

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### A. Pengertian Preeklamsia

Preeklamsia merupakan kesatuan penyakit yang langsung disebabkan oleh kehamilan, walaupun jelas bagaimana hal itu terjadi. Istilah kesatuan penyakit diartikan bahwa kedua peristiwa dasarnya sama dan bahwa eklamsia merupakan peningkatan yang lebih berat dan berbahaya dari eklamsia dengan tambahan gejala tertentu (Wiknjosastro, 2010).

Preeklamsia adalah sindrom spesifik kehamilan berupa berkurangnya perfusi organ akibat vasospasme dan aktivasi endotel. *Proteinuria* adalah tanda penting preeklamsia, proteinuria didefinisikan sebagai terdapatnya 300 mg atau lebih urin per 24 jam atau 30 mg/dl (+1 pada *dipstick*) secara menetap pada sampel acak urin. Derajat proteinuria dapat berfluktuasi sangat luas dalam periode 24 jam, bahkan pada kasus yang parah (Cunningham, 2006).

Tanda khas dari preeklamsia adalah tekanan darah tinggi, ditemukannya protein dalam urin dan pembengkakan (edema) selama trimester ke-2 kehamilan. Dengan demikian meningkatnya tekanan darah dan jumlah protein urin, keadaan dapat menjadi berat. Terjadi nyeri kepala, muntah, gangguan penglihatan, dan nyeri pada perut bagian atas dan kemudia anuria (berhentinya produksi air kemih). Pada stadium akhir dan paling berat yang disebut eklamsia, pasien akan mengalami kejang. Jika eklamsia tidak ditangani secara cepat, akan terjadi kehilangan kesadaran dan kematian karena kegagalan jantung, kegagalan ginjal, kegagalan hati atau perdarahan otak (Royston, 1994).

Preeklamsia terjadi pada 6% kehamilan dan biasanya muncul pada sekitar minggu ke-20 dan ke-40. Penyebabnya adalah malformasi sel-sel yang membawa plasenta. Terapinya terdiri dari istirahat, baring pemberian cairan serta menurunkan tekanan darah. Perawatan di rumah sakit biasanya dianjurkan untuk mencega risiko terjadinya eklamsia. Gejala utama eklamsia berat yaitu sakit kepala hebat dan penglihatan kabur. Tidak ada pengobatan lain untuk mengatasi eklamsia selain melahirkan bayi dan plasenta sesegera mungkin (Cunningham, 2009).

Menurut Cunningham (2006) Eklamsia adalah terjadinya kejang pada seorang wanita dengan preeklamsia. Kejang bersifat grand mall dan mungkin

timbul sebelum, selama, atau setelah persalinan. Eklamsia ditandai oleh kejang tonik-klonik generalisata yang timbul pada sebagian perempuan dengan hipertensi yang dipicu atau diperberat oleh kehamilan. Bergantung pada munculnya kejang untuk pertama kalinya sebelum persalinan selama persalinan, atau pada masa nifas, eklamsia disebut sebagai antepartum, intrapartum, atau pascapartum (Gant, 2011).

Benson (2009) menyatakan bahwa pasien dengan tanda klinis preklamsia yang paling sering mengalami satu kali kejang atau episode koma antara umur kehamilan 20 minggu sampai akhir minggu ke-6 setelah melahirkan harus dianggap mengalami eklamsia jika penyebab-penyebab lain dapat disingkirkan. Eklamsia terjadi pada 0,2-0,5% dari seluruh persalinan. Kejadiannya dipengaruhi oleh faktor-faktor serupa pada preeklamsia. Eklamsia biasanya terjadi pada trimester terakhir dan semakin lebih sering mendekati aterm. Hampir semua kasus preklamsia post partum terjadi dalam 24 jam setelah kelahiran janin (Gant, 2011).

## **B. Patofisiologi**

### **1. Vasospasme**

Vasospasme adalah dasar patofisiologi preeklamsia. Konstriksi vaskular menyebabkan resistensi aliran darah berperan dalam terjadinya hipertensi arteri. Kelainan vaskular disertai hipoksia lokal jaringan di sekitarnya mungkin menyebabkan perdarahan, nekrosis, dan kelainan *end-organ* lain yang kadang-kadang dijumpai pada preeklamsia berat (Gant, 2011).

Spasme arteriol, yang secara konsisten dapat diamati pada retina, ginjal, dan daerah splangnik, menyebabkan hipertensi. Dan lagi, kekebalan (*refrakteritas*) terhadap *angiotensin II (A-II)* yang normal, hilang beberapa minggu sebelum onset preeklamsia. Sebaliknya, wanita hamil yang normal, kehilangan kekebalannya terhadap A-II setelah mendapat penghambat prostaglandin sintetase, misalnya aspirin, yang melibatkan prostaglandin sebagai mediator reaktivitas pembuluh darah terhadap A-II selama kehamilan. Lebih lagi, kekebalan terhadap A-II pada preeklamsia dapat dipulihkan dengan obat-obatan yang meningkatkan kadar AMP siklik (c AMP), misalnya teofilin (Benson, 2009).

