

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Obesitas**

##### **2.1.1 Definisi**

Obesitas atau kelebihan berat badan adalah keadaan berat badan seseorang melebihi berat badan normal. Obesitas merupakan timbunan triasil gliserol berlebih di jaringan lemak akibat asupan energy berlebih dibandingkan penggunaannya. Obesitas berhubungan dengan penyakit yang dapat menurunkan kualitas-kualitas hidup. Obesitas terjadi jika dalam satu periode waktu lebih banyak kalori yang masuk melalui makanan daripada yang digunakan untuk menunjang kebutuhan energy tubuh, yang selanjutnya energy berlebih akan disimpan sebagai trigliserida di jaringan lemak. ( Hastuti Pramudji, 2019)

Obesitas adalah keadaan terjadinya peningkatan ukuran dan jumlah sel lemak. Klasifikasi anatomi obesitas klasifikasi patologis dari jumlah adiposit, distribusi lemak tubuh, atau dari karakterisasi deposit lemak yang teralokasi dapat dijelaskan sebagai berikut :

##### **a. Ukuran dan jumlah sel lemak**

Ukuran sel lemak dapat diestimasi dari jumlah total lemak tubuh dan rata-rata ukuran dari sel lemak. Sel lemak yang berbeda dalam hal ukuran di area yang berbeda dari tubuh diestimasi dari jumlah total sel lemak berdasarkan rata-rata ukuran sel lemak lebih dari satu lokasi, pada orang dewasa batas dari total sel lemak antara 40 hingga 60 x 10<sup>9</sup>. Jumlah sel lemak meningkat tajam pada masa kanak-kanak dan pubertas, tetapi saat dewasa juga dapat meningkat. Jumlah sel lemak juga dapat meningkat tiga hingga lima kali ketika obesitas terjadi pada masa kanak-kanak atau masa remaja. Dari ukuran jumlah sel lemak dapat dibedakan adanya obesitas hipertrofi dan obesitas hiperseluler.

### 1. Obesitas Hipertrofi

Pembesaran sel lemak adalah kondisi patologis dari obesitas. Pembesaran sel lemak ini berkorelasi dengan distribusi lemak dan diasosiasikan dengan penyakit metabolik lain, seperti intoleransi glukosa, dislipidemia, hipertensi dan penyakit arteri koroner. Hal ini terjadi karena sel lemak besar dapat mensintesis lebih banyak peptida dan metabolik lainnya.

### 2. Obesitas Hiperseluler

Peningkatan jumlah sel lemak biasanya terjadi ketika obesitas berkembang saat masa kanak-kanak, tipe obesitas akan menjadi parah. Peningkatan jumlah sel lemak juga dapat terjadi di saat dewasa dan IMT.

Menurut Kemenkes RI, Indeks Massa Tubuh (IMT) adalah indeks sederhana dari berat badan terhadap tinggi badan yang digunakan untuk mengklasifikasikan kelebihan berat badan dan obesitas pada orang dewasa. IMT didefinisikan sebagai berat badan seseorang dalam kilogram dibagi dengan kuadrat tinggi badan dalam meter (kg/m)

$$\text{BMI} = \frac{\text{BB (kg)}}{\text{TB} \times \text{TB (m)}}$$

**Tabel 1.1 Klasifikasi WHO**

<b>Klasifikasi</b>	<b>IMT</b>
<b>Berat badan kurang (underweight)</b>	<18,5
<b>Berat badan normal</b>	18,5 – 22,9
<b>Kelebihan berat badan (overweight)</b>	
<b>Dengan resiko</b>	23 – 24,9

<b>Obesitas I</b>	25 – 29,9
<b>Obesitas II</b>	≥ 30

*WHO Western Pacific Region, 2000*

**Tabel 1.2 Klasifikasi Nasional**

<b>Klasifikasi</b>		<b>IMT</b>
<b>Kurus</b>	Berat	< 17,0
	Ringan	17,0 – 18,4
<b>Normal</b>		18,5 – 25,0
<b>Gemuk</b>	Ringan	25,1 – 27,0
	Berat	>27

*PGN, 2014*

Penentuan obesitas dengan BMI lebih lazim digunakan dibandingkan dengan metode lain seperti pengukuran ketebalan lipatan lemak dan lingkaran pinggang (waist circumference), penghitungan rasio waist-to-hip circumference, termasuk juga dengan menggunakan alat-alat seperti USG (Ultrasonografi), CT-scan (Computed Tomography Scanning) dan MRI (Magnetic Resonance Imaging) (Nyoman Hariasa, 2015) <sup>4</sup>

Obesitas adalah peningkatan berat badan melebihi batas kebutuhan skeletal dan fisik sebagai akibat dari akumulasi lemak berlebihan dalam tubuh. Sedangkan WHO mengemukakan bahwa obesitas merupakan penimbunan lemak yang berlebihan di seluruh jaringan tubuh secara merata yang mengakibatkan gangguan kesehatan dan menimbulkan berbagai penyakit seperti diabetes, tekanan darah tinggi, serangan jantung yang dapat menyebabkan kematian. Prinsip dasar obesitas adalah ketidakseimbangan antara intake dengan output. Dalam suatu keadaan dimana energi yang masuk lebih banyak dibandingkan energi yang keluar, kelebihan dari energi

akan disimpan menjadi lemak, yang pada akhirnya akan meningkatkan berat badan. Jika hal ini berlangsung terus menerus, akan terjadi obesitas (Zahra, 2016) <sup>5</sup>

### **2.1.2 Penyebab Obesitas**

#### **1. Faktor Genetik**

Bila salah satu orang tuanya obesitas, maka peluang anak-anak menjadi obesitas sebesar 40-50%. Dan bila kedua orang tuanya obesitas maka peluang faktor keturunan menjadi 70-80%.

#### **2. Faktor Lingkungan**

##### **a. Faktor pola makan**

Jumlah asupan energy yang berlebih menyebabkan kelebihan berat badan dan obesitas. Jenis makanan dan kepadatan energy yang tinggi (tinggi lemak, gula, serta kurang serat) menyebabkan ketidak seimbangan energy.

Badan Kesehatan Dunia (WHO) secara umum menganjurkan konsumsi sayuran dan buah-buahan untuk hidup sehat sejumlah 400 gram perorang perhari, yang terdiri dari 250 gram sayur ( setara dengan 2 ½ porsi atau 2½ gelas sayur setelah dimasak dan ditiriskan dan 150 gram buah.

Kebutuhan pangan hewani 2-4 porsi setara dengan 70-140 gram ( 2-4 potong) daging sapi ukuran sedang ; atau 80-160 gram (2-4 potong) daging ayam ukuran sedang ; atau 80 – 160 gram (2-4 potong) ikan ukuran sedang sehari. Kebutuhan pangan protein nabati 2-4 porsi sehari, setara dengan 100-200 gram (4-8 potong) tempe ukuran sedang ; atau 200-400 gram (4-8 potong) tahu ukuran sedang. Porsi yang dianjurkan tersebut tergantung kelompok umur dan kondisi fisiologis (hamil, menyusui, lansia, anak, remaja dewasa).

Batasi konsumsi pangan manis, asin dan berlemak

Peraturan Menteri Kesehatan nomor 30 tahun 2013 tentang pencatuman informasi kandungan gula, garam, lemak serta pesan kesehatan untuk pangan untuk pangan olahan dan pangan siap saji menyebutkan bahwa konsumsi gula

lebih dari 50 gram (4 sendok makan), natrium lebih dari 2000 mg (1 sendok teh) dan lemak/minyak total lebih dari 67 gram (5 sendok makan) perorang perhari akan meningkatkan resiko hipertensi, stroke, diabetes, dan serangan jantung.

a. Konsumsi gula

Gula yang dikonsumsi melampaui kebutuhan akan berdampak pada peningkatan berat badan, bahkan jika dilakukan dalam jangka waktu lama secara langsung akan meningkatkan kadar gula darah dan berdampak pada terjadinya diabestes type 2, bahkan secara tidak langsung berkontribusi pada penyakit seperti osteoporosis, penyakit jantung dan kanker.

Batasan cara membatasi konsumsi gula :

1. Batasi konsumsi makanan dan minuman yang manis
2. Kurangi penggunaan gula, baik pada berbagai minuman (teh, kopi, susu, jus dan minuman lain bergula)maupun pada berbagai makanan, jajanan, dan saat membubuhkan pada masakan.
3. Ganti makanan penutup/dessert yang manis dengan buah yang mempunyai rasa kurang manis atau sayur-sayuran segar.
4. Manfaatkan informasi pada label kemasan dalam memilih makanan yang kurang manis atau rendah kalori.

b. Konsumsi Garam

Rasa asin yang berasal dari makanan adalah karena kandungan garam (NaCl) yang ada dalam makanan tersebut. Konsumsi natrium yang berlebihan akan mempengaruhi kesehatan terutama meningkatkan tekanan darah.

Karena itu dianjurkan mengkonsumsi garam sekadarnya dengan cara menyajikan makanan rendah natrium :

1. Gunakan garam beriodium untuk konsumsi.
2. Jika membeli pangan kemasan dalam kaleng, seperti sayuran, kacang-kacangan atau ikan agar membaca lebel informasi nilai gizi dan pilih rendah natrium.

