

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kehamilan

1. Pengertian ibu hamil

Ibu hamil adalah keadaan wanita yang sedang mengandung janin didalam rahimnya karena sel telur telah dibuahi oleh spermatozoa dari pria. kehamilan adalah akibat sel telur yang telah matang kemudian bertemu spermatozoa dari pria sehingga terjadi lah proses pembuahan yang kemudian menghasilkan janin. Lamanya kehamilan normal adalah 280 hari atau 40 minggu, di hitung dari hari pertama haid terakhir dan dapat dilihat tanda pasti hamil yaitu ada gerakan janin dalam rahim (terlihat atau teraba gerakan janin dan teraba bagian-bagian janin), terdengar denyut jantung janin didengar dengan stetoskop laenec, alat kardiokografi atau EKG dan alat Doppler, dilihat dengan ultrasonografi, pemeriksaan dengan alat cangguh, yaitu rontgen melihat kerangka janin, ultrasonografi (Prabhakara, 2010).

2. Faktor yang mempengaruhi tanda dan bahaya kehamilan

a. Umur

Semakin cukup umur seseorang, tingkat kematangan dan kekuatan seseorang akan lebih matang juga dalam berfikir dan bekerja, dari segi kepercayaan masyarakat, yang lebih dewasa akan lebih percaya dari pada orang yang belum cukup tinggi kedewasaannya. Umur berpengaruh pada daya tangkap

dan pola pikir seseorang. Semakin bertambah usia akan semakin berkembang pula daya tangkap dan pola pikirnya, sehingga pengetahuan yang diperolehnya semakin membaik.

b. Pengalaman

Pengalaman adalah pengetahuan yang diperoleh atau yang dihadapi pada masa lalu. Ibu yang hamil lebih dari satu kali (multigravida) memiliki pengalaman lebih dalam deteksi dini tanda bahaya kehamilan dibandingkan dengan ibu yang baru pertama kali hamil (primigravida), dengan hal ini graviditas merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pengetahuan ibu dalam deteksi dini tanda bahaya kehamilan.

c. Pekerjaan

Ibu hamil yang sibuk dengan kegiatan atau pekerjaan sehari-hari akan memiliki waktu yang lebih sedikit untuk memperoleh informasi. Dengan adanya pekerjaan ibu hamil akan memerlukan banyak waktu dan memerlukan perhatian. Ibu hamil yang sibuk hanya akan memiliki sedikit waktu untuk memperoleh informasi, sehingga pengetahuan yang mereka peroleh kemungkinan juga berkurang.

d. Pendidikan

Pendidikan adalah salah satu usaha untuk mengembangkan kepribadian dan kemampuan didalam dan diluar sekolah dan berlangsung seumur hidup. Pendidikan mempengaruhi proses belajar, semakin tinggi pendidikan seseorang semakin mudah orang tersebut menerima informasi. Dengan pendidikan tinggi maka seseorang cenderung untuk mendapatkan informasi baik dari orang lain maupun dari media massa. Sebaliknya tingkat pendidikan yang rendah akan

menghambat perkembangan dan sikap seseorang terhadap nilai-nilai yang baru diperkenalkan. Ketidaktahuan dapat disebabkan karena pendidikan yang rendah, seseorang dengan tindakan pendidikan terlalu rendah akan sulit menerima pesan, pesan dan informasi yang disampaikan. Sumber informasi dapat mempengaruhi tingkat pengetahuan seseorang, dengan kemajuan teknologi yang cukup pesat, semua informasi dapat diakses dengan mudah dan cepat, sehingga dapat mempengaruhi tingkat pengetahuan seseorang. Faktor informasi yang diterima secara berulang-ulang serta motivasi yang dimiliki untuk memperoleh informasi tersebut akan meningkatkan pengetahuan seseorang (Setiawan dan Ismurjanti, 2018).

