

GIZI IBU HAMIL NORMAL

1. Kebutuhan Gizi Ibu Hamil

a. Energi

Kebutuhan energi wanita hamil berasal dari kebutuhan energi wanita itu sendiri, dan kebutuhan energi untuk pertumbuhan dan perkembangan janin. Komponen energi pada wanita hamil dibagi menjadi beberapa aspek, seperti BMR (*Basal Metabolic Rate*), aktivitas, dan kebutuhan energi tambahan selama kehamilan.

Basal Metabolic Rate

Terdapat beberapa metode untuk mengestimasi kebutuhan energi basal (*Basal Metabolic Rate*-BMR), diantaranya dengan persamaan

- 1) Harris-Benedict sebagai berikut:

Jenis Kelamin	Rumus BMR
Laki-Laki	$66.5 + (13.75 \times \text{BB}(\text{kg})) + (5.003 \times \text{TB}(\text{cm})) - (6.775 \times \text{Usia} (\text{Th}))$
Perempuan	$655.1 + (9.563 \times \text{BB}(\text{kg})) + (1.850 \times \text{TB}(\text{cm})) - (4.676 \times \text{Usia} (\text{Th}))$

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa persamaan Harris-Benedict kurang sensitif dalam mengestimasi kebutuhan gizi. Oleh karena itu dibuatlah beberapa persamaan baru seperti yang dipublikasikan oleh Hronek *et al* [1] berikut ini:

$$\text{REE} = 346.43943 + 13.9625643W + 2.7004163H - 6.8263763A$$

Keterangan:

W = berat badan (kg)

H = tinggi badan (cm)

A = usia (tahun)

- 2) Cara Cepat

(a) Laki-laki = $1 \text{ kkal} \times \text{kg BB} \times 24 \text{ jam}$

Perempuan = $0,95 \text{ kkal} \times \text{kg BB} \times 24 \text{ jam}$

(b) Laki-laki = $30 \text{ kkal} \times \text{kg BB}$

Perempuan = $25 \text{ kkal} \times \text{kg BB}$

Aktivitas

Peningkatan kebutuhan energi karena aktivitas dapat dihitung sebagai berikut:

Tabel 2.1. Faktor Aktivitas

Sedikit aktivitas hingga tanpa aktivitas	BMR x 1,2
Aktivitas ringan	BMR x 1,375
Aktivitas sedang	BMR x 1,55
Aktivitas berat	BMR x 1,725
Aktivitas sangat berat	BMR x 1,9

Tambahan Kebutuhan Energi Selama Kehamilan

Rekomendasi menurut IOM (2009) peningkatan asupan energi untuk ibu hamil ialah 0 kkal untuk trimester pertama, 340 kkal untuk trimester kedua, dan 452 kkal untuk trimester ketiga. Rekomendasi tersebut berdasarkan pada kondisi bila bumil sehat dengan berat badan normal pada saat memulai kehamilan sehingga tambahan kecukupan energi pada trimester pertama kehamilan tidak diperlukan. Namun, di Indonesia persentase KEK wanita usia subur dan ibu hamil trimester pertama di Indonesia masih sekitar 20-35 %. Oleh karena itu lebih baik tambahan kecukupan energi disebar pada ketiga semester dengan tambahan secara bertahap sejak awal kehamilan yaitu sebesar 180 kkal pada trimester pertama, 300 kkal pada trimester 2, dan 300 kkal untuk trimester 3 (AKG, 2013).