3. Jika tidak tersedia pangan kemasan dalam kaleng yang rendah natrium, pangan dalam kemasan tersebut perlu ditiriskan bila mengandung cairan beragam.
4. Bila mengkonsumsi makanan instan yang bumbunya terpisah, dianjurkan mengurangi penggunaan bumbu yang beragam.
5. Cobalah menggunakan bumbu tambahan lain seperti tomat, bawang, cabe, jahe atau lainnya untuk meningkatkan rasa.

c. Konsumsi Lemak

Lemak yang terdapat didalam makanan, berguna untuk meningkatkan jumlah energy, membantu penyerapan vitamin A, D, E dan K. Konsumsi lemak dan minyak dalam hidangan sehari-hari dianjurkan tidak lebih dari 25% kebutuhan energy, jika mengkonsumsi lemak secara berlebihan akan mengakibatkan berkurangnya konsumsi makanan lain.

d. Faktor aktivitas fisik

Pola aktivitas fisik sedentary (kurang gerak) menyebabkan energy yang dikeluarkan kurang maksimal sehingga meningkatkan resiko obesitas.

Aktivitas fisik yang meliputi segala macam kegiatan tubuh termasuk olahraga merupakan salah satu upaya untuk menyeimbangkan antara pengeluaran dan pemasukan zat gizi utamanya sumber energy dalam tubuh. (Kementrian Kesehatan, 2014)

Aktivitas fisik memerlukan energy. Selain itu, aktivitas fisik juga memperlancar system metabolisme di dalam tubuh termasuk metabolisme zat gizi. Oleh karenanya, aktivitas fisik berperan dalam menyeimbangkan zat gizi yang keluar dari dan yang masuk kedalam tubuh. (Kementrian Kesehatan, 2014) <sup>6</sup>

3. Faktor obat-obatan dan hormonal

a. Obat – obatan

Obat-obatan jenis steroid yang sering digunakan dalam jangka waktu lama untuk terapi asma, ostreoartitis, dan alergi dapat menyebabkan nafsu makan yang meningkat sehingga meningkatkan resiko obesitas.

b. Hormonal

Hormonal yang berperan dalam kejadian obesitas adalah hormone leptin, ghrelin, tiroid, insulin, dan estrogen.

### **2.1.3 Dampak Obesitas**

1. Dampak Metabolik

Lingkar perut pada ukuran tertentu (pria >90 dan wanita lebih dari >80) akan berdampak pada peningkatan trigliserida dan penurunan kolestrol HDL serta meningkatkan tekanan darah. Keadaan ini disebut dengan sindroma metabolic.

2. Dampak penyakit lain

1. Perburukan asthma
2. Osteoarthritis lutut dan pinggul ( berhubungan dengan mekanik)
3. Pembentukan batu ampedu
4. Sleep apnoea (henti nafas saat tidur)
5. Low back pain (sakit pinggang)

### **2.1.4 Prinsip Pengelolaan Obesitas**

Prinsip pengelolaan obesitas adalah mengatur keseimbangan energy. Energi yang masuk harus lebih rendah dibandingkan energy yang dibutuhkan.

1. Pola makan mencakup jumlah, jenis, jadwal makan dan pengolahan bahan makanan. Bila kita makan pada pring T maka jumlah sayur 2 kali lipat jumlah bahan makanan sumber karbohidrat (nasi, mie, roti, pasta, singkong, dll) dan jumlah bahan makanan sumber protein setara dengan jumlah bahan makanan sumber karbohidrat. Sayur dan buah minimal harus sama dengan jumlah karbohidrat ditambah protein.

Badan Kesehatan Dunia (WHO) secara umum menganjurkan konsumsi sayuran dan buah-buahan untuk hidup sehat sejumlah 400 gram perorang perhari, yang terdiri dari 250 gram sayur ( setara dengan 2 ½ porsi atau 2½ gelas sayur setelah dimasak dan ditiriskan dan 150 gram buah. Kebutuhan pangan hewani 2-4 porsi setara dengan 70-140 gram ( 2-4 potong) daging sapi ukuran sedang ; atau 80-160 gram (2-4 potong) daging ayam ukuran sedang ; atau 80 – 160 gram (2-4 potong) ikan ukuran sedang sehari. Kebutuhan pangan protein nabati 2-4 porsi sehari, setara dengan 100-200 gram (4-8 potong) tempe ukuran sedang ; atau 200-400 gram (4-8 potong) tahu ukuran sedang. Porsi yang dianjurkan tersebut tergantung kelompok umur dan kondisi fisiologis (hamil, menyusui, lansia, anak, remaja dewasa).

## 2. Batasi konsumsi pangan manis, asin dan berlemak

Peraturan Menteri Kesehatan nomor 30 tahun 2013 tentang pencatuman informasi kandungan gula, garam, lemak serta pesan kesehatan untuk pangan untuk pangan olahan dan pangan siap saji menyebutkan bahwa konsumsi gula lebih dari 50 gram (4 sendok makan), natrium lebih dari 2000 mg (1 sendok teh) dan lemak/minyak total lebih dari 67 gram (5 sendok makan) perorang perhari akan meningkatkan resiko hipertensi, stroke, diabetes, dan serangan jantung.

### a. Konsumsi gula

Gula yang dikonsumsi melampaui kebutuhan akan berdampak pada peningkatan berat badan, bahkan jika dilakukan dalam jangka waktu lama secara langsung akan meningkatkan kadar gula darah dan berdampak pada terjadinya diabetes type 2, bahkan secara tidak langsung berkontribusi pada penyakit seperti osteoporosis, penyakit jantung dan kanker.

Batasan cara membatasi konsumsi gula :

#### 1) Batasi konsumsi makanan dan minuman yang manis



- 2) Kurangi penggunaan gula, baik pada berbagai minuman (teh, kopi, susu, jus dan minuman lain bergula) maupun pada berbagai makanan, jajanan, dan saat membubuhkan pada masakan.
- 3) Ganti makanan penutup/dessert yang manis dengan buah yang mempunyai rasa kurang manis atau sayur-sayuran segar.
- 4) Manfaatkan informasi pada label kemasan dalam memilih makanan yang kurang manis atau rendah kalori

b. Konsumsi Garam

Rasa asin yang berasal dari makanan adalah karena kandungan garam (NaCl) yang ada dalam makanan tersebut. Konsumsi natrium yang berlebihan akan mempengaruhi kesehatan terutama meningkatkan tekanan darah. Karena itu dianjurkan mengkonsumsi garam sekadarnya dengan cara menyajikan makanan rendah natrium :

- 1) Gunakan garam beriodium untuk konsumsi.
- 2) Jika membeli pangan kemasan dalam kaleng, seperti sayuran, kacang-kacangan atau ikan agar membaca lebel informasi nilai gizi dan pilih rendah natrium.
- 3) Jika tidak tersedia pangan kemasan dalam kaleng yang rendah natrium, pangan dalam kemasan tersebut perlu ditiriskan bila mengandung cairan beragum.
- 4) Bila mengkonsumsi makanan instan yang bumbunya terpisah, dianjurkan mengurangi penggunaan bumbu yang beragum.
- 5) Cobalah menggunakan bumbu tambahan lain seperti tomat, bawang, cabe, jahe atau lainnya untuk meningkatkan rasa.

c. Konsumsi Lemak

Lemak yang terdapat didalam makanan, berguna untuk meningkatkan jumlah energy, membantu penyerapan vitamin A, D, E dan K. Konsumsi lemak dan minyak dalam hidangan sehari-hari dianjurkan tidak lebih dari 25% kebutuhan energy, jika mengkonsumsi lemak secara berlebihan akan mengakibatkan berkurangnya konsumsi makanan lain. (Kemenkes, 2014) <sup>6</sup>

3. Pola aktivitas fisik

Pengelolaan obesitas dilakukan melalui peningkatan aktivitas fisik yang gerakannya kontinyu dengan gerakan intensitas rendah sampai sedang sehingga terjadi peningkatan pengeluaran energy dan peningkatan masa otot. Pola hidup aktif merupakan penyeimbang dari asupan energy, dengan demikian energy yang diasup tidak akan pernah berlebih didalam tubuh jika selalu hidup aktif.

Aktivitas fisik adalah setiap gerakan tubuh yang meningkatkan pengeluaran tenaga/energy dan pembakaran energy. Aktivitas fisik dikategorikan cukup apabila seseorang melakukan latihan fisik atau olahraga selama 30 menit setiap hari minimal 3-5 hari dalam seminggu. Beberapa aktivitas fisik yang dapat dilakukan antara lain aktivitas fisik sehari-hari seperti berjalan kaki, berkebun, menyapu, mencuci, mengepel, naik turun tangga dan lain-lain. (Kemenkes, 2014)<sup>6</sup>

Kontraksi dan relaksasi otot menjadi menjadi berkurang akibatnya usia lanjut sering mengalami kekuatan otot menjadi berkurang akibatnya usia lanjut sering mengalami kekuatan otot. Oleh karena itu sangat dianjurkan untuk melakukan aktivitas fisik yang ringan seperti berjalan-jalan, bersepeda, berkebun dan melakukan olahraga ringan seperti yoga, senam. (Kemenkes, 2014)<sup>6</sup>

#### 4. Pola emosi makan

Pola emosi makan adalah suatu kebiasaan makan dengan jumlah berlebihan dan cenderung memilih jenis makanan yang tidak sehat yaitu tinggi gula, garam dan lemak yang disebabkan oleh emosi bukan karna lapar. Dalam pengelolaan obesitas maka seseorang perlu dibantu untuk mengenali jenis emosinya dan cara memahami emosi tersebut.

#### 5. Pola tidur/istirahat

Kurang tidur dapat menyebabkan hormone leptin terganggu sehingga rasa lapar tidak terkontrol. Jika kuantitas (6-8 jam) dan kualitas tidur seseorang tidak sesuai makan akan mempengaruhi keseimbangan berbagai hormone yang pada akhirnya

memicu obesitas. Gangguan tidur dapat menyebabkan peningkatan asupan energy, melalui :

- a. Peningkatan rasa lapar melalui meningkatnya hormone ghrelin (pengontrol rasa lapar) dan menurunnya hormone leptin (pengontrol rasa kenyang)
- b. Waktu tersisa untuk makan jadi lebih banyak
- c. Cenderung memilih makanan yang tidak sehat.