## 2. Retensi Natrium dan air

Benson (2009) menyebutkan bahwa:

- a. Retensi natrium terjadi akibat proses pertumbuhan dan normal dialami selama kehamilan, tetapi retensi natrium, terutama intraseluler, meningkat pada *pregnancy-induced hypertension* (PIH). Meskipun demikian, retensi natrium tidak menyebabkan kelainan ini. Namun, perubahan pada tingkat membran seluler dapat menghambat pertukaran natrium yang biasa terjadi.
- b. Penurunan kadar albumin dan globulin serum akibat proteinuria menyebabkan berkurangnya tekanan onkotik darah meskipun terjadi hemokonsentrasi.
- c. Peningkatan ekskresi kortikosteroid (termasuk aldosteron) dan vasopresin pada pasien tertentu menunjukkan peningkatan konsentrasi zat-zat ini dalam jaringan. Hal ini akan memperbesar retensi natrium dan air.

## 2. Proteinuria

Perubahan degeneratif dalam glomerulus menyebabkan kehilangan protein melalui urin. Rasio albumin:globulin dalam urin pasien preeklamsia kira-kira 3:1 (vs 6:7 pada pasien glomerulonefritis). Dalam kondisi ini, penyakit tubulus ginjal hanya sedikit berperan terhadap hilangnya protein (Benson, 2009)

## 3. Hematologi

Sering terjadi pada perempuan dengan preeklamsia berat dan eklamsia. Perempuan dengan ukuran tubuh rata-rata diperkirakan memiliki volume darah hampir 5000 ml selama beberapa minggu terakhir kehamilan normal, dibandingkan dengan dengan sekitar 3500 ml saat tidak hamil. Namun, pada preeklamsia/eklamsia, sebagian besar atau seluruh tambahan darah 1500 ml tersebut yang biasanya terdapat di akhir kehamilan dapat diperkirakan tidak ada. Oleh karena itu, perempuan dengan eklamsia sangat peka terhadap terapi cairan dalam jumlah besar yang diberikan sebagai usaha untuk menambah volume darah yang berkurang untuk mencapai kadar, seperti kehamilan normal. Pasien juga peka terhadap perdarahan dalam jumlah normal saat partus (Gant, 2011).

Menurut Benson (2009) hemoglobin dan hematokrit meningkat karena hemokonsentrasi. Preeklamsia berat mempunyai kemiripan

dengan gangguan koagulasi karena sering kali terjadi berbagai derajat koagulasi intravaskular diseminata (DIC). Besarnya koagulasi tidak selalu berhubungan dengan besarnya preklamsia. Perubahan yang terjadi dapat meliputi trombositopenia, penurunan faktor koagulasi (terutama penurunan fibrinogen) dan adanya produk pemecahan fibrin. Kadang-kadang bukti hemolisis (misal anemia hemolitik mikroangiopati, deformitas sel darah merah) dapat diamati pada pasien-pasien preeklamsia. Emboli mikrofibrin dapat terjadi dalam paru, hati, atau ginjal.

#### 4. Kimia darah

Menurut Benson (2009) :

- a. Kadar asam urat biasanya  $>6$  mg/dl. Kreatinin serum paling sering normal tetapi dapat meningkat pada kasus-kasus berat.
- b. Sebagian albumin dan globulin serum hilang melalui urin tetapi protein darah juga pasti hilang atau rusak dengan cara lain, karena proteinuria saja tidak cukup untuk menerangkan kadar protein yang sangat rendah pada kasus-kasus berat
- c. Asidosis terjadi setelah kejang
- d. Peningkatan retensi sulfobromoptein dan peningkatan kadar enzim hati (misalnya SGOT) menunjukkan gangguan fungsi hati

#### 5. Klirens DHEAS plasenta

Klirens dehidroepiandosteron sulfat (DHEAS) pada plasenta, yang merupakan penilai perfusi plasenta menurun sebelum onset preeklamsia.

### C. Etiologi

Indriani (2012) menyebutkan bahwa sampai saat ini belum ada teori yang dapat menjelaskan tentang apa yang menjadi penyebab pasti terjadinya preeklamsia/eklamsia. Beberapa teori yang mencoba menjelaskan tentang etiologi preeklamsia antara lain:

- 1) Disfungsi sel endotel
- 2) Reaksi antigen-antibodi
- 3) Perfusi plasenta yang tidak adekuat
- 4) Perubahan reaktivitas vaskuler
- 5) Ketidakseimbangan antara protasiklin dan tromboksan
- 6) Penurunan laju filtrasi glomerulus dengan retensi air dan garam
- 7) Penurunan volume intravaskuler

- 8) Peningkatan sensitivitas sistem saraf pusat
- 9) Disseminated Intravascular Coagulation
- 10) Iskemia uterus
- 11) Faktor diet
- 12) Faktor genetik

Beberapa dari teori tersebut, teori yang relatif baru yang dapat menjelaskan tentang patogenesis preeklamsia adalah teori disfungsi endotel. Pada teori ini, preeklamsia dikatakan mempengaruhi ibu (disfungsi vaskular) dan janin (intrauterine growth restriction). Teori lain yang dikemukakan sebagai penyebab preeklamsia adalah teori iskemia plasenta yaitu terjadi perubahan pada plasenta. Tahap pertama adalah proses yang mempengaruhi arteri spiralis, yang menyebabkan kurangnya suplai darah ke plasenta. Tahap kedua terjadi efek iskemia plasenta pada bagian ibu dan janin.

Akan tetapi, teori ini tidak dapat menjelaskan semua hal yang berkaitan dengan penyakit ini. Banyak faktor yang seringkali ditemukan dan sukar ditemukan mana yang sebab dan mana yang akibat (Indriani, 2012).