3. Usia Kehamilan

Menurut (Pontoh, Aqbar S.P., 2018) kehamilan dibagi menjadi 3 trimester yaitu:

a. Trimester I

Kehamilan pada trimester I terjadi dalam waktu 13 minggu yaitu 0-13 minggu. Pada proses trimester I mengalami pertama pertumbuhan dan perkembangan sel telur yang sudah dibuahi serta terjadi dalam tiga fase sebagai berikut fase ovum, fase embrio dan fase janin.

b. Trimester II

Kehamilan pada trimester ke II terjadi pada waktu kehamilan menginjak 14-26 minggu. Trimester II yaitu pertumbuhan periode cepat dimana tekanan vena renalis juga meningkat.

c. Trimester III

Kehamilan trimester ke III ini terjadi pada waktu kehamilan menginjak minggu ke 27-40. Pada trimester III merupakan periode penyempurnaan organ dan bentuk tumbuh janin agar siap dilahirkan.

B. Kekurangan Energi Kronis (KEK)

1. Pengertian KEK

Kekurangan Energi Kronis (KEK) adalah suatu kondisi dimana seorang ibu hamil menderita kekurangan asupan zat gizi yang berlangsung dalam jangka lama yang mengakibatkan timbulnya gangguan kesehatan seperti rendahnya kadar glukosa dalam darah, sehingga peningkatan kebutuhan zat gizi pada masa kehamilan tidak dapat terpenuhi, KEK ditandai berat badan kurang dari 40 kg atau tampak kurus dan dengan LILA kurang dari 23,5 cm dan kadar glukosa darah kurang dari 60 mg/dL. Kehamilan dengan jarak yang pendek dengan kehamilan sebelumnya (kurang dari 2 tahun) dapat mempengaruhi status gizi ibu hamil terutama dalam pola pemilihan makanan (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2016).

2. Akibat KEK

Kekurangan energi kronis dapat mengakibatkan keluar masuknya energi tidak seimbang di dalam tubuh. sehingga, banyak gangguan yang terjadi jika seorang ibu mengalami KEK dan Hipoglikemia. Gangguan ini dapat mengganggu kesehatan ibu maupun janin yang dikandung. Seorang ibu hamil dan janin yang kekurangan energi kronis akan mengalami : kelelahan terus-menerus, merasa

kesemutan, muka pucat dan tidak bugar, mengalami kesulitan ketika melahirkan, dan mengalami kesulitan ketika menyusui nanti, ASI ibu tidak akan cukup untuk memenuhi kebutuhan bayi, sehingga bayi akan kekurangan ASI, pertumbuhan janin tidak maksimal menyebabkan bayi lahir dengan berat badan lahir rendah, perkembangan semua organ janin terganggu, hal ini mempengaruhi kemampuan belajar, kognitif, serta anak berisiko mengalami kecacatan, dan Kematian bayi saat lahir (Hasanah dan Febrianti, 2012).

3. Penanganan KEK

Kekurangan Energi Kronik (KEK) dapat dicegah dengan cara :

- a. Menganjurkan kepada ibu untuk mengkonsumsi makanan yang berpedoman umum gizi seimbang.
- b. Hidup sehat, tetap dengan memperhatikan gizi yang cukup pada saat hamil
- c. Tunda kehamilan, agar tidak hamil dengan jangka pendek
- d. Memberikan penyuluhan mengenai gizi seimbang yang diperlukan oleh ibu hamil (Supariasa, 2013).

C. Diabetes Mellitus Gestasional

1. Pengertian DMG

Diabetes Melitus Gestasional adalah gangguan dari glukosa yang dipicu oleh kehamilan, biasanya menghilang setelah melahirkan. Diabetes Melitus Gestasional didefinisikan sebagai intoleransi glukosa yang terjadi atau diketahui pertama kali saat hamil tanpa membedakan apakah penderita mendapat insulin atau diet saja. Pada kehamilan trimester pertama kadar glukosa akan turun antara 55-65% dan hal ini merupakan respon terhadap transportasi glukosa dari ibu ke

janin. Diabetes gestasional terjadi pada minggu ke 24 sampai ke 28 pada masa kehamilan (Rahmawati, 2019). Walaupun diabetes pada masa kehamilan termasuk salah satu faktor resiko terkena diabetes tipe II. Kondisi ini adalah kondisi sementara dimana kadar gula darah akan kembali normal setelah melahirkan. Disebut diabetes gestasional bila gangguan toleransi glukosa yang terjadi sewaktu hamil kembali normal dalam 6 minggu setelah persalinan. Prevalensi DMG di Indonesia pada populasi kehamilan umum sebesar 1,9-3,6% pada kehamilan ibu yang mempunyai riwayat keluarga diabetes mellitus sebesar 5,1% dan pada wanita yang pernah mengalami diabetes mellitus gestasional pada pengamatan lanjut paska persalinan sekitar 40-60% akan mengidap toleransi glukosa terganggu (TGT). Beberapa studi melaporkan bahwa sampai 50% ibu hamil yang terkena DMG akan menderita diabetes mellitus tipe 2 dikemudian hari, sehingga deteksi dini dan diagnosis dini sangat penting (Roy, 2018).