Kelompok Umur	Berat Badan (kg)	Tinggi Badan (cm)	Energi (kkal)	Protein (g)	Lemak (g)			Karbohidrat (g)	Serat (g)	Air (ml)
					Total	Omega 3	Omega 6			
30 - 49 tahun	56	158	2150	60	60	1.1	12	340	30	2350
50 - 64 tahun	56	158	1800	60	50	1.1	11	280	25	2350
65 - 80 tahun	53	157	1550	58	45	1.1	11	230	22	1550
80+ tahun	53	157	1400	58	40	1.1	11	200	20	1400
Hamil (+an)										
Trimester 1			+180	+1	+2.3	+0.3	+2	+25	+3	+300
Trimester 2			+300	+10	+2.3	+0.3	+2	+40	+4	+300
Trimester 3			+300	+30	+2.3	+0.3	+2	+40	+4	+300
Menyusui (+an)										
6 bln pertama			+330	+20	+2.2	+0.2	+2	+45	+5	+800
6 bln kedua			+400	+15	+2.2	+0.2	+2	+55	+6	+650

Meskipun terdapat berbagai cara untuk menghitung kebutuhan gizi wanita hamil, cara yang paling baik dalam mengevaluasi apakah asupan adekuat selama kehamilan ialah dengan mengobservasi peningkatan berat badan. Peningkatan berat badan selama kehamilan yang rendah dapat meningkatkan risiko pada bayi seperti penyakit jantung, DM tipe 2, hipertensi dan penyakit kronis lain saat dewasa (Brown, 2011). Peningkatan berat badan yang ideal selama kehamilan dapat dilihat di bawah ini:

Tabel 2.2 Peningkatan Berat Badan Selama Kehamilan (kg) (IOM, 2009)

	Rates of weight gain (kg/week)	Recommended weight gain (kg)	
		For single birth	For twin birth
Underweight	0,45	12,5-18	Insufficient data to make recommendation
Normal	0,45	11,5-16	17-25
Overweight	0,27	7-11,5	14-23
Obesity	0,2	5-9	11-19

b. Protein

Protein merupakan *building block* untuk pembentukan sel dan jaringan, enzim, dan hormon untuk ibu dan embrio/fetus. Oleh karena itu, kebutuhan protein wanita hamil akan meningkat untuk mengakomodasi kebutuhan protein bayi dalam kandungan. Rekomendasi asupan protein bagi wanita yang belum hamil ialah 1 g/kg BB. Untuk wanita hamil, menurut AKG 2013 direkomendasikan tambahan sebesar 10-30 g/hari. Sedangkan menurut DRI (*Dietary Recommended Intake*) kebutuhan protein sebesar 25 g/hari atau sebesar **10 – 15%** dari kebutuhan kalori total. Setelah menemukan besarnya kalori untuk protein, ubahlah ke dalam gram. Protein sebanyak 1 gram setara dengan 4 kalori.

c. Lemak

Lipida, termasuk di antaranya sterol, fosfolipid, dan trigliserida merupakan material dasar bangunan jaringan tubuh dan mempunyai fungsi tertentu dalam tubuh. Lipida esensial untuk pembentukan membran sel dan hormon, serta berperan dalam perkembangan mata, dan otak.

Perlu juga diperhatikan beberapa asam lemak yang esensial dan choline. Defisiensi asam lemak omega 3 mempunyai dampak negatif pada perkembangan otak [2]. Asam lemak omega 3 dan omega 6 mempunyai peran penting dalam sistem imun. Turunan asam lemak omega 3 merupakan eikosanoid bersifat yang bersifat antiinflamasi, sedangkan turunan omega 6 bersifat proinflamasi. Asupan kedua asam lemak tersebut dengan rasio yang baik akan menjadikan sistem imun optimal. Diet yang lebih banyak mengkonsumsi daging, seperti yang terdapat di tipikal American diet, biasanya tinggi dengan omega 6. Peningkatan asupan omega 3 dapat diperoleh dengan meningkatkan asupan *seafood* atau konsumsi suplemen, sehingga memperbaiki rasio tersebut. Rekomendasi (AI) untuk kedua asam lemak tersebut ialah 13 g/hari untuk omega 6, dan 1,4 g/hari untuk omega 3. Menurut AKG 2013 asupan omega 3 dan omega 6 pada ibu hamil ialah sesuai kebutuhan normal dan ditambah +2,0 g/hari dan 0,3 gram.