## **2.2 Obesitas dengan Kehamilan**

### **2.2.1 Definisi**

Pertumbuhan berat badan yang berlebihan pada kehamilan dapat menyebabkan obesitas. Wanita hamil yang mengalami obesitas akan menjalani kehamilan lebih lama beresiko tinggi mengalami komplikasi kehamilan dan persalinan, melahirkan bayi meninggal (still birth), menderita diabetes gestasional, melahirkan secara Caesar, melahirkan bayi dengan 1-2 jenis kelainan atau cacat bawaan, dan beresiko 2 kali lipat melahirkan bayi dengan kelainan bawaan tabung saraf pusat, serta bayipun akan mengalami obesitas.

Obesitas dibagi menjadi 2 tipe yaitu tipe android (central body obesity) yang merujuk pada distribusi lemak ke pusat tubuh dan tipe gynoid (lower body obesity) dimana distribusi lemak kearah bawah yaitu femoral dan gluteal. Diantara kedua tipe tersebut tipe android lebih berisiko terjadi kelainan metabolik seperti insulin resisten, dislipidemia, hipertensi, diabetes (metabolik sindrom). Hal tersebut disebabkan oleh karena lemak pada visceral (central body obesity) lebih aktif terjadi lipolisis dan sensitivitas terhadap insulin menurun.

### **2.2.2 Resiko Yang Ditimbulkan dari Obesitas**

Obesitas berisiko tinggi menimbulkan abortus, gestasional diabetes mellitus, hipertensi dalam kehamilan, gangguan pernafasan pada ibu, bayi makrosomia, trauma persalinan baik pada ibu maupun bayi, kelainan kongenital, fase persalinan yang

lambat, tindakan operasi pervaginam, distosia bahu, persalinan dengan seksio sesaria, perdarahan post partum, trombosis dan infeksi (Nyoman, 2015)<sup>4</sup>

Pada ibu hamil yang mengalami obesitas dapat beresiko mengalami hipertensi yang mengakibatkan hipoksia plasenta yang terjadi karena berkurangnya aliran darah dalam arteri spiralis. Hal ini terjadi karena kegagalan invasi sel tropoblast pada dinding arteri spiralis pada awal kehamilan dan awal trimester kedua kehamilan sehingga arteri spiralis tidak dapat melebar dengan sempurna dengan akibat penurunan aliran darah dalam ruangan intervilus diplasenta sehingga terjadilah hipoksia plasenta (Ika Yudianti, 2015)

### **2.2.3 Patofisiologis**

Obesitas terjadi karena ketidakseimbangan kalori, yang diakibatkan asupan energi yang jauh melebihi kebutuhan tubuh. Pada masa anak-anak dan dewasa, asupan energi bergantung pada diet seseorang. Obesitas terjadi karena adanya kelebihan energi yang disimpan dalam bentuk jaringan lemak. Gangguan keseimbangan energi ini dapat disebabkan oleh faktor eksogen (obesitas primer) sebagai akibat nutrisi (90%) dan faktor endogen (obesitas sekunder) akibat adanya kelainan hormonal, sindrom atau defek genetik (meliputi 10%). Pengaturan keseimbangan energi diperankan oleh hipotalamus melalui 3 proses fisiologis, yaitu pengendalian rasa lapar dan kenyang, mempengaruhi laju pengeluaran energi, dan regulasi sekresi hormone. (Nurul Widdad, 2015)<sup>7</sup>

Proses dalam pengaturan penyimpanan energi ini terjadi melalui sinyal-sinyal eferen (yang berpusat di hipotalamus). Setelah mendapatkan sinyal aferen dari perifer (jaringan adipose, usus dan jaringan otot). Sinyal-sinyal tersebut bersifat anabolic (meningkatkan rasa lapar serta menurunkan pengeluaran energi) dan dapat pula bersifat katabolic (anoreksia, meningkatkan pengeluaran energi) dan dibagi menjadi 2 kategori yaitu sinyal pendek dan sinyal panjang. Sinyal pendek mempengaruhi waktu makan dan porsi makan serta sinyal panjang mengatur penyimpanan dan keseimbangan energi. Apabila asupan energi melebihi dari yang dibutuhkan maka

jaringan adipose meningkat disertai peningkatan kadar leptin sehingga terjadi penurunan nafsu makan. Demikian pula sebaliknya, apabila kebutuhan energy lebih besar dari asupan energy maka jaringan adipose berkurang yang menyebabkan peningkatan nafsu makan. pada sebagian besar penderita obesitas terjadi resistensi leptin sehingga tingginya kadar leptin tidak menyebabkan penurunan nafsu makan. (Nurul Widdad, 2015)<sup>7</sup>

#### **2.2.4 Penyebab dan Faktor Resiko Obesitas**

Beberapa kajian telah dilakukan untuk mengetahui penyebab terjadinya obesitas. Secara ilmiah obesitas terjadi akibat kelebihan asupan makanan atau energi didalam tubuh. Penyebab ketidakseimbangan antara asupan dan pembakaran kalori ini masih belum jelas, namun keadaan ini disertai oleh berbagai faktor yang dapat dihindari.

##### **1. Faktor genetic**

Merupakan faktor utama terjadinya obesitas. Obesitas diduga cenderung diturunkan kerana mempunyai penyebab genetik. Tetapi pola makan dan kebiasaan gaya hidup turut mendorong terjadi obesitas. Faktor genetik dan faktor gaya hidup sangat sukar untuk dipisahkan. Seseorang tidak dapat mengubah pola genetiknya, tetapi dia dapat mengubah pola makan dan aktivitasnya. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa rata-rata faktor genetik memberikan pengaruh sebesar 33% terhadap berat badan seseorang. (Weni Kurdanti, 2015)<sup>8</sup>

##### **2. Faktor psikologi**

Juga berperanan penting didalam obesitas. Terdapat beberapa sumber mengatakan bahwa pola makan sangat dipengaruhi oleh emosi seseorang. Gangguan ini dapat mengakibatkan dua pola makan abnormal yang dapat menjadi penyebab obesitas yaitu makan dalam jumlah sangat banyak (binge) dan makan dimalam hari. Pola makan ini dikaitkan dengan keadaan yang stress. (Weni Kurdanti, 2015)<sup>8</sup>

##### **3. Faktor kesehatan**

Yang bisa mengakibatkan obesitas. Hipotiroidisme merupakan penyakit yang ditandai dengan berkurangnya hormon tiroid di dalam tubuh. Pada orang dewasa hipotiroid dapat mengakibatkan cepat lelah, penambahan berat badan dan turunnya denyut nadi. Selain ini kebanyakan hormon kortikosteroid juga dapat mengakibatkan obesitas. Keadaan ini dinamakan sindroma Cushing yang disebabkan stimulasi berlebihan pada kelenjar adrenal oleh hormon ACTH. Sindrom ini juga mengakibatkan peningkatan berat badan dan berperan langsung dalam menentukan BMI individu. Pengambilan obat-obat tertentu seperti steroid dan anti-depresi juga berperan untuk terjadinya obesitas. (Weni Kurdiati, 2015)<sup>8</sup>

#### 4. Faktor perkembangan dan aktivitas fisik

Sangat berperan dalam obesitas. Dari hasil beberapa penelitian, penderita obesitas mengalami penambahan ukuran atau jumlah sel-sel lemak (atau keduanya) menyebabkan bertambahnya jumlah lemak yang disimpan dalam tubuh. Jumlah sel-sel lemak tidak dapat dikurangi, karena itu penurunan berat badan hanya dapat dilakukan dengan cara mengurangi jumlah lemak di dalam setiap sel. Berkurangnya aktivitas fisik merupakan salah satu penyebab utama dari meningkatnya angka kejadian obesitas pada masyarakat terutama pada negara berkembang. (Weni Kurdanti, 2015)<sup>8</sup>

#### 5. Faktor aktivitas fisik

Dapat meningkatkan penggunaan kalori yang berlebihan didalam tubuh namun pada orang-orang yang tidak aktif memerlukan lebih sedikit kalori. Seseorang yang cenderung mengkonsumsi makanan kaya lemak dan tidak melakukan aktivitas fisik yang seimbang, akan mengalami obesitas. (Weni Kurdanti, 2015)<sup>8</sup>

#### 6. Faktor makanan

Mengandung banyak lemak juga merupakan salah satu faktor penyebab. Salah satunya dengan konsumsi makanan cepat saji atau fast food. Padahal makanan seperti ini umumnya mengandung lemak dan gula yang tinggi yang menyebabkan obesitas. (Weni Kurdanti, 2015)<sup>8</sup>

## **2.2.5 Komplikasi Obesitas dalam Kehamilan**

### **1. Komplikasi Ibu**

Obesitas meningkatkan risiko terjadinya kelainan medis dalam kehamilan seperti diabetes gestasional, preeklampsia, penyakit tromboemboli, obstruksi saluran nafas (sleep apneu), asma, dan low back pain. Pada kehamilan terjadi suatu keadaan inflamasi dan insulin resisten, hal tersebut fisiologis sebagai kompensasi terhadap perkembangan hasil konsepsi namun akan memberikan dampak yang buruk apabila kehamilan dialami oleh wanita dengan overweight dan obesitas. (Nyoman, 2015)<sup>4</sup>

Pada keadaan obesitas kadar vitamin D lebih rendah dibandingkan dengan wanita hamil dengan berat badan normal dimana keadaan ini dapat berhubungan dengan terjadinya gestasional diabetes dan preeklampsia serta terhadap perkembangan otak dan tulang bayi. Sistem komplemen merupakan suatu kompleks protein yang sangat penting peranannya dalam imunitas bawaan. Komplemen yang meningkat pada awal kehamilan berhubungan dengan terjadinya preeklampsia antara lain C3a dan Bb, peningkatan komplemen ini ditemukan pada ibu hamil dengan obesitas sehingga dikemukakan suatu hipotesis bahwa pada wanita dengan obesitas yang belum hamil dan ditemukan peningkatan komplemen yang tersebut diatas maka akan berisiko tinggi untuk menderita preeklampsia pada kehamilannya. Meningkatnya komplemen C3a akan berisiko 8,8 kali untuk terjadinya preeklampsia sedangkan komplemen Bb berisiko 10 kali (Nyoman, 2015)<sup>4</sup>

### **2. Komplikasi Bayi**

Komplikasi yang ditimbulkan oleh obesitas terhadap hasil konsepsi dimulai sejak awal konsepsi, antenatal, intrapartum dan postpartum bahkan sampai pada saat dewasa. Komplikasi yang bisa terjadi antara lain :

- a. Kelainan kongenital
- b. Makrosomia
- c. Prematuritas
- d. Antepartum stillbirth
- e. Morbiditas perinatal
- f. Kejadian obesitas pada anak yang lahir dari ibu obesitas.