2. Patofisiologi DMG

Diabetes Mellitus Gestasional terjadi dimana jumlah/fungsi insulin menjadi tidak optimal. Sehingga mengakibatkan jumlah sumber energy dalam plasma ibu semakin meningkat, namun kadar insulin pun tetap tinggi. Kehamilan terjadi perubahan metabolisme endokrin dan karbohidrat yang menunjang pemasokan makanan bagi kebutuhan janin dan persiapan untuk menyusui. Glukosa dapat tetap berdifusi melalui plasenta kepada janin, sehingga kadar glukosa darah janin menyerupai kadar glukosa darah sang ibu. Kadar glukosa darah dikendalikan oleh hormon insulin, dan juga beberapa hormone lain seperti esterogen, steroid, dan plasenta laktogen. Sehingga mengakibatkan proses reabsorpsi makanan menjadi lambat sehingga dapat menimbulkan efek

hiperglikemia yang relatif lama dan secara otomatis hal tersebut memberikan efek terhadap meningkatnya kebutuhan insulin. Kebutuhan insulin akan meningkat 3 kali lipat dari keadaan normal menjelang proses persalinan. Tekanan diabetogenik dalam kehamilan. Secara fisiologi, telah terjadi perubahan menjadi resistensi insulin, yaitu ketika dilakukan penambahan insulin eksogen sehingga mengakibatkan tidak mudah mengalami hipoglikemi. Tetapi, bila ibu tidak mampu meningkatkan produksi insulin, akan tetap mengalami hipoinsulin yang menyebabkan terjadinya hiperglikemia atau diabetes kehamilan (Roy, 2018).

D. Glukosa

1. Pengertian glukosa

Glukosa merupakan salah satu bentuk hasil metabolisme karbohidrat yang berfungsi sebagai sumber energi utama yang dikontrol oleh insulin. Glukosa yaitu prekursor untuk sintesis semua karbohidrat lain di dalam tubuh seperti glikogen, ribosa dan deoksiribosa dalam asam nukleat, galaktosa dalam laktosa susu, dalam glikolipid, dan dalam glikoprotein dan proteoglikan. Kelebihan glukosa diubah menjadi glikogen yang akan disimpan di dalam hati dan otot untuk cadangan jika diperlukan. Peningkatan kadar glukosa darah terjadi pada penderita Toleransi Glukosa Terganggu (TGT), Gula Darah Puasa Terganggu (GDPT) dan Diabetes mellitus (DM). Obesitas dan berat badan berlebih merupakan faktor predisposisi terhadap resistensi insulin yang dapat menyebabkan peningkatan kadar gula darah sehingga terjadi Diabetes mellitus tipe 2 (Auliya, 2016). Selain itu glukosa darah juga merupakan produk akhir dan merupakan

sumber utama organisme hidup yang kegunaannya dikontrol oleh insulin (Pontoh, Aqbar S.P., 2018).

2. Metabolisme glukosa

Proses metabolisme glukosa dari karbohidrat yang dikonsumsi dalam makanan diserap dan prioritas utamanya adalah untuk memberikan bahan bakar ke otak yang memerlukan 100-125 gr glukosa setiap hari, Glukosa kemudian mengisikembali glikogen hati dan kelebihan glukosa akan disimpan sebagai lemak (Effendy, 2013), Pada proses pencernaan makanan , karbohidrat mengalami proses hidolisis, baik dimulut, lambung maupun diusus, hasil akhir proses pencernaan adalah glukosa, fruktosa, galaktosa dan manosa serta manosakarida lainnya, Senyawa senyawa ini kemudian di arbsorbsi melalui dinding usus dan dibawa ke hati oleh darah (Rudiharso, W, 2012).