#### **D. Temuan Klinis**

##### **1. Temuan laboratorium**

Proteinuria pada kehamilan seringkali menjadi tanda terakhir yang timbul dan didefinisikan sebagai  $\geq 0,3$  g/liter dalam urin 24 jam atau  $>1$  g/liter (+1 sampai +2 dengan metode dipstik) dengan urinalisa pada urin aliran tengah atau kateter secara acak. Hingga 30% pasien dengan eklamsia tidak akan mengalami proteinuria, tetapi jika terjadi, proteinuria menandai peningkatan risiko janin (Benson, 2009).

Derajat proteinuria berbeda-beda pada preeklamsia, tidak saja dari satu kasus ke kasus lain tetapi juga dari jam ke jam pada perempuan yang sama. Variabilitas ini menunjukkan bahwa penyebabnya lebih kepada gangguan fungsional (vasospasme) daripada organik. Pada preeklamsia dini, proteinuria mungkin minimal atau tidak ada. Pada bentuk yang paling parah, proteinuria biasanya mudah diketahui dan mungkin mencapai 10 g per 24 jam. Proteinuria hampir selalu timbul setelah hipertensi dan biasanya lebih belakangan daripada penambahan berat badan yang berlebihan (Gant, 2011).

## 2. Tanda dan gejala

### a. Hipertensi

Kelainan mendasar pada preklamsia adalah vasospasme arteriol sehingga tidaklah mengejutkan bahwa tanda peringatan yang paling dapat diandalkan adalah peningkatan tekanan darah (Gant, 2011).

Hipertensi pada kehamilan adalah peningkatan tekanan darah sistolik  $\geq 30$  mmHg, peningkatan tekanan diastolik  $\geq 15$  mmHg atau tekanan darah  $\geq 140/90$  mmHg. Hipertensi juga terjadi pada peningkatan tekanan arterial rerata 20 mmHg. Angka-angka yang diuraikan diatas harus terjadi paling sedikit dua kali selang 6 jam atau lebih, dan didasarkan pada catatan tekanan darah terdahulu (Benson, 2009).

Peningkatan tekanan darah tersebut dapat terjadi karena adanya ketidakseimbangan kalsium dalam tubuh. Kalsium mempunyai fungsi dalam otot jantung yang dapat menimbulkan peningkatan kontraksi, sehingga dapat mempertahankan dan meningkatkan volume sekuncup jantung yang kemudian tekanan darah tersebut dapat dipertahankan (Solihah, 2010)

Selama trimester ketiga, terjadi perpindahan kalsium kepada janin yang sedang memulai membentuk dan memperkuat tulang-tulangnya. Apabila ibu tidak meningkatkan asupan kalsiumnya, kebutuhan kalsium bagi janin yang sedang dalam masa pembentukan tulang ini akan diambil dari tulang ibunya (Almatsier, 2001). Menurut Solihah (2010), kekurangan kalsium yang terlalu lama menyebabkan dikeluarkannya kalsium dari jaringan otot sehingga menimbulkan manifestasi sebagai berikut; keluar dari otot jantung menimbulkan melemahnya kontraksi otot jantung dan menurunkan volume sekuncup, sehingga aliran darah akan menurun, keluar dari otot pembuluh darah dan meningkatkan tekanan darah. Faktor nutrisi lainnya seperti Magnesium, Kalsium, serat dan protein dapat juga mempengaruhi tekanan darah. Efek zat gizi terhadap penurunan tekanan darah memang sangat kecil, tetapi jika digabung makan efek penurunan tekanan darah akan terakumulasi. Penelitian lain menguji hubungan asupan Kalium, Magnesium, Kalsium, dan serat dengan

penurunan risiko hipertensi yang bisa berakibat preeklamsia menunjukkan hasil yang positif.

b. Penambahan berat badan

Peningkatan berat badan secara mendadak mungkin mendahului timbulnya preklamsia. Peningkatan berat sekitar 0,5 kg per minggu adalah normal, tetapi jika pertambahan berat jauh melebihi 1 kg pada satu minggu atau 3 kg dalam satu bulan harus dicurigai kemungkinan akan timbulnya preklamsia. Peningkatan berat yang berlebihan dan mendadak hampir selalu disebabkan oleh retensi cairan yang abnormal dan timbul, biasanya, sebelum tanda-tanda edema terlihat, misalnya pembengkakan kelopak mata atau jari (Gant, 2011).

c. Nyeri kepala

Nyeri kepala jarang terjadi pada kasus yang ringan, tapi sering terjadi pada kasus yang parah. Nyeri kepala umumnya terletak di frontal, tetapi kadang-kadang di oksipital, dan resisten terhadap pemberian analgesik biasa. Pada perempuan yang mengalami eklamsia, nyeri kepala selalu mendahului kejang-kejang yang pertama.

d. Nyeri abdomen

Nyeri epigastrium atau kuadran kanan atas sering merupakan gejala preklamsia berat dan dapat mengindikasikan bahwa akan segera terjadi kejang. Keluhan ini mungkin disebabkan oleh peregangan kapsul hati karena edema dan perdarahan.

e. Gangguan penglihatan

Berbagai gangguan penglihatan mulai dari kekaburan penglihatan ringan sampai skotoma hingga kebutaan parsial atau total dapat menyertai preklamsia. Kelainan terjadi akibat vasospasme, iskemia, dan perdarahan petekial di dalam korteks oksipitalis. Pada sebagian perempuan, gejala-gejala penglihatan terjadi akibat spasme arteriol retina, iskemia, dan edema, dan pada kasus-kasus yang jarang, ablasio retina

Hampir tanpa pengecualian, preklamsia mendahului awitan kejang eklamptik. Nyeri kepala, gangguan penglihatan, dan nyeri

epigastrium atau kuadran kanan atas adalah gejala yang menandakan bahaya.