### **2.2.6 Manajemen yang Dilakukan pada Ibu Hamil dengan Obesitas**

Diperlukan manajemen yang tepat dan berkelanjutan dan melibatkan beberapadisiplin ilmu guna memperoleh hasil kehamilan yang optimal.

#### **1. Trimester I.**

- a. Pemeriksaan USG wajib dilakukan untuk menentukan usia kehamilan dan keadaan hasil konsepsi karena penentuan usia kehamilan berdasarkan hari pertama menstruasi terakhir (HPHT) pada obesitas sulit ditentukan.
- b. Pemeriksaan fisik yang menyeluruh (agar bisa menegakan suatu kelainan medis seperti diabetes mellitus, gangguan kelenjar tiroid, hipertensi, penyakit hati dan kandung empedu, sleep apnea serta penyakit jantung)
- c. Pemeriksaan laboratorium sebagai tindakan rutin (pemeriksaan fungsi hati, ginjal, gula darah, asam urat, dan urine tampung 24 jam untuk mengevaluasi adanya protein urine)
- d. Pasien obesitas harus mendapatkan konseling tentang diet nutrisi
- e. Pasien juga harus ditekankan bahwa tujuan utama yang ingin dicapai selama kehamilan adalah penambahan berat badan yang terbatas bukan penurunan berat badan. (Nyoman, 2015).<sup>4</sup>

#### **2. Trimester II**

- a. Melanjutkan apa yang telah dilakukan pada trimester I
- b. Jadwalkan untuk dilakukan pemeriksaan USG untuk fetal anatomi skaning pada pertengahan trimester serta dipertimbangkan untuk dilakukan fetal ekokardiografi antara 22-24 minggu usia kehamilan.



- c. Penambahan berat badan dan diet yang direkomendasikan, perbaikan terhadap faktor-faktor co-morbid apabila ditemukan sebelumnya, serta konsultasi ke disiplin ilmu lainnya apabila dibutuhkan.

### 3. Trimester III

Pasien obesitas dengan hipertensi kronis harus dimonitoring secara ketat karena sangat berisiko untuk berkembang menjadi superimposed preeclampsia. Ketika pemeriksaan tekanan darah perhatikan pemakaian cuff yang sesuai.

#### **2.3.2.1 Manajemen Intranatal**

Pada wanita hamil dengan obesitas yang inpartu harus dilakukan observasi tanda vital secara ketat termasuk monitoring janin yang mana akan lebih sulit sehubungan dengan anatomi ibu. Yang perlu ditekankan bahwa pada pasien dengan obesitas memiliki risiko untuk pemanjangan waktu dari fase aktif dan terkadang membutuhkan akselerasi dengan oksitosin yang dosisnya lebih tinggi dari BMI normal. (Nyoman, 2015).<sup>4</sup>

#### **2.3.2.2 Manajemen Postnatal**

- a. Mobilisasi lebih awal, pengawasan ketat terhadap infeksi luka.
- b. Wanita obesitas post partum harus didorong untuk memberikan ASI yang mana akan berpengaruh terhadap penurunan berat badan.
- c. Penggunaan alat KB, mengingat obesitas berhubungan dengan kesulitan dalam tindakan ligasi tuba apabila dilakukan setelah persalinan pervagina maka penggunaan IUD (Intra Uterine Device) merupakan pilihan yang tepat, selain itu dapat juga menggunakan implant (Nyoman, 2015).<sup>4</sup>

#### **2.3.2.3 Pelayanan Antenatal**

Menurut Kementerian Kesehatan RI (2014), Pelayanan antenatal terpadu merupakan pelayanan kesehatan komprehensif dan berkualitas melalui :

- a. pemberian pelayanan dan konseling kesehatan termasuk stimulasi dan gizi agar kehamilan berlangsung sehat dan janinnya lahir sehat dan cerdas;

- b. deteksi dini masalah, penyakit dan penyulit/komplikasi kehamilan;
- c. penyiapan persalinan yang bersih dan aman
- d. perencanaan antisipasi dan persiapan dini untuk melakukan rujukan jika terjadi penyulit/komplikasi;
- e. penatalaksanaan kasus serta rujukan cepat dan tepat waktu bila diperlukam;
- f. melibatkan ibu hamil, suami, dan keluarganya dalam menjaga kesehatan dan gizi ibu hamil, menyiapkan persalinan dan kesiagaan bila terjadi penyulit/komplikasi.

Pelayanan kesehatan masa hamil sekurang-kurangnya 4 (emppat) kali selama masa kehamilan yang dilakukan :

- a. 1 (satu) kali pada trimester pertama
- b. 1 (satu) kali pada trimester kedua
- c. 2 (dua) kali pada trimester ketiga

Menurut Ikatan Bidan Indonesia (2016), Standar asuhan pelayanan pemeriksaan kehamilan adalah sebagai berikut :

1. Timbang Berat Badan dan Tinggi Badan
2. Ukur Tekanan Darah
3. Nilai Status Gizi (Lingkar Lengan Atas)
4. Ukur Tinggi Fundus Uteri
5. Tentukan presentasi janin dan denyut jantung janin (DJJ)
6. Pemberian tablet Fe sebanyak 90 tablet selama kehamilan
7. Pemberian Imunisasi Tetanus Toxoid
8. Test Laboratorium (Rutin dan Khsuus)
9. Tatalaksana Kasus
10. Temu Wicara (konseling), termasuk Perencanaan Persalinan dan Pencegahan Komplikasi (P4K) serta KB paska Persalinan.

### **2.3.3 Hubungan Antara Obesitas dengan Pre Eklamsi Berat**

Obesitas merupakan faktor risiko yang berhubungan dengan meningkatnya preeklampsia pada ibu. Preeklampsia merupakan salah satu komplikasi yang

mencakup 3-4 % komplikasi yang terjadi pada kehamilan dan merupakan keadaan yang meningkatkan angka morbiditas dan mortalitas baik untuk ibu maupun janin di seluruh dunia.(Zahra, 2016)<sup>5</sup>

Ibu yang kelebihan berat badan atau obesitas selama kehamilan dan persalinan, yang diukur dengan body mass index (BMI), diketahui akan meningkatkan terjadinya preeklampsia. Risiko preeklampsia meningkat sebesar 2 kali lipat setiap peningkatan berat badan sebesar 5-7 kg/m<sup>2</sup>, selain itu ditemukan adanya peningkatan risiko preeklampsia dengan adanya peningkatan BMI. Meningkatnya risiko terjadinya preeklampsia yang disebabkan dari obesitas pada ibu adalah suatu keadaan yang sifatnya potensial untuk menjadi reversible atau bisa dilakukan modifikasi seperti dilakukan penurunan berat badan sebelum terjadinya kehamilan. Pada penderita obesitas didapatkan peningkatan Asymmetric dimethylarginine (ADMA) yang mengakibatkan terjadinya preeklampsia. Obesitas meningkatkan risiko preeklampsia sekitar 3 kali lipat dan di negara-negara maju adalah risiko terbesar yang timbul untuk terjadi gangguan (Zahra, 2016)<sup>5</sup>

Obesitas merupakan faktor risiko yang telah banyak diteliti terhadap terjadinya preeklampsia. Obesitas memicu kejadian preeklampsia melalui beberapa mekanisme, yaitu berupa superimposed preeklampsia, maupun melalui pemicu-pemicu metabolit maupun molekul-molekul mikro lainnya. Risiko preeklampsia meningkat sebesar 2 kali lipat setiap peningkatan berat badan sebesar 5-7 kg/m<sup>2</sup> selain itu ditemukan adanya peningkatan risiko preeklampsia dengan adanya peningkatan BMI.(Zahra, 2016)<sup>5</sup>

Wanita dengan BMI > 35 sebelum kehamilan memiliki risiko empat kali lipat mengalami preeklampsia dibandingkan dengan wanita dengan BMI 19-27. Beberapa studi juga menemukan bahwa pada wanita dengan BMI < 20 risiko preeklampsianya berkurang. Risiko terjadinya preeklampsia karena tingginya BMI kemungkinan disebabkan oleh hubungannya dengan peningkatan risiko terjadinya hipertensi.(Zahra, 2016)<sup>5</sup>

Pada seseorang baik dengan kehamilan maupun tidak, terjadi disfungsi endotel yang dipicu oleh adanya obesitas, dimana hal ini akan menyebabkan kerusakan dari endotel dan semakin mempersipitasi terjadinya preeklampsia. Obesitas dapat meningkatkan risiko terjadinya preeklampsia dengan beberapa mekanisme. Pada wanita dengan preeklampsia dapat ditemukan adanya lesi pada arteri uteroplasentalnya. Karakteristik lesinya adalah adanya daerah dengan nekrosis fibrinoid yang diliputi oleh sel makrofag yang memfagosit lipid. Lesi mikroskopis ini mirip dengan lesi yang ada pada atheroskeloris. (Zahra, 2016)<sup>5</sup>

Penumpukan lemak juga dapat ditemukan pada glomerulus dari pasien dengan preeklampsia dan biasa disebut glomerular endotheliosis. Adanya lesi pada glomerular ini berhubungan dengan terjadinya proteinuria. Pada kadar LDL dan trigliserida yang tinggi juga berhubungan dengan kerusakan ginjal diatas. Perubahan pada metabolisme lemak dapat berperan terhadap lesi endotel yang ditemukan pada pasien preeklampsia. Keparahan dari hipertensi dan proteinuria mencerminkan keparahan dari kerusakan endotel yang terjadi. (Zahra, 2016)<sup>5</sup>

Hipertrigliseridemia yang terjadi berhubungan dengan patogenesis dari hipertensi yang terjadi saat kehamilan. Adanya lemak yang berlebihan juga berperan dalam patofisiologi kerusakan endotel pada preeklampsia. Tingginya trigliserida akan meningkatkan risiko kelainan pembuluh darah plasenta yang akan merangsang terjadinya kelainan endotel, atherosceloris, dan thrombosis. Atherosclerosis pada wanita preeklampsia terjadi pada arteri spiralis pada plasenta.

