

## **BAB II**

### **TINJAU PUSTAKA**

#### **2.1. Pengertian Kehamilan**

Kehamilan adalah suatu proses pembentukan janin yang dimulai dari masa konsepsi sampai lahirnya janin. Lama masa kehamilan yang aterm adalah 280 hari (40 minggu atau 9 bulan 7 hari) yang dihitung mulai dari hari pertama haid terakhir ibu. Kehamilan dibagi dalam 3 trimester yang masing-masing dibagi dalam 13 minggu atau 3 bulan kalender (Juliana dkk, 2019).

Kehamilan adalah rangkaian peristiwa yang baru terjadi bila ovum dibuahi dan pembuahan ovum akhirnya berkembang sampai menjadi fetus yang aterm (Guyton, 2018).

Ketika hormon HCG ini mencapai indung telur, maka akan terjadi peningkatan suplai hormon lainnya, yaitu progesteron, yang menghentikan terjadinya haid berikutnya, sehingga kehamilan dapat terus berlangsung.

Peningkatan kadar progesteron ini memberikan akibat-akibat lain yang menyebabkan timbulnya tanda-tanda kehamilan (Pratiwi, 2019).

#### **2.2. Tanda-Tanda Kehamilan**

Tanda-tanda kehamilan adalah sekumpulan tanda atau gejala yang timbul pada wanita hamil dan terjadi akibat adanya perubahan fisiologi pada masa kehamilan.

##### **2.2.1. Tanda-Tanda Presumtif/Tanda Tidak Pasti**

Tanda presumtif/tanda tidak pasti adalah perubahan-perubahan yang dirasakan oleh ibu yang timbul selama kehamilan. Yang termasuk tanda presumtif/tanda tidak pasti sebagai berikut:

##### **1. Amenorrhoe (tidak dapat haid)**

Pada wanita sehat dengan haid yang teratur, amenorrhoe menandakan kemungkinan kehamilan. Gejala ini sangat penting karena umumnya wanita hamil tidak dapat haid lagi. Penting diketahui tanggal hari pertamahaid terakhir, supaya

dapat ditentukan tuanya kehamilan dan tafsiran tanggal persalinan dengan memakai rumus dari Naegele.

2. Ngidam (menginginkan makanan atau minuman tertentu)

Sering terjadi pada bulan-bulan pertama dan menghilang dengan makin tuanya kehamilan.

3. Mamae menjadi tegang dan membesar

Keadaan ini disebabkan oleh pengaruh estrogen dan progesteron yang merangsang duktus dan alveoli pada mamae, sehingga *glandula montgomery* tampak lebih jelas.

4. Nause (enek) dan emesis (muntah)

Enek terjadi umumnya pada bulan-bulan pertama kehamilan sampai akhir triwulan pertama disertai kadang-kadang muntah.

5. Sering kencing

Terjadi karena kandung kencing pada bulan-bulan pertama kehamilan tertekan oleh uterus yang mulai membesar.

6. Obstipasi

Terjadi karena tonus otot menurun yang disebabkan oleh pengaruh hormon steroid.

7. Epulis

Suatu hipertrofi papilla gingivae. Sering terjadi pada triwulan pertama.

8. Anoreksia (tidak nanda nafsu makan)

Terjadi pada bulan-bulan pertama pertama tetapi setelah itu nafsu makan akan timbul lagi.

9. Pigmentasi kulit

Terjadi pada kehamilan 12 minggu ke atas. Pada pipi, hidung, dan dahi kadang-kadang tampak deposit pigmen yang berlebihan, dikenal sebagai *kloasma gravidarum* (topeng kehamilan).

10. Varises

Sering dijumpai pada triwulan terakhir. Didapat pada daerah genetalia eksterna, fossa poplitea, kaki dan betis (Jannah, 2019).

### 2.2.2. Tanda-Tanda Kemungkinan Hamil

Tanda kemungkinan hamil adalah perubahan-perubahan yang diobservasi oleh pemeriksa (bersifat obyektif), namun berupa dugaan kehamilan saja. Makin banyak tanda-tanda yang mungkin didapati, makin besar kemungkinan kehamilan. Yang termasuk tanda kemungkinan hamil yaitu:

a. Uterus membesar

Terjadi perubahan bentuk, besar dan konsistensi rahim. Pada pemeriksaan dalam dapat diraba bahwa uterus membesar dan makin lama makin bundar bentuknya.

