalinan prematur, dan pembatasan pertumbuhan intrauterin (Morton, 2018). WHO

merekomendasikan penggunaan magnesium untuk meredakan kram pada ekstremitas bawah selama kehamilan (studi dengan pemberian magnesium oral versus plasebo). Namun, jika kebutuhan wanita sekitar 350 mg/hari selama kehamilan, 80% wanita hamil memiliki asupan kurang dari 300 mg/hari (asupan juga berkurang karena adanya magnesemia yang terjadi selama kehamilan). Akibatnya, muncul konsekuensi neuromuskular yang menyerupai kram. Suplementasi (sesegera mungkin) dengan 200 mg/hari kemudian efektif (Supakatisant, 2015)

4. Vitamin

a. Vitamin D

Vitamin D tersedia dalam dua bentuk: D2 dan D3. Vitamin D2 (ergokalsiferol) adalah bentuk yang ditemukan dalam sumber nabati. Vitamin D3 (kolekalsiferol) adalah bentuk yang ditemukan dalam sumber makanan hewani dan juga bentuk yang diproduksi oleh kulit manusia (vitamin D3 disintesis, dimulai dari 7-dehidrokolesterol, oleh epidermis saat terpapar radiasi ultraviolet B). Vitamin D diubah menjadi 25-hidroksivitamin D (25-OH-D) oleh hati dan kemudian menjadi metabolit aktif 1,25-dihidroksivitamin D (1,25(OH)₂D) oleh ginjal, di antara organ-organ lainnya. Bentuk aktif ini memastikan mineralisasi jaringan yang mengalami mineralisasi (tulang,

tulang rawan, dan gigi) selama dan setelah pertumbuhan untuk berkontribusi, bersama dengan hormon paratiroid, dalam menjaga homeostasis kalsium. Vitamin D, khususnya 25-OH-D, mengalami transfer transplasenta yang aktif (korelasi antara konsentrasi plasma 25-OH-D pada ibu dan pada tali pusat).

Di sisi lain, tidak ada korelasi antara kadar 1,25-(OH)₂-D ibu dalam darah ibu dan tali pusat: 1,25-(OH)₂-D melewati sawar plasenta dengan buruk. Regulasi sintesisnya, oleh karena itu, spesifik untuk unit fetoplacenta. Pada orang dewasa, kadar 25-OH-D yang beredar sangat rendah selama musim gugur dan musim dingin dengan paparan sinar matahari yang rendah. Wanita hamil mengalami kekurangan vitamin D pada akhir kehamilan, terutama selama musim dingin atau awal musim semi. Ada hubungan antara status vitamin yang buruk ini dengan frekuensi kejadian hipokalsemia neonatal dini dan lanjut, serta rickets defisiensi dini (sebagian terkait dengan status vitamin awal yang buruk). Wanita hamil yang paling kekurangan gizi dapat mengalami osteomalasia simptomatik selama kehamilan.

Oleh karena itu, tampaknya penting untuk memastikan bahwa wanita hamil memiliki status vitamin yang benar: asupan yang direkomendasikan telah ditetapkan pada 10–15 µg/hari (400–600 unit

internasional (IU)/hari) (Beaufrère, 1995). Namun, asupan ini seringkali tidak mencukupi, terutama, selama trimester ketiga dan selama bulan-bulan dengan sinar matahari rendah. Ketika hanya diberikan pada trimester ketiga, maka diperlukan 1000 IU/hari untuk mendapatkan konsentrasi 25-OH-D dalam batas normal pada ibu dan darah tali pusat. Hasil yang sama dapat diperoleh dengan dosis tunggal 200.000 IU yang diberikan pada awal bulan ketujuh (tidak boleh menggunakan dosis awal yang lebih tinggi karena potensi toksisitas). Asupan ini telah mengurangi frekuensi hipokalsemia neonatal (Hellouin de Menibos, 1990).