Wanita dengan peningkatan trigliserida memiliki risiko dua kali lipat mengalami preeklampsia dibandingkan dengan wanita dengan berat badan normal. Pada orang dengan obesitas, tidak hanya jumlah lemak, namun distribusi lemak tersebut merupakan hal yang penting. Obesitas sentral sebagai marker dari obesitas visceral memiliki risiko yang lebih tinggi dibandingkan dengan obesitas perifer. Lemak visceral berbeda dengan lemak subkutan. Lemak visceral menghasilkan lebih banyak C-reactive protein (CRP) dan sitokin inflamasi sehingga mengakibatkan lebih banyak dihasilkannya stress oksidatif. (Zahra, 2016)<sup>5</sup>

Stress oksidatif disebutkan merupakan hasil dari peningkatan free fatty acid dan adanya inflamasi. Diet juga disebutkan sebagai salah satu penyebab meningkatnya stress oksidatif. Pada orang dengan obesitas, kadar antioksidan dalam darahnya lebih rendah, hal ini kemungkinan dapat disebabkan karena rendahnya konsumsi antioksidan atau tingginya konsumsi makanan yang kaya karbohidrat dan lemak. Diet seperti ini berhubungan dengan meningkatnya radikal bebas dalam tubuh dan pola diet ini lebih sering ditemukan pada orang obesitas dan wanita yang kemudian akan mengalami preeklamsia. (Zahra, 2016).<sup>5</sup>

## **2.3 Preeklamsi Berat**

Preeklamsi berat didefinisikan sebagai pre-eklamsi dengan hipertensi berat dengan tekanan darah diastolik  $\geq 110$  mmHg, tekanan darah sistolik  $\geq 160$  mmHg dan atau dengan gejala kerusakan biokimia atau hematologis.<sup>9</sup>

### **2.3.1 Diagnosis Pre-eklamsi Berat**

Beberapa gejala klinis meningkatkan morbiditas dan mortalitas pada preeklampsia, dan jika gejala tersebut didapatkan, akan dikategorikan menjadi kondisi pemberatan preeklampsia atau disebut dengan preeklampsia berat. Kriteria gejala dan kondisi yang menunjukkan kondisi pemberatan preeklampsia atau preeklampsia berat adalah salah satu dibawah ini :

1. Tekanan darah sekurang-kurangnya 160 mmHg sistolik atau 110 mmHg diastolic pada dua kali pemeriksaan berjarak 15 menit menggunakan lengan yang sama
2. Trombositopenia : trombosit  $< 100.000$  / microliter
3. Gangguan ginjal : kreatinin serum  $> 1,1$  mg/dL atau didapatkan peningkatan kadar kreatinin serum pada kondisi dimana tidak ada kelainan ginjal lainnya

4. Gangguan liver : peningkatan konsentrasi transaminase 2 kali normal dan atau adanya nyeri di daerah epigastrik / regio kanan atas abdomen
5. Edema Paru
6. Didapatkan gejala neurologis : stroke, nyeri kepala, gangguan visus
7. Gangguan pertumbuhan janin menjadi tanda gangguan sirkulasi uteroplasenta:
8. Oligohidramnion, *Fetal Growth Restriction* (FGR) atau didapatkan *absent or reversed end diastolic velocity* (ARDV)

Beberapa penelitian terbaru menunjukkan rendahnya hubungan antara kuantitas protein urin terhadap luaran preeklampsia, sehingga kondisi protein urin masif ( lebih dari 5 g) telah dieleminasi dari kriteria pemberatan preeklampsia (preeklampsia berat). Kriteria terbaru tidak lagi mengkategorikan lagi preeklampsia ringan, dikarenakan setiap preeklampsia merupakan kondisi yang berbahaya dan dapat mengakibatkan peningkatan morbiditas dan mortalitas secara signifikan dalam waktu singkat.

### **2.3.2 Etiologi**

Faktor-faktor etiologi yang berperan dalam perkembangan preeklampsia masih belum diketahui dengan pasti. Sindrom preeklampsia ditandai dengan adanya vasokonstriksi, hemokonsentrasi, serta kemungkinan perubahan iskemik dalam plasenta, ginjal, hati dan otak. Kondisi-kondisi ini biasanya tampak pada wanita yang menderita preeklampsia berat. (Sabarudin,dkk, 2015)

### **2.3.3 Patofisiologis**

Penyebab preeklampsia saat ini tak bisa diketahui dengan pasti, walaupun penelitian yang dilakukan terhadap penyakit ini sudah sedemikian maju. Semuanya baru didasarkan pada teori yang dihubung-hubungkan dengan kejadian. Itulah sebab preeklampsia disebut juga “disease of theory”, gangguan kesehatan yang berasumsi pada teori. Adapun teori-teori tersebut antar lain :

1. Peran prostaglandin dan trombokson

Pada preeklampsia didapatkan kerusakan pada endotel vaskuler, sehingga terjadi penurunan produksi prostanoendotel vaskuler, sehingga terjadi penurunan produksi prostasiklin (PGI<sub>2</sub>) yang pada kehamilan normal meningkat, aktivasi penggumpalan dan fibrinolisis, yang kemudian akan diganti trombin dan plasmin. Trombin akan mengkonsumsi antitrombin III, sehingga terjadi deposit fibrin. Aktivasi trombosit menyebabkan pelepasan tromboksan (TXA<sub>2</sub>) dan serotonin, sehingga terjadi vasospasme dan kerusakan endotel.

## 2. Peran faktor imunologis

Preeklampsia sering terjadi pada kehamilan pertama dan tidak timbul lagi kehamilan berikutnya. Hal ini dapat diterangkan bahwa pada kehamilan pertama pembentukan blocking antibodies terhadap antigen plasenta tidak sempurna, yang semakin sempurna pada kehamilan berikutnya. Pada preeklampsia terjadi kompleks imun humoral dan aktivasi komplemen. Hal ini dapat diikuti dengan terjadinya pembentukan proteinuria.

## 3. Peran faktor genetic

Beberapa bukti yang menunjukkan peran faktor genetik pada kejadian preeklampsia antara lain: Preeklampsia hanya terjadi pada manusia, terdapat kecenderungan meningkatnya frekuensi preeklampsia pada anak-anak dari ibu yang menderita preeklampsia, terdapat kecenderungan meningkatnya frekuensi preeklampsia pada anak dan cucu ibu hamil dengan riwayat preeklampsia dan bukan pada ipar mereka.

## 4. Teori iskemia plasenta, Radikal Bebas dan Disfungsi Endotel

### a. Iskemia plasenta dan pembentukan oksidan/radikal bebas

Sebagaimana dijelaskan pada teori invasi trofoblas, pada hipertensi dalam kehamilan terjadi kegagalan remodeling arteri spinalis, dengan akibat plasenta mengalami iskemia. Plasenta yang mengalami iskemia dan hipoksia akan menghasilkan oksidan (disebut juga radikal bebas).

### b. Peroksida lemak sebagai oksidan pada hipertensi dalam kehamilan

Pada hipertensi dalam kehamilan telah terbukti bahwa kadar oksidan, khususnya peroksida lemak meningkat, sedangkan antioksidan, misal vitamin E pada hipertensi dalam kehamilan menurun, sehingga terjadi dominasi kadar oksidan peroksida lemak yang relatif tinggi.

c. Disfungsi sel endotel

Akibat sel endotel terpapar terhadap peroksida lemak, maka terjadi kerusakan sel endotel, yang kerusakannya dimulai dari membran sel endotel. Kerusakan membran sel endotel mengakibatkan terganggunya fungsi endotel, bahkan rusaknya seluruh struktur sel endotel. Keadaan ini disebut disfungsi sel endotel yang mengakibatkan disfungsi sel endotel. (Saifudin, 2014)<sup>9</sup>

5. Teori Defisiensi Gizi (Teori diet)

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa kekurangan defisiensi gizi berperan dalam terjadinya hipertensi dalam kehamilan. Beberapa peneliti juga menganggap bahwa defisiensi kalsium pada diet perempuan hamil mengakibatkan risiko terjadinya preeklampsia/eklampsia. Penelitian di Negara Equador Andes dengan metode uji klinik, ganda tersamar, dengan membandingkan pemberian kalsium dan plasebo. Hasil penelitian inimenunjukkan bahwa ibu hamil yang diberi suplemen kalsium cukup, kasus yang mengalami preeklampsia adalah 14% sedang yang diberi glukosa 17%. (Saifudin, 2014)<sup>9</sup>

### **2.3.4 Faktor prediposisi**

Wanita hamil cenderung dan mudah mengalami pre-eklampsia biala mempunyai faktor-faktor predisposing sebagai berikut:

1. Nulipara
2. Kehamilan ganda
3. Usia < 20 atau > 35 th
4. Riwayat pre-eklampsia, eklampsia pada kehamilan sebelumnya
5. Riwayat dalam keluarga pernah menderita pre-eklampsia



6. penyakit ginjal, hipertensi dan diabetes melitus yang sudah ada sebelum kehamilan
7. obesitas.