Proses oksidasi glukon secara menyeluruh berlangsung dalam dua tahap yaitu anaerobik, proses glikolisis yang memecah glukosa menjadi asam pirovat dan aerobik, mengoksidasi asam piruvat menjadi H_2O dan CO_2 , serta energi. Biladalam makanan yang di konsumsi jullah pemasukan glukon tidak mencukupi kebutuhan, konsentrasiglukosa dalam darah akan tetap terjaga melalui penghancuran glikogen di hati (Effendy, 2013).

3. Hormon yang mempengaruhi kadar glukosa darah

a. Glukagon

Adalah sel yang dibentuk dari sel alfa pankreas. Glukagon memiliki fungsi untuk mempertahankan ketersediaan bahan bakar dalam tubuh, sehingga apabila tubuh kekurangan glukosa yang merupakan bahan bakar utama dalam tubuh,

hormon ini akan merangsang pelepasan glukosa menjadi glikogen hati dan efek dalam kadar glukosa dalam darah adalah untuk meningkatkan kadar glukosa (Pranumi, 2016).

b. Insulin

Merupakan hormon yang dihasilkan oleh sel beta pankreas. Insulin memiliki fungsi membantu dalam transport glukosa ke dalam beberapa membran sel, menghambat glukoneogenesis, merangsang sintesis protein dan berperan dalam menurunkan kadar glukosa darah (Pranumi, 2016).

c. Epinefirin

Adalah hormon yang disekresikan di dalam medula adrenal dan memiliki fungsi untuk meningkatkan kadar glukosa darah (Pranumi, 2016).

d. Tiroksin

Adalah hormon yang dibentuk di jaringan tiroid. Hormon ini memiliki peran untuk meningkatkan kadar glukosa di dalam darah (Pranumi, 2016).

e. ACTH (Adrenal Corticotropic Hormone)

Hormon ACTH merupakan hormon yang terbentuk di hipofisis anterior. Hormon ini dapat meningkatkan kadar glukosa darah (Hartina, 2017).

4. Faktor yang mempengaruhi glukosa darah meningkat pada ibu hamil

Faktor yang dapat mempengaruhi peningkatan kadar glukosa menurut (Rukiyah et al., 2021)

a. Umur

Dengan bertambahnya umur, kemampuan jaringan untuk mengambil glukosa darah semakin menurun. Umur saat kehamilan >25 tahun merupakan salah satu faktor risiko terjadinya diabetes mellitus gestasional.

b. Usia kehamilan

Selama masa kehamilan akan berlangsung proses pertumbuhan dan perkembangan janin akan memengaruhi perubahan fisiologis terhadap ibu hamil. Perubahan fisiologis ibu hamil diantaranya terjadi produksi hormon-hormon seperti estrogen, progesteron, kortisol, prolaktin dan Human Prolactin Lactogen (HPL). Sejak trimester kedua kehamilan, sensitivitas insulin menurun hingga 80%. Kadar HPL semakin meningkat seiring bertambahnya usia kehamilan, hormon ini bekerja seperti growth hormone yaitu meningkatkan lipolisis. Lipolisis menyebabkan bertambahnya kadar asam lemak bebas dalam darah, yang akhirnya menyebabkan resistensi insulin di jaringan perifer sehingga menyebabkan kadar glukosa darah sewaktu meningkat.

c. Pola makan

Ketika hamil, ibu hamil butuh memakan banyak makanan-makanan sehat demi menjaga kesehatan diri dan bayi. Pola makan sehat bukan hanya memperhatikan jumlah karbohidrat dan protein yang dikonsumsi, tapi juga memperhatikan kadar gula pada makanan- makanan tersebut. Mengonsumsi glukosa dalam jumlah yang berlebihan bisa menyebabkan terserang diabetes saat hamil.

d. Olahraga dan aktifitas

Semua gerak badan dan olahraga akan menurunkan kadar glukosa darah dalam darah. Olahraga dapat mengurangi resistensi insulin sehingga kerja insulin lebih baik dan mempercepat pengangkutan glukosa masuk ke dalam sel untuk memenuhi kebutuhan energi.

e. Riwayat DM keluarga

Apabila ibu hamil memiliki anggota keluarga yang juga pernah terserang diabetes sebelumnya, maka resiko ia terkena diabetes gestasional selama hamil lebih tinggi. Riwayat diabetes yang dialami anggota keluarga tidak hanya diabetes gestasional, tetapi jenis diabetes lain pun bisa mempengaruhi diabetes pada masa kehamilan. Selain itu, apabila ibu hamil itu sendiri juga pernah terserang diabetes saat hamil sebelumnya, maka kemungkinan ia akan kembali terserang juga lebih tinggi.