Suplementasi vitamin D tidak direkomendasikan oleh WHO untuk ibu hamil untuk meningkatkan hasil maternal dan perinatal kehamilan. Meskipun demikian, uji coba baru menunjukkan efek suplementasi vitamin D saja atau dengan nutrisi lain selama kehamilan terhadap kesehatan ibu dan bayi baru lahir. Menurut WHO, untuk wanita hamil dengan dugaan defisiensi vitamin D, suplemen vitamin D dapat diberikan pada asupan nutrisi yang direkomendasikan saat ini yaitu 200 IU (5 µg) per hari. Ini mungkin termasuk wanita dalam populasi di mana paparan sinar matahari terbatas (World Health Organization, 2020).

b. Vitamin A

Istilah vitamin A mencakup retinol bebas dan teresterifikasi yang terdapat dalam makanan, metabolitnya yang dihasilkan dalam tubuh, yang bertanggung jawab atas aktivitas biologisnya (asam retinol dan retinoat), serta karotenoid provitamin (β -karoten, α -karoten, dan β -kriptoxantin). Untuk memperhitungkan konversi pro-vitamin karotenoid yang tidak lengkap menjadi retinol, aktivitas vitamin senyawa-senyawa ini dinyatakan sebagai setara retinol (RE) sesuai dengan rumus berikut :

$1 \mu\text{g RE} = 1 \mu\text{g retinol} = 6 \mu\text{g } \beta\text{-karoten} = 12 \mu\text{g karotenoid provitamin A lainnya}$
(Kebutuhan vitamin A dapat dipenuhi dengan campuran vitamin A yang sudah terbentuk dan karotenoid provitamin A yang memberikan jumlah vitamin A yang setara dengan nilai referensi dalam $\mu\text{g RE/hari}$ (EFSA NDA Panel, 2015))

Fungsi asam retinoat dalam mengontrol ekspresi gen dan diferensiasi sel itulah yang memberikan kualitas penting pada vitamin A. Selain penting untuk penglihatan, retinol juga mendukung pertumbuhan, fungsi sistem kekebalan tubuh, dan kesehatan epitel mukosa, terutama mata. Perlu berhati-hati dengan suplemen vitamin karena ada risiko hipervitaminosis A bersifat teratogenik: batas aman atas $3000 \mu\text{g/hari}$ telah ditetapkan oleh Komite Ilmiah untuk Makanan (SCF),

dikonfirmasi oleh Otoritas Keamanan Pangan Eropa (EFSA) (McCauley, 2015) Suplementasi vitamin A hanya direkomendasikan untuk ibu hamil di daerah di mana defisiensi vitamin A merupakan masalah kesehatan masyarakat yang serius, dengan tujuan mencegah kebutaan malam.

c. Vitamin E dan C

Suplementasi vitamin E dan C tidak direkomendasikan oleh WHO untuk wanita hamil guna meningkatkan hasil ibu dan perinatal kehamilan. Perlu diketahui bahwa bukti penelitian menunjukkan bahwa suplementasi vitamin E dan C dikaitkan dengan peningkatan risiko nyeri perut selama kehamilan (Marie Jouanne, 2021).

5. Omega 3 dan Asam Lemak

Asam lemak tak jenuh ganda (PUFA) diperlukan untuk fungsi otak yang optimal. Kekurangan makanan yang memodifikasi komposisi membran, khususnya yang mengandung omega-3, merupakan sumber disfungsi pada tingkat metabolik, fisiologis, dan perilaku. Studi klinis juga telah menetapkan bahwa konsumsi omega-3 yang rendah atau kadar asam dokosaheksaenoat (DHA) yang rendah dalam plasma dikaitkan dengan gangguan kognitif dan perilaku selama perkembangan. Akumulasi dan inkorporasi DHA di otak terjadi

terutama selama periode perinatal ketika jaringan saraf terbentuk.

Meskipun mekanisme seluler dan molekuler belum dipahami dengan baik, data yang terus bertambah menjelaskan berbagai tindakan. Sebagai konstituen dasar membran, PUFA dapat memanfaatkan sifat fisikokimianya dan, oleh karena itu, memengaruhi protein yang terkandung di dalamnya. Sebagai prekursor mediator lipid, mereka terlibat dalam banyak proses regulasi, terutama peradangan. Mereka juga merupakan ligan untuk reseptor nuklear dan, oleh karena itu, berperan dalam regulasi gen yang terlibat, terutama dalam metabolisme lipid dan karbohidrat.

Oleh karena itu, asupan PUFA dalam makanan selama kehamilan sangat penting untuk perkembangan otak. Memang, akumulasi spektakuler asam arakidonat (AA) dan DHA di otak sejak bulan keenam kehamilan memungkinkan kita untuk mempertimbangkan bahwa ini adalah elemen penting untuk pematangan otak, periode di mana perkembangan ekstensi neuronal terjadi—pembentukan dan stabilisasi sinapsis serta mielinisasi.