Kejang pertama biasanya menjadi pendahulu bagi kejang-kejang berikutnya yang jumlahnya bervariasi dari satu sampai dua pada kasus ringan, sampai 10, 20, atau bahkan 100 pada kasus berat yang tidak tertangani. Pada keadaan yang jarang, kejang timbul berurutan sedemikian cepat sehingga perempuan tampak berada dalam kejang berkepanjangan yang hampir menetap. Lama koma dan kejang bervariasi. Jika kejangnya jarang, pasien biasanya sedikit banyak sadar setelah setiap serangan. Saat bangun, pasien mungkin dalam keadaan agitatif setengah sadar (Gant, 2011).

## **6. Faktor Risiko Terjadinya Preklamsia**

Preklamsia merupakan salah satu penyakit penyulit kehamilan yang sampai sekarang belum diketahui secara pasti penyebab utamanya. Akan tetapi, dari beberapa penelitian dapat disimpulkan beberapa faktor yang mempengaruhi penyakit tersebut diantaranya:

### **1. Usia**

Usia merupakan bagian dari status reproduksi yang penting. Usia berkaitan dengan peningkatan atau penurunan fungsi tubuh sehingga mempengaruhi status kesehatan seseorang. Usia yang baik saat hamil adalah 20-35 tahun (Depkes RI, 2000). Royston (1994) juga menyebutkan bahwa usia remaja yang hamil pertama kali dan wanita yang hamil pada usia >35 tahun akan mempunyai resiko yang sangat tinggi untuk mengalami preklamsia karena pada usia ini terjadi peningkatan kerusakan endotel vaskulas akibat proses penuaan.

Kehamilan dibawah usia 20 tahun merupakan kehamilan beresiko tinggi. Angka kesakitan dan kematian ibu, demikian pula bayi, 2-4 kali lebih tinggi dibandingkan dengan kehamilan pada wanita yang telah cukup umur. Kehamilan dibawah 20 tahun mempunyai dampak negatif terhadap kesejahteraan wanita remaja. Hal ini disebabkan karena pada usia tersebut perempuan belum siap untuk hamil. Hamil dibawah umur juga besar kemungkinan mengakibatkan bayi lahir dengan berat badan rendah dan tak jarang pula menyebabkan kematian bayi baru lahir karena prematuritas (belum cukup umur) (Sitorus, 1996).

## 2. Riwayat kehamilan

Indriani (2012) menyebutkan bahwa preeklamsia merupakan gangguan yang terutama terjadi pada primigravida, proporsi kejadian pada primigravida lebih tinggi daripada wanita yang pernah hamil sebelumnya. Pada umumnya preeklamsia diperkirakan sebagai penyakit pada kehamilan pertama. Bila kehamilan sebelumnya normal, maka kejadian preeklamsia/eklamsia akan menurun. Hal ini disebabkan karena pada primigravida pembentukan antibodi penghambat belum sempurna, sehingga meningkatkan risiko terjadinya preeklamsia.

Wanita yang baru menjadi ibu atau dengan pasangan baru mempunyai risiko 6-8 kali lebih mudah terkena preeklamsia daripada multigravida. Pada *The New England Journal of Medicine* tercatat bahwa kehamilan pertama risiko terjadi preeklamsia sebesar 3,9%, kehamilan kedua sebesar 1,7%, dan kehamilan ketiga sebesar 1,8%. Persalinan pertama dan berulang-ulang akan mempunyai risiko terhadap kehamilan, telah banyak terbukti bahwa pada persalinan kedua dan ketiga adalah persalinan yang paling aman (Radjamuda, 2014).

Budiarso (1994) menyebutkan bahwa risiko preeklamsia semakin meningkat sesuai dengan lamanya interval dengan kehamilan pertama. Studi di Norwegia memperlihatkan bahwa wanita multipara dengan jarak kehamilan sebelumnya 10 tahun atau lebih memiliki risiko preeklamsia hampir sama dengan nulipara. Hal ini disebabkan karena terjadinya proses degeneratif atau melemahnya kekuatan fungsi-fungsi otot uterus dan otot panggul yang sangat berpengaruh pada proses persalinan apabila terjadi kehamilan lagi.

## 3. Riwayat hipertensi

Hipertensi yang mendahului kehamilan merupakan salah satu penyulit medis tersering yang dijumpai selama kehamilan. Kejadian dan keparahan yang bervariasi bersama dengan kecenderungan untuk memicu atau memperberat hipertensi menyebabkan timbulnya kebingungan dalam penatalaksanaan perempuan hamil dengan hipertensi. Bahaya tersering yang dihadapi oleh perempuan dengan penyakit vaskular hipertensif kronik adalah preeklamsia. Dengan timbulnya preeklamsia, prognosis bagi ibu dan bayinya buruk, kecuali jika kehamilan segera diakhiri (Gant, 2011).

Hipertensi juga bisa muncul atau dipicu oleh kehamilan. Hipertensi yang dipicu kehamilan dimaksudkan untuk hipertensi yang timbul tanpa proteinuria, termasuk pada wanita nulipara. Pada wanita nulipara, hipertensi yang dipicu kehamilan juga merupakan prekursor potensial untuk preeklamsia. Timbulnya hipertensi pada wanita hamil yang sebelumnya normotensi harus dianggap berpotensi membahayakan baik bagi dirinya sendiri maupun janinnya (Cunningham, 2006).

