

**PERBANDINGAN LUARAN KEHAMILAN PADA IBU HAMIL OBESITAS  
DAN NON-OBESITAS DI RSUP DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO  
MAKASSAR PERIODE 2023**



**EVELYN CHRISTINA GONDOKUSUMO**

**C011211237**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2024**

**PERBANDINGAN LUARAN KEHAMILAN PADA IBU HAMIL OBESITAS  
DAN NON-OBESITAS DI RSUP DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO  
MAKASSAR PERIODE 2023**

**EVELYN CHRISTINA GONDOKUSUMO  
C011211237**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2024**

**PERBANDINGAN LUARAN KEHAMILAN PADA IBU HAMIL OBESITAS  
DAN NON-OBESITAS DI RSUP DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO  
MAKASSAR PERIODE 2023**

EVELYN CHRISTINA GONDOKUSUMO  
C011211237

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana

Program Studi Pendidikan Dokter

pada

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
DEPARTEMEN OBSTETRI DAN GINEKOLOGI  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2024**

SKRIPSI

**PERBANDINGAN LUARAN KEHAMILAN PADA IBU HAMIL  
OBESITAS DAN NON-OBESITAS DI RSUP DR. WAHIDIN  
SUDIROHUSODO MAKASSAR PERIODE 2023**

**EVELYN CHRISTINA GONDOKUSUMO**

**C011211237**

Skripsi,

telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana Kedokteran pada 17  
Desember 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Pada

Program Studi Pendidikan Dokter Umum  
Departemen Obstetri dan Ginekologi  
Fakultas Kedokteran  
Universitas Hasanuddin  
Makassar

Mengesahkan:  
Pembimbing tugas akhir,



Prof. Dr. dr. Siti Maisuri Tadjuddin  
Chalid, SpOG(K)  
NIP. 196704091996012001

Mengetahui:  
Ketua Program Studi



dr. Rina Nislawati, Sp.M(K), M.Kes  
NIP. 198101182009122003

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul "Perbandingan Luaran Kehamilan pada Ibu Hamil Obesitas dan Non-Obesitas Di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Periode 2023" adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing (Prof. Dr. dr. Siti Maisuri Tadjuddin Chalid, SpOG(K)). Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka skripsi ini. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa skripsi ini kepada Universitas Hasanuddin.



19 Desember 2024

NAMA Evelyn Christina Gondokusumo  
NIM C011211237

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat, rahmat dan kasih karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Perbandingan Luaran Kehamilan pada Ibu Hamil Obesitas dan Non-Obesitas di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Periode 2023" sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Pendidikan Dokter Umum Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Makassar. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan menjadi referensi bagi penelitian-penelitian berikutnya.

Skripsi ini tidak akan terselesaikan tanpa bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus karena atas kekuatan, hikmat, dan penyertaan-Nya yang tak berkesudahan, yang memungkinkan penulis melalui setiap proses penyelesaian skripsi ini.
2. Kedua orang tua tercinta, yang selalu memberikan kasih sayang, doa, perhatian, dan dukungan penuh tanpa henti. Juga kepada kedua saudara tersayang dan keluarga besar, yang selalu menjadi penyemangat dan tempat berbagi sukacita serta dukacita selama perjalanan ini.
3. Prof. Dr. dr. St. Maisuri Tadjuddin Chalid, Sp.OG(K), selaku dosen pembimbing, atas segala waktu, bimbingan, dan arahnya yang sangat membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Dr. dr. Abdul Rahman, Sp.OG(K) dan Dr. dr. Monika Fitria Farid, M.Kes, Sp.OG, selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan, kritik, dan saran yang sangat berharga untuk perbaikan skripsi ini.
5. RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar, yang telah memberikan izin dan memfasilitasi pengambilan data penelitian.
6. Dosen dan staf Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin, atas segala ilmu, bimbingan, dan dukungan yang telah diberikan selama masa pendidikan.
7. Teman-teman angkatan 2021 "AT21UM", yang selalu memberi semangat, bantuan, dan kebersamaan yang tak terlupakan selama masa pendidikan dan penyusunan skripsi ini.
8. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, namun telah memberikan kontribusi dan dukungan besar dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis dengan rendah hati menerima kritik dan saran yang membangun. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang kesehatan ibu dan anak.

Makassar, 19 Desember 2024

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Evelyn', with a stylized flourish at the end.

Evelyn Christina Gondokusumo

## ABSTRAK

EVELYN CHRISTINA GONDOKUSUMO. **Perbandingan Luaran Kehamilan pada Ibu Hamil Obesitas dan Non-Obesitas Di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Periode 2023** (dibimbing oleh Siti Maisuri Tadjuddin Chalid)

**Latar belakang:** Obesitas pada kehamilan merupakan masalah kesehatan global yang dapat menyebabkan berbagai komplikasi maternal dan neonatal. Prevalensi obesitas terus meningkat, termasuk di Sulawesi Selatan dengan 25,6% penduduk perempuan dewasa mengalami obesitas. **Tujuan:** Membandingkan luaran kehamilan pada ibu hamil obesitas dan non-obesitas di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar periode 2023. **Metode:** Penelitian analitik observasional dengan pendekatan *cross-sectional*, menggunakan data retrospektif rekam medis dan wawancara langsung. Sampel terdiri dari 64 ibu hamil (14 obesitas dan 50 non-obesitas). **Hasil:** Terdapat hubungan signifikan antara status obesitas dengan usia ( $p=0,031$ ) dan tingkat pendidikan ( $p=0,033$ ). Kelompok obesitas didominasi usia  $\geq 35$  tahun (57,1%) dan pendidikan tinggi (85,7%). Tidak ditemukan hubungan signifikan antara obesitas dengan preeklampsia, diabetes gestasional, luaran neonatus, dan metode persalinan. Namun, kelompok obesitas menunjukkan proporsi yang lebih tinggi untuk operasi sesar (64,3%), BBLR (50,0%), persalinan prematur (50,0%), dan kematian neonatus (21,4%). **Kesimpulan:** Meskipun secara statistik tidak signifikan, ibu hamil obesitas cenderung mengalami risiko komplikasi kehamilan yang lebih tinggi dibandingkan ibu hamil non-obesitas.