### **2.3.5 Komplikasi**

Kejang (eklampsia) Eklampsia adalah keadaan ditemukannya serangan kejang tiba-tiba yang dapat disusul dengan koma pada wanita hamil, persalinan atau masa nifas yang sebelumnya menunjukkan gejala preeklampsia (Prawirohardjo, 2010).<sup>10</sup>

### **2.3.6 Prediksi dan Pencegahan**

Terminologi umum ‘pencegahan’ dibagi menjadi 3 (tiga) yaitu: primer, sekunder, tersier. Pencegahan primer artinya menghindari terjadinya penyakit. Pencegahan sekunder dalam konteks preeklampsia berarti memutus proses terjadinya penyakit yang sedang berlangsung sebelum timbul gejala atau kedaruratan klinis karena penyakit tersebut. Pencegahan tersier berarti pencegahan dari komplikasi yang disebabkan oleh proses penyakit.

#### **A. Pencegahan Primer**

Perjalanan penyakit preeklampsia pada awalnya tidak memberi gejala dan tanda, namun pada suatu ketika dapat memburuk dengan cepat.<sup>1</sup> Pencegahan primer merupakan yang terbaik namun hanya dapat dilakukan bila penyebabnya telah diketahui dengan jelas sehingga memungkinkan untuk menghindari atau mengontrol penyebab-penyebab tersebut, namun hingga saat ini penyebab pasti terjadinya preeklampsia masih belum diketahui. Sampai saat ini terdapat berbagai temuan biomarker yang dapat digunakan untuk meramalkan kejadian preeklampsia, namun belum ada satu tes pun yang memiliki sensitivitas dan spesifitas yang tinggi.<sup>2</sup> Butuh serangkaian pemeriksaan yang kompleks agar dapat meramalkan suatu kejadian preeklampsia dengan lebih baik. Praktisi kesehatan diharapkan dapat mengidentifikasi faktor risiko preeklampsia dan mengontrolnya, sehingga memungkinkan dilakukan pencegahan primer. Dari beberapa studi dikumpulkan ada

17 faktor yang terbukti meningkatkan risiko preeklampsia. (PNPK Pre-Eklamsi, 2016) <sup>11</sup>

## **B. Pencegahan Sekunder**

### 1. Istirahat

Berdasarkan telaah 2 studi kecil yang didapat dari Cochrane, istirahat di rumah 4 jam/hari bermakna menurunkan risiko preeklampsia dibandingkan tanpa pembatasan aktivitas (RR 0,05; 95% CI 0,00 – 0,83). Istirahat dirumah 15 menit 2x/hari ditambah suplementasi nutrisi juga menurunkan risiko preeklampsia (( 0,12; 95% CI 0,03 – 0,51). Dari 3 studi yang dilakukan telaah, didapatkan hasil tidak ada perbedaan kejadian eklamsia (RR 0,33; 95% CI 0,01 – 7,85), kematian perinatal (RR 1,07; 95% CI 0,52 – 2,19), perawatan intensif (RR 0,75; 95% CI 0,49 – 1,17) pada kelompok yang melakukan tirah baring di rumah dibandingkan istirahat di rumah sakit pada pasien preeklampsia

### 2. Retriksi Garam

Pembatasan garam untuk mencegah preeklampsia dan komplikasinya selama kehamilan tidak direkomendasikan.

### 3. Aspirin dosis rendah

- a. Penggunaan aspirin dosis rendah (75mg/hari) direkomendasikan untuk prevensi preeklampsia pada wanita dengan risiko tinggi,
- b. Aspirin dosis rendah sebagai prevensi preeklampsia sebaiknya mulai digunakan sebelum usia kehamilan 20 minggu.

### 4. Suplementasi kalsium

- a. Suplementasi kalsium minimal 1 g/hari direkomendasikan terutama pada wanita dengan asupan kalsium yang rendah
- b. Penggunaan aspirin dosis rendah dan suplemen kalsium (minimal 1g/hari) direkomendasikan sebagai prevensi preeklampsia pada wanita dengan risiko tinggi terjadinya preeklampsia.

### 5. Suplementasi antioksidan

Pemberian vitamin C dan E dosis tinggi tidak menurunkan risiko hipertensi dalam kehamilan, preeklampsia dan eklampsia, serta berat lahir bayi rendah, bayi kecil masa kehamilan atau kematian perinatal.

### **2.3.7 Penentuan Proteinuria**

Proteinuria ditetapkan bila ekskresi protein di urin melebihi 300 mg dalam 24 jam atau tes urin dipstik >positif 1. Pemeriksaan urin dipstik bukan merupakan pemeriksaan yang akurat dalam memperkirakan kadarproteinuria. Konsentrasi protein pada sampel urin sewaktu bergantung pada beberapa faktor, termasuk jumlah urin. Kuo melaporkan bahwa pemeriksaan kadar protein kuantitatif pada hasil dipstik positif 1 berkisar 0- 2400 mg/24 jam, dan positif 2 berkisar 700-4000mg/24jam. Pemeriksaan tes urin dipstik memiliki angka positif palsu yang tinggi, seperti yang dilaporkan oleh Brown, dengan tingkat positif palsu 67-83%.Positif palsu dapat disebabkan kontaminasi duh vagina, cairan pembersih, dan urin yang bersifat basa. Konsensus Australian Society for the Study of Hypertension in Pregnancy (ASSHP) dan panduan yang dikeluarkan oleh Royal College of Obstetrics and Gynecology (RCOG) menetapkan bahwa pemeriksaan proteinuria dipstik hanya dapat digunakan sebagai tes skrining dengan angka positif palsu yang sangat tinggi, dan harus dikonfirmasi dengan pemeriksaan protein urin tampung 24 jam atau rasio protein banding kreatinin. Pada telaah sistematis yang dilakukan Côte dkk disimpulkan bahwa pemeriksaan rasio protein banding kreatinin dapat memprediksi proteinuria dengan lebih baik. (PNPK, 2016)<sup>11</sup>

### **2.3.8 Komplikasi Preeklamsi**

Eklamsia yang didefinisikan sebagai satu atau lebih kejang menyeluruh atau koma dalam kondisi pre-eklamsi tanpa ada kondisi neurologis lain dianggap sebagai tahap akhir pre-eklamsi sesuai dengan namanya. Meskipun demikian, saat ini telah jelas bahwa kejang hanyalah salah satu manifestasi klinis dari pre-eklamsi berat. Sebanyak 50% pre-eklamsi terjadi sebelum aterm. 75% terjadi saat intrapartum atau

dalam jangka waktu 48 jam setelah persalinan. Komplikasi dari pre-eklamsi diantaranya adalah sebagai berikut;

Komplikasi Ibu :

#### 1. Perdarahan

Ibu dengan preeklampsia akan memberikan peluang 1.725 kali terjadinya perdarahan postpartum karena preeklampsia terjadi perubahan pada organ-organ penting di dalam tubuh, salah satunya adalah disfungsi sel endotel, yaitu kerusakan sel endotel oleh peroksida lemak yang bersifat toksik yang beredar keseluruh tubuh yang dapat merusak sel endotel, begitu pula sel endotel yang ada di uterus, sehingga perlu diwaspadai adanya perdarahan pada pasca persalinan sebagai akibat dari kegagalan miometrium untuk berkontraksi. (Anjelin, 2015)

#### 2. Sindrom HELLP (hemolysis, elevated liver enzymes, low platelet count)

Sindrom HELLP umumnya dianggap sebagai varian preeklampsia berat atau eklamsia yang mengakibatkan disfungsi multisistem akibat vasospasme arteri, kerusakan endotel dan agregasi trombosit. (Anjelin, 2015)

#### 3. Gagal Ginjal

Fungsi ginjal umumnya dipertahankan hingga stadium lanjut, namun mengalami kerusakan pada preeklampsia berat akibat vasokonstriksi dan penurunan perfusi. Peningkatan kadar keratin serum dan proteinuria mengindikasikan gangguan fungsi glomerulus, sedangkan peningkatan kadar asam urat serum mengindikasikan gangguan fungsi tubulus. Kebanyakan kasus gagal ginjal disebabkan nekrosis tubulus akut yang umumnya sembuh tanpa kerusakan jangka panjang. Meskipun demikian, nekrosis kortikal akut yang terjadi pada kurang dari 4% kasus gagal ginjal akibat preeklampsia mengakibatkan gagal ginjal permanen. (Anjelin, 2015)

Komplikasi bayi :

#### 1. Intrauterine Growth Restriction (IUGR)

Preeklampsia mengakibatkan keterlambatan pertumbuhan janin dalam kandungan, hal ini disebabkan karena preeklampsia/eklamsia pada ibu akan menyebabkan perkapuran di daerah plasenta, sedangkan bayi memperoleh makanan dan oksigen

dari plasenta. Perkapuran di daerah plasenta menyebabkan suplai makanan dan oksigen yang masuk ke janin berkurang.

## 2. BBLR

Dalam penelitian Tintyarza (2013) di Jepara didapatkan bahwa ibu dengan preeklamsia/eklamsia berisiko 2,3 kali melahirkan bayi dengan berat lahir rendah. Penelitian Lestariningsih dan Duarsa (2013) menunjukkan bahwa ibu dengan preeklamsia kemungkinan berisiko 12,69 kali lebih besar melahirkan bayi berat lahir rendah.