b. Tanda *hegar*

Konsistensi rahim dalam kehamilan berubah menjadi lunak, terutama daerah ismus. Pada minggu-minggu pertama ismus uteri mengalami hipertrofi seperti korpus uteri. Hipertrofi ismus pada triwulan pertama mengakibatkan ismus menjadi panjang dan lebih lunak. Sehingga kalau kita letakkan 2 jari dalam fornix posterior dan tangan satunya pada dinding perut di atas simpisis maka ismus ini tidak teraba seolah-olah korpus uteri sama sekali terpisah dari uterus.

c. Tanda *chadwick*

Adanya hipervaskularisasi mengakibatkan vagina dan vulva tampak lebih merah, agak kebiru-biruan (*livide*). Warna porsio pun tampak *livide*. Hal ini disebabkan oleh pengaruh hormon esterogen.

d. Tanda *piscaseck*

Uterus mengalami pembesaran. Kadang-kadang pembesaran tidak rata tetapi didaerah telur bernidasi lebih cepat tumbuhnya. Hal ini menyebabkan uterus membesar ke salah satu jurusan pembesaran tersebut.

e. Tanda *braxton hicks*

Bila uterus dirangsang akan mudah berkontraksi. Waktu palpasi atau pemeriksaan dalam uterus yang tadinya lunak akan menjadi keras karena berkontraksi. Tanda ini khas untuk uterus dalam masa kehamilan.

f. *Goodell sign*

Di luar kehamilan konsistensi serviks keras, kerasnya seperti kita merasa ujung hidung, dalam kehamilan serviks menjadi lunak pada perabaan

selunak vivir atau ujung bawah daun telinga.

g. *Reaksi* kehamilan positif

Cara khas yang dipakai dengan menentukan adanya human chorionic gonadotropin pada kehamilan muda adalah air kencing pertama pada pagi hari. Dengan tes ini dapat membantu menentukan diagnosa kehamilan sedini mungkin (Jannah, 2019).

### **2.2.3. Tanda-Tanda Pasti**

Tanda pasti adalah tanda-tanda obyektif yang didapatkan oleh pemeriksaan yang dapat digunakan untuk menegakkan diagnosa pada kehamilan. Yang merupakan tanda pasti kehamilan yaitu:

a. Terasa gerakan janin

Gerakan janin pada primigravida oleh ibunya pada kehamilan 18 minggu. Sedangkan pada multigravida pada kehamilan 16 minggu karena telah berpengalaman dari kehamilan terlebih dahulu. Pada bulan IV dan V janin itu kecil jika dibandingkan dengan banyaknya air ketuban, maka kalau rahim didorong atau digoyangkan, maka anak melenting di dalam rahim. Ballottement ini dapat ditentukan dengan pemeriksaan dalam. Ballottement ini dapat ditimbulkan oleh tumor-tumor bertangkai dalam acites seperti fibroma ovarii. Karena seluruh badan janin yang melenting maka ballottement semacam ini disebut ballottement in toto untuk membedakan dengan ballottement yang ditimbulkan oleh kepala saja pada kehamilan yang lebih tua.

b. Teraba bagian-bagian janin

Bagian-bagian janin secara obyektif dapat diketahui oleh pemeriksa dengan cara palpasi menurut Leopold pada akhir trimester kedua.

c. Denyut jantung janin

Denyut jantung janin secara obyektif dapat diketahui oleh pemeriksa dengan menggunakan:

- 1) Fetal elektrokardiograph pada kehamilan 12 minggu
- 2) Sistem doppler pada kehamilan 12 minggu
- 3) Stetoskop laenec pada kehamilan 18 – 20 minggu

- d. Terlihat kerangka janin pada pemeriksaan sinar rontgen.
- e. Dengan menggunakan USG dapat terlihat gambaran janin berupa ukuran kantong janin, dan diameter biparetalis hingga dapat diperkirakan tuanya kehamilan (Jannah, 2019).

#### **2.2.4. Penyakit atau Komplikasi pada Kehamilan**

Penyakit atau komplikasi pada kehamilan, yaitu:

- a. Hyperemesis gravidarum (HEG),
- b. Pre-eklamsia/eklamsia,
- c. Kelainan dalam lamanya kehamilan,
- d. Kehamilan ektopik,
- e. Kelainan plasenta atau selaput janin,
- f. Perdarahan antepartum, dan Gemelli (Pratami, 2018).

#### **2.3. Protein**

Protein berasal dari bahasa Yunani yaitu *proteos*, yang berarti yang utama atau yang di dahulukan. Kata ini di perkenalkan oleh ahli kimia Belanda, Gerardus Mulder (1802-1880). Ia berpendapat bahwa protein adalah zat yang paling penting dalam setiap organisme.