Choline sangat diperlukan bagi kehamilan. Selain sebagai precursor lecithin (komponen structural membrane sel dan merupakan konstituen otak dan sistem saraf), choline merupakan precursor neurotransmitter asetilkolin. Penelitian menunjukkan defisiensi choline menyebabkan gangguan memori, oleh karena itu asupan choline sangat esensial bagi ibu hamil dan janin. Rekomendasi (AI) asupan choline bagi ibu hamil ialah 450 mg/hari dan menurut rekomendasi AKG ialah kebutuhan normal +25 mg/hari.

Kebutuhan lemak adalah sebesar **10 – 25%** dari kebutuhan kalori total. Lemak sebanyak 1 gram setara dengan 9 kalori.

d. Karbohidrat

Rekomendasi (RDA) untuk karbohidrat selama hamil ialah 175 g/hari. Tidak disarankan bagi wanita hamil mengkonsumsi karbohidrat dalam jumlah yang sedikit, karena dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan pada janin. Namun pembatasan karbohidrat ringan dapat dilakukan bila ibu mengalami diabetes. Sebesar **60-75%** dari total kalori harus dipenuhi dari karbohidrat. Karbohidrat sebanyak 1 gram setara dengan 4 kalori. Sumber karbohidrat yang bisa dikonsumsi antara lain dari karbohidrat kompleks seperti sayuran, buah dan whole grain yang mengandung serat yang tinggi. Sumber karbohidrat tersebut mengandung phytochemicals sebagai antioksidan juga dapat mencegah konstipasi (Brown, 2011).

e. Serat

Serat tidak berperan langsung dalam kebutuhan gizi ibu dan bayi, namun konsumsi serat dapat mengurangi konstipasi, kondisi yang sering terjadi pada kehamilan. Rekomendasi (AI) serat pada wanita hamil ialah 28 g/hari.

f. Vitamin

Beberapa vitamin yang esensial bagi wanita hamil misalnya vitamin A, D, B12, dan folat. Vitamin A, yang berperan dalam pertumbuhan, pengelihan, sintesis protein, dan diferensiasi sel, dapat dijumpai pada daging, ikan, dan susu. Prekursornya, yaitu betakaroten, ditemukan dalam buah dan sayuran. Rekomendasi (RDA) vitamin A ialah 770µg/hari, dan perlu kehati-hatian dalam pemberian vitamin A terutama dari suplemen karena diketahui kelebihan vitamin A dapat menyebabkan cacat lahir.

Vitamin D dapat diperoleh dari diet (ikan sarden, mackerel, salmon, hati, kuning telur), dan juga dari sintesis oleh tubuh saat terpapar sinar ultraviolet. Vitamin D berperan dalam pembentukan tulang dan gigi, sehingga penting dalam pertumbuhan janin. Rekomendasi vitamin D (RDA) wanita hamil ialah 200 UI. Vitamin D dapat diperoleh dengan paparan sinar ultraviolet (matahari) selama 5-10 menit seminggu.

Vitamin B12 penting untuk pembentukan sel darah merah, pembentukan materi genetik, dan fungsi normal sistem saraf. Rekomendasi asupan vitamin B12 ialah (RDA) 2,6µg/hari. Sumber vitamin B12 ialah makanan hewani seperti daging, susu, telur, dan ikan. Vitamin C bersama dengan makanan sumber zat besi nonheme berfungsi membantu penyerapan zat besi (Wardlaw *et al*, 2012)

Folat berperan dalam pembentukan neurotransmitter, dan sintesis DNA. Sumber folat yang baik ialah alpukat, pisang, jeruk, asparagus, brokoli, sayuran hijau, dan kacang-kacangan. Rekomendasi folat ialah (RDA) 600 µg untuk wanita hamil. Defisiensi folat dapat menyebabkan bayi mengalami *neural tube defect* (NTD), meskipun defisiensi tersebut terjadi

pada masa prekonsepsi. Oleh karena itu untuk menurunkan kejadian NTD, disarankan untuk memenuhi kecukupan serat pre-konsepsi.

g. Mineral

Kalsium berperan dalam pembentukan tulang dan otot, dan wanita hamil perlu memenuhi kecukupannya sebesar 1000 mg/hari (RDA). Sumbernya ialah produk susu seperti keju, yoghurt, ikan yang dikonsumsi dengan tulangnya (misal sardine), dan sayuran hijau.