## 3. Asfiksia

Ibu yang mengalami preeklamsia sebagian besar melahirkan bayi asfiksia. Penurunan aliran darah ke plasenta mengakibatkan gangguan fungsi plasenta. Kondisi ini memicu vasokonstriksi pembuluh darah sehingga mengakibatkan suplai darah ke plasenta menjadi berkurang. Hal ini mengakibatkan terjadinya hipoksia pada janin. Akibat lanjut dari hipoksia pada janin adalah gangguan pertukaran gas antara oksigen dan karbondioksida sehingga terjadi asfiksia neonatorum. (Prawirohardjo, 2013)

### **2.3.9 Penatalaksanaan Pre Eklamsi Berat**

Perawatan preeklamsia berat sama halnya dengan perawatan preeklamsia ringan, dibagi menjadi 2 unsur :

1. Sikap terhadap penyakitnya yaitu pemberian obat-obatan atau terapi medisinalis. Pengobatan Medikamentosa :

A. Penderita preeklamsia berat harus segera masuk rumah sakit untuk rawat inap dan dianjurkan tirah baring miring ke sisi (kiri). Perawatan yang penting pada preeklamsia berat ialah pengelolaan cairan karena penderita preeklamsia mempunyai risiko tinggi untuk terjadinya edema paru dan oliguria. Sebab terjadinya kedua tersebut belum jelas, tetapi faktor yang sangat menentukan terjadinya edema paru dan oliguria ialah hipovolemia, vasospasme, kerusakan sel endotel, penurunan gradien tekanan onkotik koloid/pulmonary capillary wedge pressure. Oleh karena itu memonitoring input cairan dan output cairan menjadi sangat penting.

- ✓ Dilakukan pemasangan infus untuk memonitoring input cairan.
- ✓ Dilakukan pemasangan forey catheter untuk mengukur pengeluaran urin.
- ✓ Diberikan antasida untuk menetralsir asam lambung sehingga bila mendadak kejang, dapat menghindari risiko aspirasi asam lambung yang sangat asam.
- ✓ Diet yang cukup protein, rendah karbohidrat, lemak dan garam.

Preeklamsia dengan gejala berat :

- ✓ MRS, evaluasi gejala, DJJ, dan cek laboratorium
- ✓ Stabilisasi, pemberian MgSO<sub>4</sub> profilaksis

Anti hipertensi :

- ✓ Indikasi utama pemberian anti hipertensi ada kehamilan adalah untuk keselamatan ibu dan mencegah penyakit serebrovaskuler
  - ✓ Obat anti hipertensi diberikan bila tekanan darah > 160/110 mmHg
  - ✓ Pemberian anti hipertensi pilihan pertama adalah nifedipin oral , hydralazine, dan labetalol parenteral
  - ✓ Alternatif anti hipertensi yang lain adalah : nitrogliserin, metildopa, labetalol
- Magnesium Sulfat :
- ✓ Direkomendasikan sebagai terapi lini pertama preeklamsia / eklamsia
  - ✓ Direkomendasikan sebagai profilaksis terhadap eklamsia pada Pasien preeklamsia berat
  - ✓ Merupakan pilihan utama pada Pasien preeklamsia berat dibandingkan diazepam atau fenitoin untuk mencegah terjadinya kejang atau kejang berulang.

Dosis dan cara pemberian MgSO<sub>4</sub> :

- ✓ Loading dose : 4 g MgSO<sub>4</sub> 40% dalam 100 cc NaCL : habis dalam 30 menit (73 tts / menit)
- ✓ Maintenance dose : 6 gr MgSO<sub>4</sub> 40% dalam 500 cc Ringer Laktat selama 6 jam : (28 tts/menit)
- ✓ Awasi : volume urine, frekuensi nafas, dan reflex patella setiap jam

- ✓ Pastikan tidak ada tanda-tanda intoksikasi magnesium pada setiap pemberian MgSO<sub>4</sub> ulangan
- ✓ Bila ada kejang ulangan : berikan 2g MgSO<sub>4</sub> 40%, IV.

#### **2.4 Penelitian Relevan**

Menurut Jurnal Internasional, Peneliti : James M. Roberts, Lisa M. Bodnar, Thelma E. Patrick, Robert W Powers dengan judul *The Role Of Obesity in Preeclampsia* dengan hasil buktinya meyakinkan bahwa obesitas meningkatkan resiko preeklamsia dan penyakit kardiovaskular. Obesitas meningkatkan resiko preeklamsia sehingga resiko preeklamsia terjadi pada awal dan akhir kehamilan pada wanita gemuk atau wanita yang kelebihan berat badan. Buktinya meyakinkan bahwa obesitas meningkatkan resiko preeklamsia dan penyakit kardiovaskular , penurunan berat badan sebelum hamil atau membatasi berat badan pertambahan selama kehamilan resiko preeklamsia tidak ditetapkan. Namun, manfaat kesehatan umum dari penurunan berat badan pada orang gemuk membenarkan penurunan berat badan sebelum kehamlan. (James M. Roberts, dkk, 2012)<sup>12</sup>

Menurut Penelitian Hermanto Quedarusman, dkk (2013) hasil penelitian ini bahwa menunjukkan kelompok IMT at risk beresiko empat kali lebih besar untuk menderita preeklamsia dibandingkan kelompok IMT normal (OR 4,32 IK 1,15 – 16,2), sedangkan kelompok IMT obesitas beresiko lima kali lebih besar menderita preeklamsia dibanding kelompok IMT normal (OR 5,06 – 95% IK 1,46 – 12,67). Kelompok dengan peningkatan berat badan

tinggi beresiko hampir tiga kali lebih besar untuk menderita preeklamsia dibanding dengan peningkatan berat badan saat hamil normal (OR 2,53 95% IK 0,99 31,81). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan bermakna antara indeks massa tubuh dan peningkatan berat badan saat kehamilan dengan preeklamsia.<sup>13</sup>

Berdasarkan nilai IMT dapat diketahui status gizi seseorang termasuk dalam kategori normal, *underweight*, *overweight*, atau obesitas.<sup>18</sup> Pada penelitian ini berdasarkan distribusi IMT ditemukan bahwa pasien preeklamsia lebih banyak yang mengalami obesitas dari sebelum hamil jika dibandingkan dengan yang tidak preeklamsia. Proporsi obesitas ditemukan 2,6 kali lebih banyak pada pasien preeklamsia (28,2%), dibandingkan ibu hamil yang tidak preeklamsia (10,9%). Proporsi *overweight* ditemukan 2,7 kali lebih banyak pada pasien preeklamsia (17,4%), dibandingkan dengan (Cintya Andriyani 2016). Secara keseluruhan terdapat hubungan yang sangat bermakna antara pola makan dalam hal ini adalah asupan energi, karbohidrat, protein dan lemak dengan status obesitas ( $P < 0,01$ ) dengan kata lain pola makan yang dieksplorasi dalam penelitian ini dapat dikatakan sebagai salah satu faktor risiko terjadinya obesitas pada subjek dalam penelitian ini.<sup>14</sup>

Menurut peneliti Miko Ampera, Pratiwi Melky (2017), ketidakseimbangan antara jumlah makanan yang masuk dan keluar mengakibatkan energy terus menumpuk didalam tubuh. Pola makan cepat saji



secara teratur lebih dari 2 kali dalam seminggu serta ukuran atau porsi makanan yang berlebih juga memiliki kalori dalam jumlah yang tinggi juga mempercepat tingkat obesitas. Asupan makanan merupakan faktor utama yang dapat menentukan status gizi seseorang. Orang dengan status gizi yang baik biasanya didukung asupan yang baik juga, setiap individu harus mengatur jumlah makanan sesuai dengan kebutuhannya agar tidak mengalami gizi kurang maupun gizi lebih.<sup>15</sup>

Menurut Jurnal Internasional ; The Epidemiology of Obesity Obesitas (2016), muncul sebagai akibat dari ketidakseimbangan energi antara kalori yang dikonsumsi dan kalori yang dikeluarkan, menciptakan surplus energi dan keadaan keseimbangan energi positif yang mengakibatkan kelebihan berat badan. Ketidakseimbangan energi ini sebagian merupakan hasil dari perubahan sosial dan ekonomi yang mendalam pada tingkat yang jauh di luar kendali setiap individu. Perubahan-perubahan “obesogenik” ini — pertumbuhan ekonomi, meningkatnya ketersediaan makanan yang melimpah, murah, dan seringkali miskin nutrisi, industrialisasi, transportasi mekanis, urbanisasi — telah terjadi di negara-negara berpenghasilan tinggi sejak awal abad ke-20, dan hari ini kekuatan ini semakin cepat di negara berpenghasilan rendah dan menengah.<sup>16</sup>

Aktifitas fisik adalah setiap gerakan tubuh yang meningkatkan pengeluaran tenaga/energi dan pembakaran energi. Aktivitas fisik dikategorikan cukup apabila seseorang melakukan latihan fisik atau olahraga selama 30 menit setiap hari atau minimal 3-5 hari dalam seminggu. Beberapa

aktivitas fisik yang dapat dilakukan antara lain aktivitas sehari-hari seperti berjalan kaki, berkebun, menyapu, mencuci, mengepel, naik turun tangga dan lain-lain. (Kemkes, 2014) <sup>6</sup>