Protein adalah komponen dasar sel dan dibutuhkan untuk pertumbuhan, pengganti dan perbaikan sel. Protein merupakan komponen utama dalam semua sel hidup, protein yang berarti pertama atau utama merupakan makromolekul yang paling melimpah didalam sel hidup. Fungsinya terutama sebagai unsur pembentukan struktur sel, dapat pula berfungsi sebagai protein aktif, seperti misalnya enzim (Sibagariang, 2018).

#### **2.4. Jenis-Jenis Protein**

Berdasarkan Sumbernya, protein dibagi menjadi dua jenis, yaitu:

##### **a. Protein Hewani**

Protein hewani adalah protein yang berasal dari binatang, contoh: daging sapi, daging ayam atau unggas, susu, udang, telur, belut, ikan gabus dan lain-lain.

##### **b. Protein Nabati**

Protein nabati adalah protein yang berasal dari tumbuh-tumbuhan, contoh:

jagung, kacang kedelai, kacang hijau, dan jenis kacang-kacangan lainnya yang mengandung protein tinggi dan lain-lain (Paramashanti, 2019).

## **2.5. Fungsi Protein**

1. Pengatur keseimbangan kadar asam basa dalam sel.
2. Membentuk dan memperbaiki sel, serta jaringan tubuh yang rusak.
3. Membuat hormon dan membantu sel-sel mengirim pesan untuk mengkoordinir kegiatan tubuh.
4. Menciptakan antibodi untuk sistem kekebalan tubuh kita.
5. Berperan pada kontraksi otot- dua jenis protein (aktin dan myosin) yang terlibat dalam kontraksi otot dan gerakan.
6. Membuat enzim. Suatu memfasilitasi reaksi biokimia seperti mengikat hemoglobin, serta mengangkut oksigen melalui darah.
7. Sebagian cadangan dan sumber energi tubuh. Ada tiga jenis zat gizi penting yang berfungsi sebagai sumber energi bagi tubuh manusia: protein, karbohidrat, dan lemak (Paramashanti, 2019).

## **2.6. Klasifikasi Protein**

Berdasarkan struktur molekulnya, protein dapat dibagi menjadi dua golongan utama, yaitu:

- a. Protein globuler, yaitu protein berbentuk bulat atau elips dengan rantai polipeptida yang berlipat. Umumnya, protein globuler larut dalam air, asam, basa, atau etanol. Contoh: *albumin*, *globulin*, *protamin*, semua enzim dan antibodi.
- b. Protein fiber, yaitu protein berbentuk serat atau serabut dengan rantai polipeptida memanjang pada satu sumbu. Hampir semua protein fiber memberikan peran struktural atau perlindungan. Protein fiber tidak larut dalam air, asam, basa, maupun etanol. Contoh: *keratin* pada rambut, *kolagen* pada tulang rawan, dan *fibroin* pada sutera (Yazid Estien, 2019).

## **2.7. Hubungan Ibu Hamil Trimester III dengan Protein**

Penambahan protein selama kehamilan tergantung kecepatan pertumbuhan janinnya. Kebutuhan protein pada trimester I hingga trimester II sekitar 10 gram tiap harinya. Kelebihan kadar protein dalam urin dapat mengindikasikan terjadinya

preeklamsia. Preeklamsia adalah penyakit dengan tanda-tanda hipertensi, edema, dan protein urin yang timbul karena kehamilan. Penyakit ini umumnya terjadi pada trimester III kehamilan (Winarsih, 2018).

## **2.8. Kelebihan dan Kekurangan Protein pada Ibu Hamil**

Kelebihan kadar protein dalam urin ibu hamil dapat mengindikasikan terjadinya preeklamsia. Penyebab preeklamsia belum diketahui lebih pasti. Meskipun demikian, kondisi ini lebih sering dialami oleh ibu hamil primigravida; ibu yang mengalami hiperplacentosis, seperti pada kehamilan kembar, janin besar, mola hidatidosa, dan hidrops fetalis; ibu hamil yang mengalami gangguan vaskular, seperti hipertensi atau diabetes militus; dan ibu hamil yang memiliki riwayat preeklamsia atau eklamsia dalam keluarga. Preeklamsia adalah penyakit dengan tanda-tanda hipertensi, edema, dan protein urine yang timbul karena kehamilan.

Preeklamsia dibagi menjadi 4, yaitu:

### 1. Preeklamsia ringan

Ibu yang mengalami preeklamsia ringan biasanya memiliki tekanan darah  $\geq 140/190$  mmHg, tetapi  $< 160$  mmHg. Kadar proteinuria yang terjadi  $\geq 300$  mg/24jam atau  $\geq +1$  menggunakan pemeriksaan *dipstick*.