#### 4. Pola konsumsi

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, pola merupakan sistem; cara kerja, dalam hal pemikiran pola merupakan sesuatu yang diterima seseorang dan dipakai sebagai pedoman, sebagaimana diterimanya dari masyarakat sekelilingnya. Sedangkan konsumsi menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah pemakaian barang hasil produksi (bahan pakaian, makanan, dan sebagainya); barang-barang yang langsung memenuhi keperluan hidup kita dalam hal ini adalah makanan. Jadi pola konsumsi dapat diartikan sebagai cara atau usaha dalam mengatur kegiatan makan untuk memenuhi kebutuhan tubuh sehingga menjadi lebih baik. Menurut Kemenkes RI (2012), pola konsumsi merupakan perilaku paling penting yang dapat mempengaruhi keadaan gizi, hal ini disebabkan karena kuantitas dan kualitas makanan dan minuman yang dikonsumsi akan mempengaruhi tingkat kesehatan individu dan masyarakat. Agar tubuh tetap sehat dan terhindar dari berbagai penyakit kronis atau penyakit tidak menular (PTM) terkait gizi, maka pola konsumsi masyarakat perlu ditingkatkan ke arah konsumsi gizi seimbang. Keadaan gizi yang baik dapat meningkatkan kesehatan individu dan masyarakat. Gizi yang optimal sangat penting untuk pertumbuhan normal serta perkembangan fisik dan kecerdasan bayi, anak-anak, serta seluruh kelompok umur. Gizi yang baik membuat berat badan normal atau sehat, tubuh tidak mudah terkena penyakit infeksi, produktivitas kerja meningkat serta terlindung dari penyakit kronis dan kematian dini. Menurut Sumintarsih (2008) pola makan yang sehat adalah pola makan yang seimbang antara karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral, air, dan serat makanan. Sementara itu makanan yang seimbang adalah makanan yang tidak mementingkan salah satu unsur tertentu dan mengabaikan unsur yang lainnya.

Pola konsumsi yang terbentuk merupakan gambaran kebiasaan makan seseorang. Secara umum ada beberapa faktor yang disebut oleh Sulistyoningih (2011) yang dapat mempengaruhi pola konsumsi seseorang, antara lain:

a. Faktor ekonomi

Variabel ekonomi mencakup dalam peningkatan peluang untuk daya beli pangan dengan kuantitas dan kualitas dalam pendapatan yang juga dapat mempengaruhi daya beli pangan secara kualitas maupun kuantitas masyarakat.

b. Faktor sosial budaya

Pantang dalam mengonsumsi jenis makanan dapat dipengaruhi oleh faktor budaya sosial dalam kepercayaan budaya adat daerah yang menjadi kebiasaan atau adat. Kebudayaan di suatu masyarakat memiliki pola konsumsi tersendiri seperti dalam persiapan, pengolahan, dan penyajian makana tersebut.

c. Pendidikan

Dalam pola konsumsi pendidikan berhubungan dengan pengetahuan yang dipelajari dan berpengaruh terhadap pemilihan bahan makanan dan penentuan kebutuhan gizi.

d. Lingkungan

Dalam masyarakat, lingkungan sangat berpengaruh dalam membentuk perilaku makan baik dari lingkungan keluarga maupun masyarakat sekitar.

e. Kebiasaan makan

Kebiasaan makan dalam hal ini adalah frekuensi makan dan jenis makanan yang dikonsumsi seseorang sehari-hari.

5. Tingkat konsumsi

Tingkat konsumsi adalah kuantitas dan kualitas konsumsi makanan sehari-hari pada individu. Kualitas dalam hal ini adalah menunjukkan adanya zat gizi yang diperlukan tubuh di dalam makanan yang dikonsumsi dan perbandingan yang satu terhadap yang lain. Kuantitas menunjukkan kuantum masing-masing zat gizi terhadap kebutuhan tubuh. Jika konsumsi makanan memenuhi kebutuhan tubuh, baik dari sudut kualitas

atau kuantitas, maka tubuh akan mendapatkan kondisi kesehatan gizi yang sebaik-baiknya (Widyaningrum, 2012).

Kategori tingkat konsumsi berdasarkan Depkes RI (1996), yaitu:

- Lebih : >120% AKG
- Normal : 90-120% AKG
- Defisit tingkat ringan : 80-89% AKG
- Defisit tingkat sedang:70-79% AKG
- Defisit tingkat berat : <69% AKG

Tabel 1. Angka Kecukupan Gizi Rata-Rata yang Dianjurkan

Kelompok umur	Berat badan	Tinggi badan	Energi (kkal)	Protein (g)	Lemak (g)	KH (g)	Na (mg)
Perempuan							
10-12 th	36	145	2000	60	67	275	1500
13-15 th	46	155	2125	69	71	292	1500
16-18 th	50	158	2125	59	71	292	1500
19-29 th	54	159	2250	56	75	309	1500
30-49 th	55	159	2150	57	60	323	1500
50-64 th	55	159	1900	57	53	285	1300
65-80 th	54	159	1550	56	43	252	1200
80+ th	53	159	1425	55	40	232	1200

Kelompok umur	Berat badan	Tinggi badan	Energi (kkal)	Protein (g)	Lemak (g)	KH (g)	Na (mg)
Hamil (+an)							
Trimester 1			+180	+20	+6	+25	+0
Trimester 2			+300	+20	+10	+40	+0
Trimester 3			+300	+20	+10	+40	+0

Sumber: PERMENKES RI No. 73 Tahun 2013

a. Tingkat Konsumsi Energi

Energi dapat didefinisikan sebagai kemampuan untuk melakukan pekerjaan, tubuh memperoleh energi dari makanan yang dimakan, dan energi dalam makanan ini terdapat sebagai energi kimia yang dapat diubah menjadi energi bentuk lain. Macam-macam makanan tidak sama banyaknya dalam menghasilkan energi, padahal

manusia harus mendapatkan sejumlah makanan tertentu setiap harinya yang menghasilkan energi terutama untuk mempertahankan proses kerja tubuhnya dan menjalankan kegiatan-kegiatan fisik (Budiyanto, 2009).