Aktivitas fisik (PA) didefinisikan sebagai setiap gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka yang menghasilkan pengeluaran energi. Level PA yang teratur dan memadai pada orang dewasa merupakan kontributor utama pengeluaran energi dan sangat penting untuk keseimbangan energi dan kontrol berat badan. Sejumlah penelitian telah melaporkan pentingnya PA untuk mengontrol berat badan. Lebih jauh, PA telah terbukti mengurangi risiko penyakit kardiovaskular dan penyakit kronis lainnya, termasuk diabetes mellitus, hipertensi, obesitas, kanker (usus dan payudara), dan osteoporosis. Menurut pedoman WHO (2010), orang dewasa berusia 18 hingga 64 tahun harus melakukan setidaknya 150 menit / minggu PA aerobik intensitas sedang, atau 75 menit / minggu PA aerobik intensitas tinggi, atau kombinasi setara dengan moderat. dan PA intensitas tinggi, yang setara dengan level PA total setidaknya 600 metabolik setara menit per minggu (MET-menit / minggu) atau 10 MET-jam / minggu. Berbagai jenis, jumlah dan intensitas PA diperlukan untuk hasil kesehatan yang berbeda. (BMC Public Health, 2017)<sup>17</sup>

Menurut jurnal farmasi sains dan komunitas (2018), aktivitas fisik yang teratur berguna untuk mengendalikan berat badan dan mencegah

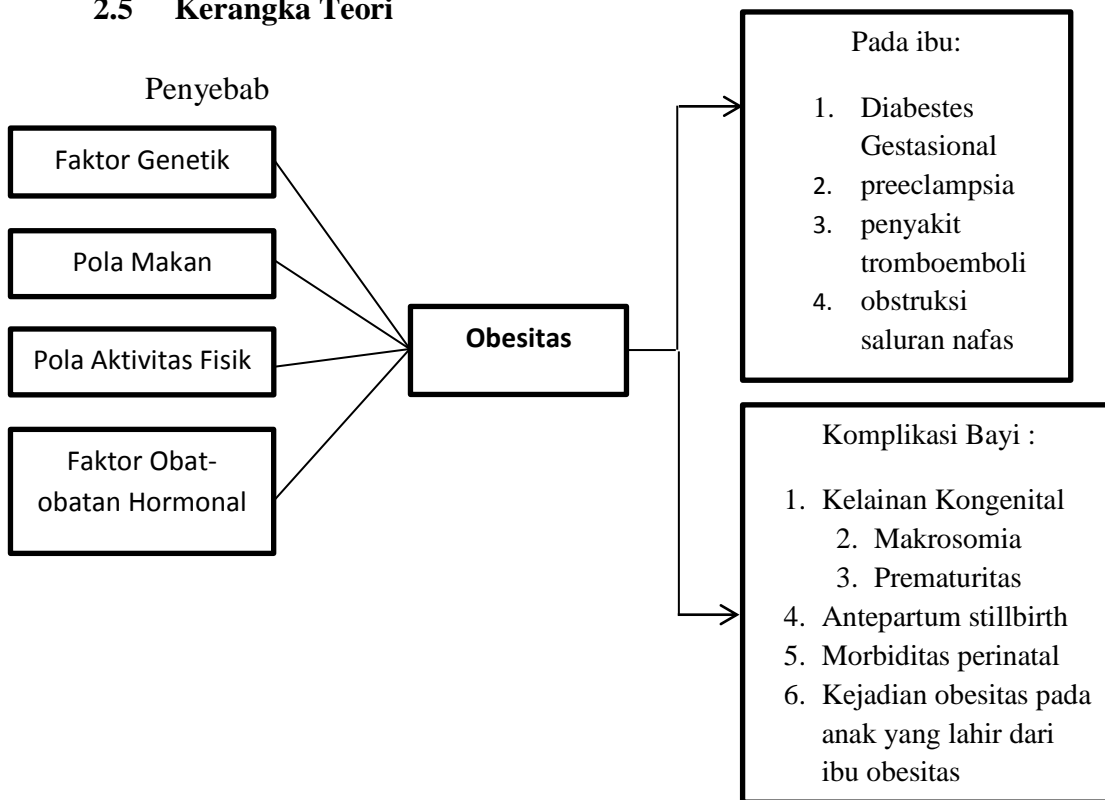
penyakit kronis yang dapat terjadi akibat obesitas. Aktivitas fisik yang memadai untuk orang dewasa dapat mengurangi risiko hipertensi, penyakit jantung koroner, stroke, diabetes dan kanker.<sup>18</sup>

Menurut peneliti *Wafiyatunisa Zahra dan Rodiani* dengan judul *Hubungan Obesitas dengan Terjadinya Preeklamsia* dengan hasil Risiko preeklamsia meningkat sebesar 2 kali lipat setiap peningkatan berat badan sebesar 5-7 kg/m. Selain itu peningkatan risiko preeklamsia meningkat dengan adanya peningkatan BMI. Pada obesitas akan terjadi beberapa kerusakan seperti terjadinya resistensi insulin, peningkatan inflamasi, dyslipidemia, dan berbagai perubahan pada penderita obesitas akan mempengaruhi peningkatan ADMA dan terjadinya preeklamsia. Prinsip dasar obesitas adalah ketidakseimbangan antara intake dengan output. Dalam suatu keadaan dimana energi yang masuk lebih banyak dibandingkan energi yang keluar, kelebihan dari energi akan disimpan menjadi lemak yang pada akhirnya akan meningkatkan berat badan. Jika hal ini menjadi terus menerus akan menyebabkan obesitas. (Zahra Wafiyatunisa, Rodiani, 2016)<sup>5</sup>

Pemeriksaan medis dan pemeliharaan diri yang baik dapat mengurangi risiko bagi ibu dan bayi. Pemeriksaan USG sejak dini untuk menentukan usia, letak, dan posisi janin akan lebih baik. Untuk mengurangi risiko yang lebih tinggi ibu diharapkan untuk menghilangkan semua penyebab risiko kehamilan seperti alkohol dan rokok, serta mengurangi penambahan

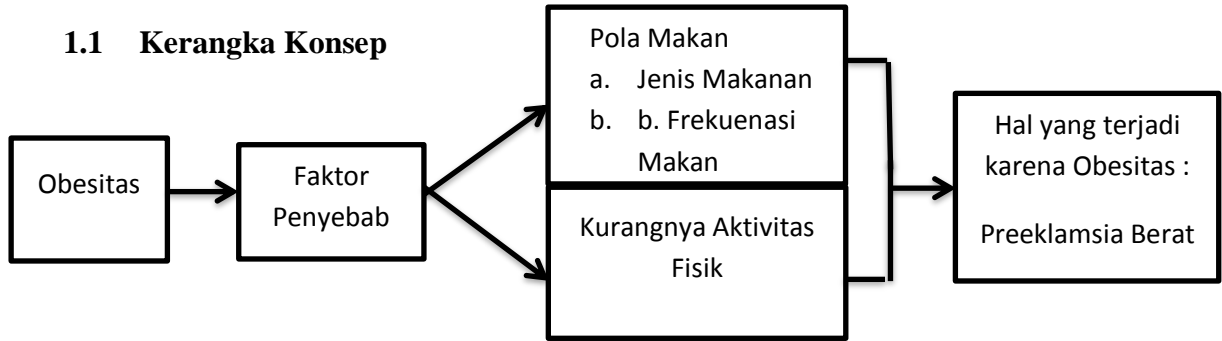
berat badan yang berlebih, diet harian yang mengandung paling sedikit 1800 kalori dan dipenuhi dengan makanan penuh vitamin, mineral, dan protein (Wibowo, 2012). Selain hal diatas juga diperlukan pemantauan berat badan janin untuk mengetahui kesesuaian antara umur kehamilan dengan dengan berat badan janin, pemantauan tersebut dapat menggunakan kurva *lubchenco*. Penambahan berat badan selama kehamilan terjadi karena pertumbuhan janin, plasenta, dan volume darah serta jaringan maternal. Untuk menanggulangi kenaikan berat badan berlebih, maka ibu perlu mengurangi konsumsi asupan lemak dan mengkonsumsi makanan dengan nutrisi tinggi (Banudi, 2013).<sup>19</sup>

### 2.5 Kerangka Teori



Tabel 3. Dikutip ( Kementrian Kesehatan, 2014.)

### 1.1 Kerangka Konsep



### 2.4 Fokus Penelitian

NO	Variabel	Batasan Penelitian
1.	<b>Aktifitas Fisik</b>	Pola aktivitas fisik merupakan setiap gerakan tubuh yang diakibatkan kerja otot rangka dan meningkatkan pengeluaran tenaga serta energi. Pola aktivitas fisik adalah kegiatan dalam durasi waktu tertentu yang membutuhkan energi dan pergerakan otot dengan melakukan kegiatan yang termasuk dalam aktivitas ringan seperti menyapu, mengepel, mencuci, dan berjalan keluar rumah tanpa transportasi tetapi selama

		kehamilan jarang melakukan aktivitas fisik.
<b>2.</b>	<b>Pola Makan</b>	Pola makan adalah berbagai informasi yang memberikan gambaran mengenai jumlah dan jenis bahan makanan yang dimakan setiap oleh seseorang dan merupakan ciri khas untuk suatu masyarakat tertentu. Pola makan mencakup jumlah, jenis, jadwal makan dan pengolahan bahan makanan sewaktu. Asupan jenis dan banyaknya makanan, jenis konsumsi makan tinggi garam, gula dan lemak.
<b>3.</b>	<b>Riwayat Asuhan Kehamilan</b>	Riwayat asuhan kehamilan adalah aktivitas atau intervensi yang dilaksanakan bidan kepada klien yang mempunyai kebutuhan atau permasalahan yang berkaitan dengan masa kehamilan. Dengan jumlah pemeriksaan selama kehamilan, kenaikan berat badan selama hamil, pemberian edukasi obesitas selama kehamilan, pemeriksaan USG selama kehamilan, pemberian edukasi tentang faktor resiko kehamilan dengan obesitas dan pola diet sehat.