### 2. Preeklamsia berat

Diagnosis preeklamsia berat ditegakkan jika tekanan darah sistolik ibu dalam keadaan istirahat  $\geq 110$  mmHg, kadar proteinuria  $\geq 5$  g/24jam atau  $\geq +2$  menggunakan pemeriksaan *dipstick*, terjadi oliguria  $< 500$  mL/24 jam, edema paru, dan sianosis.

### 3. Preeklamsia yang akan datang

Preeklamsia yang akan datang biasanya terjadi jika ibu mengeluh nyeri epigastrium, nyeri kepala frontal, skotoma, dan pandangan kabur akibat gangguan pada susunan saraf pusat. Gangguan fungsi hati yang ditandai dengan peningkatan alanin atau *aspartate amino transferase*, terdapat tanda hemolisis dan mikro angiopati, trombositopenia dengan kadar trombosit  $< 100.000/\text{mm}^3$ , dan terjadinya komplikasi sindrom HELLP (*hemolysis, elevated liver enzymes, low platelet count*)

#### 4. Eklampsia

Eklampsia terjadi jika ibu yang menderita preeklampsia berat mengalami kejang klonik dan tonik yang dapat disertai koma (Pratami, 2018).

### **2.9. Etiologi Preeklampsia**

Preeklampsia bersifat multifaktor dan ditandai dengan manifestasi klinis yang kompleks, antara lain:

#### 1. Hipertensi

Hipertensi preeklampsia yang paling dahulu timbul adalah hipertensi yang tiba-tiba. Batas yang digunakan untuk menentukan hipertensi adalah tekanan darah sistolik 140 mmHg dan diastolik 90 mmHg. Akan tetapi, kenaikan tekanan darah sistolik 30 mmHg atau tekanan darah diastolik 15mmHg diatas tekanan biasanya juga digunakan sebagai indikator hipertensi.

#### 2. Edema dan kenaikan berat badan yang berlebihan

Terjadinya edema didahului dengan kenaikan berat badan yang berlebihan. Kenaikan berat 0,5 kg dalam waktu seminggu pada ibu hamil merupakan hal yang normal. Akan tetapi, kenaikan berat badan 1 kg dalam waktu seminggu atau 3 kg dalam waktu sebulan harus menimbulkan kecurigaan adanya preeklampsia. Kenaikan berat badan yang tiba-tiba disebabkan oleh retensi air dalam jaringan, yang selanjutnya menyebabkan edema. Edema tersebut tidak hilang walaupun ibu beristirahat.

#### 3. Proteinuria

Kondisi ini sering dijumpai pada kondisi preeklampsia. Proteinuria terjadi karena vasospasme pembuluh darah ginjal. Proteinuria biasanya timbul lebih lambat dari hipertensi dan edema.

### **2.10. Proteinuria**

Proteinuria adalah adanya protein di dalam urin manusia yang melebihi nilai normalnya yaitu lebih dari 150 mg/24 jam atau pada anak-anak lebih dari 140mg/m<sup>2</sup>. Sejumlah protein ditemukan pada pemeriksaan urin rutin, baik tanpa



gejala, ataupun dapat menjadi gejala awal dan mungkin suatu bukti adanya penyakit ginjal yang serius. Dalam keadaan normal, walaupun terdapat sejumlah protein yang cukup besar atau beberapa gram protein plasma yang melalui nefron setiap harinya, hanya sedikit yang muncul di dalam urin. Ini disebabkan 2 faktor utama yang berperan yaitu:

1. Filtrasi glomerulus
2. Reabsorpsi protein tubulus

### **2.11. Patofisiologi Proteinuria**

Proteinuria dapat meningkat melalui salah satu cara dari ke-4 jalan di bawah ini:

1. Perubahan permeabilitas glomerulus yang mengikuti peningkatan filtrasi dari protein plasma normal terutama albumin.
2. Kegagalan tubulus mereabsorpsi sejumlah kecil protein yang normal difiltrasi.
3. Filtrasi glomerulus dari sirkulasi abnormal, *Low Molecular Weight* (LMWP) dalam jumlah melebihi kapasitas reabsorpsi tubulus.
4. Sekresi yang meningkat dari makuloprotein uroepitel dan sekresi IgA (Imunoglobulin A) dalam respons untuk inflamasi (Sudoyo, 2018).