Menurut Beck (2000) energi dapat diartikan sebagai daya atau kemampuan bekerja. Perwujudannya terjadi melalui berbagai cara seperti energi panas, energi listrik, energi cahaya atau pun energi mekanis.

Energi diperlukan manusia untuk berbagai proses berikut:

- 1) Proses pertumbuhan dan mempertahankan jaringan tubuh. Tubuh memerlukan energi untuk kegiatan yang berlangsung di dalam sel.
- 2) Proses mempertahankan suhu tubuh.
- 3) Gerakan otot tak sadar (involunter). Gerakan seperti detak jantung, gerakan saluran pencernaan dan gerakan otot yang terlibat dalam kegiatan respirasi semuanya memerlukan energi.
- 4) Gerakan otot sadar (volunter). Energi diperlukan untuk semua kegiatan volunter seperti bekerja, berjalan, dan berolahraga.

Sumber energi berkonsentrasi tinggi adalah bahan makanan sumber lemak, seperti lemak dan minyak, kacang-kacangan dan biji-bijian. Setelah itu bahan makanan sumber karbohidrat, seperti padi-padian, umbi-umbian, dan gula murni. Semua makanan yang dibuat dari dan dengan bahan makanan tersebut merupakan sumber energi (Almatsier, 2006).

Kebutuhan energi Menurut FAO/WHO (1985) dalam Almatsier (2006) adalah konsumsi energi berasal dari makanan yang diperlukan untuk menutupi pengeluaran energi seseorang bila ia mempunyai ukuran dan komposisi tubuh dengan tingkat aktivitas yang sesuai dengan kesehatan jangka panjang, dan yang memungkinkan pemeliharaan aktivitas fisik yang dibutuhkan secara sosial dan ekonomi. Pada anak-anak, ibu hamil, dan ibu menyusui kebutuhan energi termasuk kebutuhan untuk pembentukan jaringan-jaringan baru atau untuk sekresi ASI yang sesuai dengan kesehatan.

#### b. Tingkat Konsumsi Protein

Protein merupakan sumber asam-asam amino yang mengandung unsur C, H, O, dan N yang tidak dimiliki oleh lemak atau

karbohidrat. Molekul protein mengandung pula fosfor, belerang, dan ada juga jenis protein yang mengandung unsur logam seperti besi dan tembaga. Protein sebagai pembentuk energi akan menghasilkan 4 kalori tiap gram protein (Budiyanto, 2009).

Menurut Sandjaja (2009) protein adalah komponen dasar dan utama makanan yang diperlukan oleh semua makhluk hidup sebagai bagian dari daging, jaringan kulit, otot, otak, sel darah merah, rambut, dan organ tubuh lainnya yang dibangun dari protein.

Sebagai zat pembangun, protein merupakan bahan pembentuk jaringan-jaringan baru yang selalu terjadi di dalam tubuh. Pada masa pertumbuhan, proses pembentukan jaringan terjadi secara besar-besaran, pada masa kehamilan proteinlah yang membentuk jaringan janin dan pertumbuhan embrio. Protein juga mengganti jaringan tubuh yang rusak dan yang perlu dirombak. Fungsi utama protein bagi tubuh ialah untuk membentuk jaringan baru dan mempertahankan jaringan yang telah ada. Protein dapat juga digunakan sebagai bahan bakar apabila keperluan energi tubuh tidak dapat dipenuhi oleh karbohidrat dan lemak. Protein ikut pula mengatur proses tubuh. Protein mengatur keseimbangan cairan dalam jaringan dan pembuluh darah, yaitu dengan menimbulkan tekanan osmotik koloid yang dapat menarik cairan dari jaringan ke dalam pembuluh darah. Sifat atmosfer protein yang dapat bereaksi dengan asam dan basa, dapat mengatur keseimbangan asam-basa di dalam tubuh.

Protein dalam tubuh manusia, terutama dalam sel jaringan, bertindak sebagai membran sel, dapat membentuk jaringan pengikat misalnya kolagen dan elastin, serta membentuk protein yang *inert* seperti rambut dan kuku. Di samping itu protein dapat bekerja sebagai enzim, bertindak sebagai plasma (albumin), membentuk antibodi, membentuk kompleks dengan molekul lain, serta dapat bertindak sebagai bagian sel yang bergerak (protein otot). Kekurangan protein dalam waktu lama dapat mengganggu berbagai proses dalam tubuh dan menurunkan daya tahan tubuh terhadap penyakit (Budiyanto, 2009).