Besi merupakan kofaktor enzim yang terlibat reaksi reduksi dan oksidasi dalam sel. Selain itu, besi juga penting dalam pembentukan hemoglobin. Rekomendasi asupan besi ialah 27 mg/hari selama kehamilan.

Iodium, apabila defisiensi pada wanita hamil dapat berdampak terhadap retardasi mental, dan masalah pertumbuhan, pendengaran, dan bicara. Rekomendasi asupan iodium ialah 220 µg/hari.

h. Cairan

Pada ibu hamil peningkatan kebutuhan cairan disebabkan oleh adanya peningkatan cairan ekstraseluler, cairan amnion, dan kebutuhan janin. Tambahan kebutuhan cairan pada ibu hamil ialah sekitar 300 ml/hari. WNPV VIII dan FNRI 2002 menganjurkan kecukupan air pada ibu hamil ialah sekitar 2300 ml/hari.

2. Masalah pada Kehamilan

a. Hiperemesis gravidarum

Gejala mual muntah muntah biasa muncul sekitar minggu ke-5 kehamilan. Penyebab dari gejala ini masih belum jelas, tetapi sebagian besar berpendapat bahwa hal ini disebabkan oleh meningkatnya level dari hormon human chorionic gonadotropin (HCG), progesterone, estrogen, atau hormon lain pada masa awal kehamilan (Brown, 2011).

b. Anemia

Anemia dalam kehamilan adalah kondisi ibu dengan kadar hemoglobin di bawah 11 gr% pada trimester I dan III atau kadar hemoglobin < 10,5 gr% pada trimester II (Depkes RI, 2009). Anemia pada ibu hamil berhubungan dengan berat badan bayi lahir rendah, kelahiran prematur, serta meningkatnya morbiditas dan mortalitas.

c. Konstipasi

Konstipasi pada ibu hamil disebabkan oleh dampak hormon progesteron yang menimbulkan relaksasi pada otot halus usus sehingga memperlambat gerakan peristaltik. Ibu hamil dapat mengatasi dengan asupan cairan yang cukup dan diet tinggi serat.

d. Diabetes Gestasional

Diabetes gestasional didefinisikan sebagai level gula yang tinggi selama kehamilan atau intoleransi glukosa pada kehamilan yang dapat mengganggu outcome kehamilan. Diabetes selama kehamilan kemungkinan timbul karena adanya hormon yang muncul selama kehamilan dan adanya perubahan fisiologis berlebihan pada metabolisme glukosa. Hormon tersebut akan menghambat kerja insulin, sehingga kadar glukosa darah meningkat.

e. Preeclampsia

Hampir 1/10 kematian ibu di Asia dan Afrika dan ¼ kematian ibu di Amerika latin berkaitan dengan kelainan hipertensi pada kehamilan. Preeklampsia adalah timbulnya hipertensi (sistole ≥ 140 mmHg atau diastole ≥ 90 mmHg) disertai dengan proteinuria ($>0,3$ g/24 jam) pada umur kehamilan lebih dari 20 minggu pada wanita yang sebelumnya memiliki tekanan darah normal. Wanita dengan resistensi insulin, obesitas, level trigliserida yang abnormal meningkatkan risiko untuk mengalami preeklampsia. Makanan dari sumber nabati dapat menurunkan inflamasi kronik dan stress oksidatif yang dapat menurunkan risiko preeklampsia (Brown, 2011).