### **2.12. Hubungan Protein Urine dengan Urine pada Ibu Hamil**

Selama kehamilan aliran darah ginjal dan kecepatan filtrasi glomerulus meningkat bila dibandingkan dengan keadaan tidak hamil. Keadaan hipertensi pada kehamilan menyebabkan perfusi darah pada ginjal dan kecepatan filtrasi glomerulus menurun secara bervariasi, sehingga menyebabkan protein dengan berat molekul besar lolos dari glomerulus sehingga menyebabkan protein keluar melalui urin (proteinuria) (Makhfiroh, dkk, 2018).

### **2.13. Metode-metode Pemeriksaan Protein Urine**

#### **2.13.1. Metode Asam Asetat 6%**

Prinsip: Protein dalam urine akan membentuk kekeruhan/gumpalan oleh asam karena mendekati titik isoelektrik protein dibantu dengan pemanasan, sehingga terbentuk kekeruhan, butiran, kepingan (gumpalan) sesuai dengan banyaknya kandungan protein dalam urine.

Cara Kerja:

1. Masukkan 5 ml urine ke dalam tabung retriive
2. Panaskan dalam waterbath yang sudah mendidih selama 5 menit
3. Angkat dan amati
4. Apabila ada gumpalan, tetesi dengan asam asetat 6% sebanyak 4 tetes.
5. Panaskan kembali
6. Lihat Hasil.

Fungsi asam asetat 6% adalah untuk melarutkan gumpalan selainprotein.

### **2.13.2. Metode Carik Celup**

Prinsip: tetrabromosulfophtalein (bufer) dengan protein membentuk senyawa bewarna hijau muda sampai hijau tua.

Cara Kerja:

1. Basahi seluruh permukaan reagen carik dengan sampel urine dan tarik carik dengan segera, kelebihan urine diketukkan pada bagian bibir wadah urin
2. Kelebihan urin pada bagian belakang cari dihilangkan dengan cara menyimpan carik tersebut pada kertas agar menyerap urin di bagian tersebut.
3. Peganglah carik secara horizontal dan bandingkan dengan standar warna yang terdapat pada label wadah carik dan catat hasilnya dengan waktu seperti yang tertera pada standar carik atau dibaca dengan alat Clitex Status.

### **2.13.3. Metode Asam Sulfosalicyl 20%**

Prinsip: Untuk menyatakan adanya protein dalam urine yang ditunjukkan dengan timbulnya kekeruhan denga cara menambahkan suatu asam pada urine akan lebih mendeteksi titik isoelektrik protein. Pemanasan selanjutnya adalah untuk mengadakan denaturasi sehingga terjadi presipitasi yang dinilai secara semi kuantitatif.

Cara Kerja

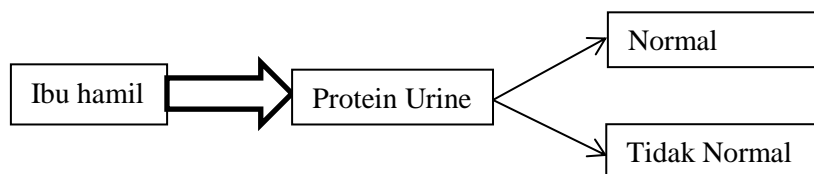
1. Siapkan 2 tabung reaksidan masing-masing masukkan 4ml urine

2. Tambahkan 8 tetes asam sulfosalicyl 20% pada tabung pertama
3. Bandingkan isi tabung pertama dengan tabung kedua sebagai kontrol
4. Panaskan tabung pertama sampai mendidih dan dingin kembali
5. Jika kekeruhan tetap terjadi pada waktu pemanasan dan tetap ada setelah didinginkan, tes terhadap adanya protein. Jika (+), protein itu mungkin albumin, globulin, atau mungkin keduanya
6. Jika kekeruhan hilang pada saat pemanasan dan muncul kembali setelah didinginkan mungkin disebabkan oleh protein Bence Jones yang perlu diselidiki lebih lanjut (Kurniawan, 2018).

#### 2.14. Kerangka konsep

Pemeriksaan protein urine pada ibu hamil.

**Variabel independen    Variabel dependen**



#### 2.15. Defenisi Operasional

1. Kehamilan adalah pertumbuhan dan perkembangan janin intra uteri mulai sejak konsepsi dan berakhir sampai permulaan persalinan.
2. Pemeriksaan protein urine merupakan salah satu parameter pemeriksaan urine rutin yang diperlukan dalam membantu menegakkan diagnosis gangguan fungsi ginjal dan penelitian ini dilakukan RSIA Artha Mahinrus Medan dengan menggunakan Urine Analyzer
3. Normal adalah keadaan dimana hasil pemeriksaan protein urine ditemukan.
4. Tidak normal adalah keadaan dimana hasil pemeriksaan protein urine tidak ditemukan.