Namun, kebutuhan otak akan omega-3, terutama selama perkembangan neurologis, akan menjadi perhatian pada asupan nutrisi omega-3 pada wanita hamil, khususnya DHA. Inkorporasi DHA dalam otak telah dievaluasi pada dosis 3

mg/hari selama trimester terakhir kehamilan. Makanan laut yang kaya akan omega-3 dan data dari studi observasional menunjukkan kemungkinan adanya hubungan antara mengonsumsi makanan laut selama kehamilan dan penurunan risiko terkena masalah kesehatan tertentu, seperti preeklamsia, persalinan prematur, dan berat badan lahir rendah. Bukti saat ini menunjukkan bahwa suplementasi omega-3 dikaitkan dengan penurunan risiko kelahiran prematur dan peningkatan berat badan lahir yang baik.

Terkadang tidak mungkin untuk mengetahui apakah pola makan ibu hamil seimbang atau apakah akan sulit untuk mengubah kebiasaan makannya. Dua porsi ikan dan makanan laut rendah merkuri seberat 170 gram per minggu direkomendasikan untuk wanita hamil. Mengonsumsi lebih banyak mungkin menimbulkan risiko toksisitas merkuri, meskipun risiko absolutnya rendah. Sebagai alternatif, pasokan asam lemak omega-3 yang memadai dapat diperoleh dari suplemen seperti minyak ikan dan vitamin prenatal tertentu. Kapsul minyak ikan hampir tidak mengandung merkuri dan senyawa berbahaya lainnya seperti poliklorinasi bifenil, serta dapat digunakan untuk meningkatkan asam lemak omega-3 dalam makanan.

Studi prospektif pada wanita hamil yang mengonsumsi asupan ikan yang

direkomendasikan, atau menerima suplemen minyak ikan, umumnya menunjukkan efek menguntungkan pada hasil perkembangan saraf anak-anak mereka. Meskipun demikian, pilihan suplementasi omega-3 mungkin menjadi prospek menarik untuk memastikan pertumbuhan janin, yang perlu menerima omega-3 melalui plasenta. Suplementasi juga dapat dipertimbangkan pada ibu menyusui. Oleh karena itu, penting untuk mengikuti rekomendasi nutrisi di antara kehamilan, agar DHA dapat diisi kembali untuk bayi berikutnya (Marie Jouanne, 2021).

6. Probiotik dan prebiotik

Probiotik didefinisikan sebagai mikroorganisme hidup yang, ketika dikonsumsi dalam jumlah yang cukup, dapat memberikan dampak positif bagi kesehatan manusia. Salah satu fungsi probiotik adalah kemampuannya untuk mengurangi atau mencegah pertumbuhan bakteri berbahaya dalam sistem pencernaan, khususnya usus besar, ketika dikonsumsi dalam jumlah yang sesuai (BPOM, 2016; FAO & WHO, 2006). Contoh umum probiotik meliputi bakteri *Lactobacillus* dan *Bifidobacterium*, serta jamur *Saccharomyces boulardii*, bersama dengan beberapa strain *E. coli* dan *Bacillus* (WGO, 2017). Probiotik juga dapat ditambahkan ke dalam makanan yang difermentasi, seperti yogurt, dan

juga tersedia dalam produk susu serta produk lain dalam bentuk bubuk, cairan, atau kapsul/tablet.

Prebiotik adalah makanan yang tidak dapat dicerna oleh sistem pencernaan manusia, tetapi yang mempromosikan pertumbuhan atau aktivitas bakteri bermanfaat, yang juga dikenal sebagai probiotik. Sumber umum prebiotik meliputi biji-bijian utuh, kedelai, pisang, bawang, bawang putih, dan madu (Gluckman, Hanson, Seng, & Bardsley, 2015).

Berdasarkan penelitian disebutkan bahwa probiotik dan prebiotik dapat mencegah dan mengobati sejumlah penyakit, termasuk infeksi usus dan diare, dermatitis, flu, perlemakan hati, dan mengurangi gejala kolik pada bayi baru lahir (mengurangi waktu menangis). Selain itu, ASI diketahui mengandung oligosakarida yang memiliki efek prebiotik. Oligosakarida ini dapat membantu tubuh bayi melawan kuman dengan memperkuat dinding usus terhadap serangan bakteri dan menyeimbangkan komposisi mikrobiota di usus bayi.

7. Karbohidrat

Karbohidrat merupakan sumber energi bagi ibu dan janin. Jumlah yang diperlukan sama dengan yang direkomendasikan untuk populasi umum (50–60% dari energi). Jumlah yang tepat dari karbohidrat yang sesuai membantu mengontrol kadar glukosa darah dan melindungi dari ketosis.