LANGKAH KERJA PRAKTIKUM

SKENARIO 1

Seorang Ibu hamil (30 tahun) dengan usia kehamilan 14 minggu (BB hamil = 50 kg, BB sebelum hamil = 45 kg, TB = 157 cm, LiLA = 24 cm), tekanan darah 100/70 mmHg, suhu 36,5 °C, mengeluh agak pusing, *morning sickness* selama kehamilan. Nilai laboratorium menunjukkan Gula Darah Sewaktu 130 mg/dl, Hb 11,5 g/dl. Tidak menyukai makanan pedas dan alergi udang. Wawancara riwayat asupan 24 jam yang lalu : Energi = 1650 kkal, Protein = 43 g, Lemak = 50 g.

SKENARIO 2

Seorang Ibu hamil (27 tahun) dengan usia kehamilan 24 minggu (BB hamil = 55 kg, BB sebelum hamil = 46 kg, TB = 156 cm, LiLA = 25 cm), tekanan darah 120/70 mmHg, suhu 36,8 °C, sudah tidak *morning sickness* selama kehamilan. Nilai laboratorium menunjukkan Gula Darah Sewaktu 112 mg/dl, Hb 10,5 g/dl. Memiliki alergi telur dan menyukai makanan pedas. Wawancara riwayat asupan 24 jam yang lalu : Energi = 1820 kkal, Protein = 39 g, Lemak = 46 g.

SKENARIO 3

Seorang Ibu hamil (29 tahun) dengan usia kehamilan 35 minggu (BB hamil = 60 kg, BB sebelum hamil = 48 kg, TB = 159 cm, LiLA = 26 cm), tekanan darah 110/80 mmHg, suhu 37,0 °C, mulai

mudah mengalami pegal-pegal, kaki bengkak, dan sering buang air kecil. Nilai laboratorium menunjukkan Gula Darah Sewaktu 112 mg/dl, Hb 10,5 g/dl. Memiliki alergi kacangdan menyukai makanan pedas. Wawancara riwayat asupan 24 jam yang lalu : Energi = 1890 kkal, Protein = 48 g, Lemak = 52 g.

Prosedur praktikum 1-3

- 1) Membagi mahasiswa dalam 3 kelompok kecil, masing-masing kelompok mendiskusikan tentang kebutuhan gizi ibu hamil yang diambil dari masing-masing kelompok di TM I, TM II dan TM III sesuai dengan kasus di atas
- 2) Masing-masing kelompok kecil mendiskusikan tentang
 - a) Praktikum 1
 - Menghitung kebutuhan kalori untuk ibu hamil, kebutuhan Karbhidrat Protein dan Lemak.
 - Dan berdasarkan rekap recall makanan dari kasus kebutuhan ibu apakah cukup atau kurang atau kelebihan.
 - Mengisi Woorksheet dan melaporkan proses kegiatan praktikum via forum diskusi elearning
 - b) Praktikum 2
 - Menyusun 5 BMP (5 menu dalam 1 hari yaitu makan pagi, snack pagi, makan siang, snack sore dan makan malam)
 - Memilih 1 menu utama dan 1 menu pendamping (snack) yang akan di gunakan untuk persiapan memasak. Masak dilakukan sebelum praktikum ke 3. Silakan dibagi sendiri peran antar anggota kelompoknya.
 - Mengisi Woorksheet dan melaporkan proses kegiatan praktikum via forum diskusi elearning
 - c) Praktikum 3
 - Bahan makanan, cara memasak bahan makanan 1 menu utama dan 1 menu pendamping/snack dokumentasikan dalam bentuk foto atau video atau movie maker
 - Mempresentasikan hasil memasak yang telah dilakukan.
 - Mengumpulkan Woorksheet fiks di assigment pengumpulan workseet di elearning
- 3) Kelompok yang tidak mengirimkan hasil worksheet dianggap tidak memiliki nilai praktikum walaupun hadir dalam kegiatan.