Kebutuhan protein menurut FAO/WHO/UNU (1985) adalah konsumsi yang diperlukan untuk mencegah kehilangan protein tubuh

dan memungkinkan produksi protein yang diperlukan dalam masa pertumbuhan, kehamilan, atau menyusui. Angka Kecukupan Protein (AKP) orang dewasa menurut hasil-hasil penelitian keseimbangan nitrogen adalah 0,75 gram/Kg berat badan.

Bahan makanan hewani merupakan sumber protein yang baik, dalam jumlah maupun mutu, seperti telur, susu, daging unggas, ikan, dan kerang. sumber protein nabati adalah kacang kedelai dan hasilnya seperti tempe dan tahu serta kacang-kacangan lain.

c. Tingkat Konsumsi Lemak

Lemak merupakan sumber energi yang dipadatkan. Lemak dan minyak terdiri atas gabungan gliserol dengan asam-asam lemak (*fatty acid*). Lemak, seperti halnya karbohidrat, tersusun dari atom-atom karbon, hidrogen, dan oksigen tetapi pola penataan dan proporsinya berbeda (Beck, 2000).

Almatsier (2006) menyebutkan bahwa lemak dan minyak merupakan sumber energi paling padat, yang menghasilkan 9 kkal untuk tiap gram, yaitu 2 ½ kali besar energi yang dihasilkan oleh karbohidrat dan protein dalam jumlah yang sama.

Lemak dan minyak terdapat pada hampir semua bahan pangan dengan kandungan yang berbeda-beda. Tetapi minyak dan lemak seringkali ditambahkan dengan sengaja ke bahan makanan

d. Tingkat Konsumsi Karbohidrat

Karbohidrat adalah zat gizi berupa senyawa organik yang terdiri dari atom karbon, hidrogen, dan oksigen yang digunakan sebagai bahan pembentuk energi. Karbohidrat dapat berbentuk sederhana maupun kompleks. Karbohidrat sederhana hanya terdiri dari satu molekul (monosakarida), misalnya beberapa gula seperti glukosa, fruktosa, dan galaktosa. Di dalam tubuh, gula jenis tersebut tidak mengalami pemecahan lagi dan langsung dapat dimanfaatkan oleh tubuh. Sebaliknya, karbohidrat kompleks (polisakarida) merupakan rangkaian beberapa gula sederhana, dan di dalam tubuh masih harus dipecah menjadi karbohidrat sederhana (Sandjaja, 2009).

Menurut Budiyanto (2009), karbohidrat merupakan sumber kalori utama bagi hampir seluruh penduduk di dunia khususnya bagi penduduk negara yang sedang berkembang walaupun jumlah kalori

yang dihasilkan oleh 1 gram karbohidrat hanya 4 kalori (kal) bila dibanding lemak. Karbohidrat merupakan sumber kalori yang murah, selain itu beberapa golongan karbohidrat menghasilkan serat-serat yang sangat bermanfaat sebagai diet (*dietary fiber*) yang berguna bagi pencernaan dan kesehatan manusia. Karbohidrat mempunyai peranan penting dalam menentukan karakteristik bahan makanan, misalnya rasa, warna, tekstur, dan lain-lain. Sedangkan dalam tubuh, karbohidrat berguna untuk mencegah pemecahan protein tubuh yang berlebihan yang berakibat kepada penurunan fungsi protein sebagai enzim dan fungsi antibodi, timbulnya ketosis, kehilangan mineral dan berguna untuk membantumetabolisme lemak dan protein.

Untuk memelihara kesehatan, WHO (1990) mengajurkan agar 55-75% konsumsi energi total berasal dari karbohidrat kompleks dan paling banyak hanya 10% berasal dari gula sederhana.

Sumber karbohidrat adalah padi-padian atau sereal, umbi-umbian, kacang-kacang kering, dan gula. Hasil olah bahan-bahan ini adalah bihun, mie, roti, tepung-tepungan, selai, sirup dan sebagainya. Sebagian besar sayur dan buah tidak banyak mengandung karbohidrat. Sayur umbi-umbian, seperti wortel dan bit serta sayur kacang-kacangan relatif mengandung karbohidrat daripada sayur daun-daunan. Bahan makanan hewani seperti daging, ayam, ikan, telur, dan susu sedikit sekali mengandung karbohidrat. Sumber karbohidrat yang banyak dimakan sebagai makanan pokok di Indonesia adalah beras, jagung, ubi, singkong, talas, dan sagu (Almatsier, 2006).

e. Tingkat konsumsi natrium

Natrium adalah kation utama dalam cairan ekstraseluler. 30-40% natrium ada di dalam kerangka tubuh. Sebagai kation utama dalam cairan ekstraseluler, natrium menjaga keseimbangan cairan dalam kompartemen tersebut. natriumlah yang sebagian besar mengatur tekanan osmosis yang menjaga cairan tidak keluar dari darah dan masuk kedalam sel-sel. Di dalam sel, tekanan osmosis diatur oleh kalium guna menjaga cairan tidak keluar dari sel. Secara normal tubuh dapat menjaga keseimbangan antara natrium di luar sel dan di dalam sel. Bila seseorang memakan terlalu banyak garam, kadar natrium

darah akan meningkat. Rasa haus yang ditimbulkan akan menyebabkan minum sedemikian banyak sehingga konsentrasi natrium dalam darah kembali normal. Ginjal kemudian akan mengeluarkan kelebihan cairan dan natrium tersebut dari tubuh. Hormon aldosteron menjaga agar konsentrasi natrium di dalam darah berada pada nilai normal (Almatsier, 2009).