5. Jenis pemeriksaan glukosa darah

Jenis pemeriksaan glukosa darah dibagi menjadi 3 Menurut (Rospita. 2020) yaitu :

a. Pemeriksaan glukosa darah sewaktu

Merupakan uji kadar glukosa yang dapat dilakukan sesaat, tanpa harus puasa karbohidrat terlebih dahulu atau mempertimbangkan asupan makanan terakhir.

b. Pemeriksaan glukosa puasa

Pemeriksaan glukosa darah puasa adalah pemeriksaan glukosa yang dilakukan setelah pasien berpuasa selama 8-10 jam. Pasien akan disuruh puasa selama 8 jam penuh tanpa makan kecuali minum air putih, setelah itu tenaga kesehatan akan memeriksa glukosa darah pasien. Pemeriksaan ini dilakukan untuk mengetahui seberapa besar insulin dalam menyeimbangkan glukosa darah..

c. Pemeriksaan Glukosa 2 Jam Post Prandial

Glukosa 2 jam post prandial merupakan jenis pemeriksaan glukosa dimana sampel darah diambil 2 jam setelah makan atau pemberian glukosa. Tes gula

darah 2 jam post prandial biasanya dilakukan untuk menguji respon metabolik terhadap pemberian karbohidrat 2 jam setelah makan.

6. Metode pemeriksaan

a. Metode kimia

Sebagian besar metode kimia memanfaatkan sifat mereduksi glukosa yang nonspesifik dalam suatu reaksi dengan bahan indicator yang memperoleh atau berubah warna apabila tereduksi. Karena senyawa-senyawa yang lain juga dapat mereduksi (misal, urea yang dapat meningkat cukup bermakna pada uremia), dengan metode reduksi kadar glukosa akan lebih tinggi 5 sampai 15 mg/dl dibandingkan dengan kadar yang lebih akurat yang diperoleh dengan menggunakan metode enzimatik (yang lebih spesifik untuk glukosa) (Sacher. R, 2004).

b. Metode Enzimatik

Pengukuran glukosa kebanyakan menggunakan metode enzimatik, karena memberikan sensitivitas dan spesifitas yang sangat baik sehingga digunakan untuk penentuan diagnosis karena merupakan standar dari WHO/IFCC. Tiga metode yang digunakan untuk mengukur glukosa metode enzimatik adalah glukosa dehidrogenase, glukosa oksidase dan heksokinase. Reaksi glukosa menghasilkan reaksi sebanding dengan konsentrasi awal glukosa atau spesimen yang diukur dengan spektrofotometer sebanding dengan konsentrasi awal (McPherson. R dan Pincus. M, 2007).

c. Metode *stick*

Metode pemeriksaan *stick* dapat dilakukan dengan *electrode-based biosensor* merupakan metode yang menggunakan alat *automatic point of care*

testing (POCT). Glukometer (POCT) merupakan alat yang digunakan untuk mengukur kadar glukosa darah, yang mana sering digunakan untuk memantau atau memonitoring tingkat glukosa darah seseorang. Penggunaan glukometersering digunakan di instalasi rawat inap, laboratorium, IGD dan penggunaan secara mandiri oleh orang-orang yang tidak memiliki latar belakang pendidikan laboratorium. Setetes darah yang diperoleh dari fungsi kapiler diterapkan pada tes strip. Reaksi ini terjadi antara darah dan reagen dalam tes strip dan mengubah reaksinya untuk hasil kuantitatif yang sebenarnya (Bishop. M, *dkk*, 2010). Untuk memastikan akurasi alat glukometer tersebut juga perlu setiap kali menggunakan test strip hendak disesuaikan dengan code chip yang muncul di tengah layar, tidak boleh melakukan pemeriksaan jika kode chip tidak cocok. Prinsip alat ini glukosa dehidrogenase akan dikonversi menjadi gluconolactone dengan enzim glukosa oksidase dan akan menghasilkan electron yang akan ditangkap oleh elektroda sehingga kadar glukosa berbanding lurus dengan sinyal elektronik yang di terima.