Sumber karbohidrat yang direkomendasikan adalah biji-bijian utuh dan kentang, yang harus direbus atau dipanggang dan tidak digoreng dalam minyak banyak atau digoreng. Konsumsi gula harus dibatasi dan tidak melebihi 5% dari asupan energi atau 25 g (lima sendok teh). Konsumsi gula berlebihan meningkatkan risiko obesitas. Ibu hamil sebaiknya menghindari minuman manis berkarbonasi, yang meningkatkan risiko pre-eklampsia dan kelahiran prematur.

8. Serat

Asupan serat yang diperlukan di Indonesia adalah 36 g. Serat diperlukan untuk mencegah sembelit dan sehingga mengurangi risiko penyakit varises; serat juga mengurangi risiko diabetes gestasional dan pre-eklampsia. Selain itu, produk kaya serat mengandung mineral, vitamin, dan zat-zat biologis aktif lainnya. Sumber utama serat adalah produk gandum utuh (misalnya roti gandum utuh, bubur, atau pasta), kacang-kacangan, buah kering dan segar, sayuran, kacang-kacangan dan biji-bijian. Serat tambahan hanya boleh dikonsumsi atas saran profesional, karena cenderung mengurangi penyerapan zat besi, kalsium, dan mineral lain, serta dapat menyebabkan obstruksi usus. Jumlah yang diperlukan dapat diserap melalui diet seimbang.

9. Air

Volume cairan yang diperlukan per hari adalah 2–2,5 L, sebagian besar berupa air. Volume harus ditingkatkan secara bertahap seiring dengan perkembangan kehamilan dan kenaikan berat badan ibu hamil. Selama bulan-bulan terakhir kehamilan, volume yang diperlukan meningkat sebesar 300 mL/hari. Volume bergantung pada berat badan wanita: jumlah air yang direkomendasikan (dari makanan dan minuman) adalah 35 mL/kg berat badan per hari dan dalam keadaan apa pun tidak boleh kurang dari 1,5 L/hari. Lebih banyak air diperlukan dalam cuaca panas dan selama aktivitas fisik yang berat. Volume air yang cukup air tidak hanya memastikan fungsi vital tetapi juga mengurangi risiko infeksi saluran kemih, batu ginjal, dan sembelit (Laila Meja, 2017).

C. Gizi Seimbang Selama Kehamilan

Karena jumlah nutrisi yang tercantum di atas dapat dipenuhi melalui pola makan yang komprehensif dan seimbang, kecuali asam folat dan yodium, semua wanita hamil tidak memerlukan suplemen vitamin tambahan. Diet yang komprehensif dan seimbang adalah diet yang:

1. Mencakup semua kelompok makanan;
2. Mencakup produk sehat dari setiap kelompok makanan;
3. Mengandung pilihan makanan dari setiap kelompok makanan;

4. Sebaiknya mengandung buah musiman, beri, dan sayuran;
5. Sebaiknya mengandung makanan lokal, terutama sayuran dan buah; dan
6. Mengandung makanan yang direkomendasikan dalam jumlah yang ditentukan untuk setiap individu berdasarkan berat badan, tingkat aktivitas fisik, dan masalah metabolik yang mungkin ada.

Sereal sebaiknya berupa produk gandum utuh, yang sebaiknya lebih dari setengah dan sebaiknya lebih banyak dari semua sereal yang dikonsumsi. Produk gandum utuh dan kentang merupakan sumber karbohidrat kompleks dan mengandung jumlah yang signifikan dari vitamin, mineral, dan serat. Jumlah yang besar lemak dan minyak harus dihindari dalam pembuatannya (misalnya kentang goreng dalam minyak).

Sayuran dan buah-buahan merupakan sumber vitamin, mineral dan antioksidan. Lima porsi buah-buahan dan sayuran ($\geq 400\text{--}500$ g) disarankan per hari, dengan porsi sayuran melebihi porsi buah-buahan. Sayuran sebaiknya dikonsumsi mentah; sayuran yang diawetkan, asin, dan digoreng dalam minyak banyak sebaiknya dihindari. Mereka juga dapat direbus, dibuat menjadi sup atau digoreng sebentar dalam wajan. Buah-buahan sebaiknya umumnya dikonsumsi segar, dan konsumsi buah kalengan sebaiknya dibatasi. Jus sebaiknya mengandung 100% buah, dan minuman buah serta nektar yang mengandung kurang buah dan telah