Menurut Almatsier (2009) sumber natrium adalah garam dapur atau NaCl, *monosodium glutamate* (MSG), kecap, dan makanan yang diawetkan dengan garam dapur. Diantara makanan yang belum diolah, sayuran dan buah-buahan sedikit mengandung natrium. Taksiran kebutuhan natrium sehari adalah sebanyak 500 mg. Kelebihan natrium dapat menimbulkan keracunan yang dalam keadaan akut dapat menyebabkan edema dan hipertensi.

Pengaruh asupan natrium terhadap hipertensi terjadi melalui peningkatan volume plasma dan tekanan darah. Masyarakat pedesaan yang mengonsumsi garam dalam jumlah sedikit terbukti memiliki riwayat hipertensi yang lebih rendah. Konsumsi natrium yang berlebih menyebabkan komposisi natrium di dalam cairan ekstraseluler meningkat. Untuk menormalkan kembali, cairan intraseluler harus ditarik keluar sehingga volume ekstraseluler meningkat. Meningkatnya volume ekstraseluler tersebut menyebabkan meningkatnya volume darah, sehingga berdampak pada timbulnya hipertensi (Susanto, 2010). Hal tersebut sama seperti penelitian yang dilakukan oleh Putro (2008) yang menunjukkan bahwa ada hubungan antara pola konsumsi sumber natrium dengan tekanan darah. Kebiasaan mengonsumsi makanan asin berisiko menderita hipertensi sebesar 3,9 kali dibandingkan dengan orang yang tidak mempunyai kebiasaan mengonsumsi makanan asin. Hal ini juga diebutkan Lestari (2010) dalam penelitiannya, tekanan darah tinggi terjadi bukan hanya karena asupan natrium yang tinggi pada saat ini, melainkan juga manifestasi dari asupan natrium dalam jangka waktu lama. Hipertensi pada penelitian ini terjadi akibat kebiasaan yang sudah lama untuk mengonsumsi makanan tinggi natrium dan didukung oleh faktor-faktor lain yang mempengaruhi tekanan darah.

Kandungan garam yang berlebihan yang didapat melalui makanan (roti, biskuit, dan ikan kering), akan diserap kembali secara

tidak proporsional sekitar 20% melalui proses yang dikenal sebagai osmosis, sehingga air garam tetap stabil. Kandungan garam yang berlebihan secara terus menerus mengakibatkan volume di dalam peredaran darah menjadi lebih tinggi dari yang seharusnya, akibatnya kelebihan cairan tersebut meningkatkan tekanan pada dinding pembuluh darah. Dinding ini bereaksi dengan cara penebalan dan penyempitan, menyediakan ruangan yang lebih sempit di kapiler darah, dan meningkatkan resistensi yang pada akhirnya membutuhkan tekanan yang lebih tinggi untuk memindahkan darah ke organ (Fadem, 2009).

#### 6. Status gizi

Menurut Medforth (2012) penambahan berat badan selama kehamilan sangat beragam dan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti usia maternal, paritas, BMR, diet, merokok, berat badan sebelum kehamilan, ukuran janin, dan penyakit maternal seperti diabetes. Pertambahan berat badan optimal sebesar 12,5 kg adalah gambaran yang digunakan untuk rata-rata kehamilan. Ini dikaitkan dengan risiko komplikasi yang paling rendah selama kehamilan dan persalinan serta bayi dengan berat badan lahir rendah. Pertambahan berat badan lebih dari 12,5 kg pada wanita dengan indeks massa tubuh (IMT) normal di periode sebelum hamil tidak mungkin merefleksikan peningkatan berat badan janin, jaringan tanpa lemak pada diri maternal, atau air. Hasil perinatal memiliki suatu hubungan kompleks dengan indeks massa tubuh maternal di masa sebelum hamil, begitu juga dengan penambahan berat badan di masa antenatal.

Sudah diketahui secara umum bahwa wanita obesitas mempunyai risiko mengalami preeklamsia/eklamsia 3,5 kali lebih tinggi dibandingkan dengan wanita yang memiliki berat badan normal. Sebanyak 11% kasus preeklamsia berhubungan dengan obesitas secara independen dan 8,3% kasus preeklamsia tersebut berhubungan dengan overweight (Indriani, 2012).

Menurut Zahra (2016) pada seseorang baik dengan kehamilan maupun tidak, terjadi disfungsi endotel yang dipicu oleh adanya obesitas, dimana hal ini akan menyebabkan kerusakan endotel semakin mempersipitasi terjadinya preeklamsia. Adanya lemak yang berlebihan

juga berperan dalam patofisiologi kerusakan endotel pada preeklamsia. Tingginya trigliserida akan meningkatkan risiko kelainan pembuluh darah plasenta yang akan merangsang terjadinya kelainan endotel, atherosclerosis, dan trombosis.

Pengukuran status gizi menggunakan lingkaran lengan atas (LLA) merupakan gambaran tentang keadaan jaringan otot dan lapisan lemak bawah kulit. Pengukuran lingkaran lengan atas dilakukan pada pertengahan, antara pangkal lengan atas dari ujung siku (Zeyman, 1988). Menurut Wirjatmadi (2007) pengukuran lingkaran lengan atas mencerminkan tumbuh kembang jaringan lemak dan otot yang tidak berpengaruh banyak oleh cairan tubuh. Kriteria status gizi berdasarkan LLA/U adalah sebagai berikut:

Obesitas	= >120% standar
Overweight	= 110-120% standar
Normal	= 90-110% standar
Kurang	= 60-90% standar
Buruk	= <60% standar