Kata kunci: komplikasi kehamilan; indeks massa tubuh; maternal; neonatus; perinatal



## ABSTRACT

EVELYN CHRISTINA GONDOKUSUMO. **Comparison of Pregnancy Outcomes Between Obese and Non-Obese Pregnant Women at RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar in 2023** (supervised by Siti Maisuri Tadjuddin Chalid)

**Background:** Obesity in pregnancy is a global health concern that can lead to various maternal and neonatal complications. The prevalence of obesity continues to rise, including in South Sulawesi where 25.6% of adult women are obese. **Aim:** To compare pregnancy outcomes between obese and non-obese pregnant women at RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar in 2023. **Method:** An observational analytic study with a cross-sectional approach, using retrospective medical records and direct interviews. The sample consisted of 64 pregnant women (14 obese and 50 non-obese). **Results:** There were significant associations between obesity status and age ( $p=0.031$ ) and education level ( $p=0.033$ ). The obese group was dominated by women aged  $\geq 35$  years (57.1%) and higher education (85.7%). No significant associations were found between obesity and preeclampsia, gestational diabetes, neonatal outcomes, and delivery methods. However, the obese group showed higher proportions of cesarean sections (64.3%), low birth weight (50.0%), preterm delivery (50.0%), and neonatal mortality (21.4%). **Conclusion:** Although not statistically significant, obese pregnant women tend to experience higher risks of pregnancy complications compared to non-obese pregnant women.

Keywords: pregnancy complications; body mass index; maternal; neonatal; perinatal

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL DEPAN .....</b>	<b>I</b>
<b>HALAMAN JUDUL.....</b>	<b>II</b>
<b>HALAMAN PENGAJUAN .....</b>	<b>III</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>IV</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....</b>	<b>V</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH.....</b>	<b>VI</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>VIII</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>IX</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>X</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>XIII</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>XIV</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>XV</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. LATAR BELAKANG.....	1
1.2. RUMUSAN MASALAH .....	2
1.3. TUJUAN PENELITIAN .....	2
1.3.1. Tujuan Umum .....	2
1.3.2. Tujuan Khusus.....	2
1.4. MANFAAT PENELITIAN.....	3
1.4.1. Manfaat Klinis .....	3
1.4.2. Manfaat Akademis .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1. OBESITAS PADA IBU HAMIL .....	4
2.1.1. Definisi.....	4
2.1.2. Epidemiologi .....	5
2.1.3. Patofisiologi.....	6
2.1.4. Etiologi .....	8
2.1.5. Komplikasi.....	11
2.1.6. Tatalaksana .....	16
2.2. FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI OBESITAS PADA IBU HAMIL.....	18
2.2.1. Usia .....	18
2.2.2. Tingkat Pendidikan .....	18
2.2.3. Status Pekerjaan.....	19
2.2.4. Paritas.....	19
2.2.5. Jarak Kehamilan .....	20
2.2.6. Riwayat Penggunaan Kontrasepsi .....	20
<b>BAB III KERANGKA TEORI DAN KERANGKA KONSEPTUAL .....</b>	<b>22</b>

3.1.	KERANGKA TEORI.....	22
3.2.	KERANGKA KONSEP.....	23
3.3.	DEFINISI OPERASIONAL DAN KRITERIA OBJEKTIF .....	23
3.4.	HIPOTESIS .....	26
<b>BAB IV METODE PENELITIAN .....</b>		<b>28</b>
4.1	DESAIN PENELITIAN .....	28
4.2	LOKASI DAN WAKTU PENELITIAN.....	28
4.2.1	Lokasi Penelitian .....	28
4.2.2	Waktu Penelitian .....	28
4.3	POPULASI DAN SAMPEL PENELITIAN .....	28
4.3.1	Populasi Target .....	28
4.3.2	Populasi Terjangkau.....	28
4.3.3	Sampel.....	28
4.3.4	Teknik Pengambilan Sampel .....	28
4.4	KRITERIA INKLUSI DAN KRITERIA EKSKLUSI .....	29
4.4.1	Kriteria Inklusi .....	29
4.4.2	Kriteria Eksklusi.....	29
4.5	JENIS DATA DAN INSTRUMEN PENELITIAN.....	29
4.5.1	Jenis Data .....	29
4.5.2	Instrumen Penelitian.....	29
4.6	MANAJEMEN PENELITIAN .....	29
4.6.1	Pengumpulan Data.....	29
4.6.2	Pengolahan dan Penyajian Data.....	29
4.6.3	Analisis Data.....	30
4.7	ETIKA PENELITIAN .....	31
4.8	ALUR PELAKSANAAN PENELITIAN .....	31
4.9	ANGGARAN PENELITIAN .....	32
<b>BAB V HASIL PENELITIAN.....</b>		<b>33</b>
5.1	GAMBARAN UMUM PENELITIAN .....	33
5.2	ANALISIS UNIVARIAT .....	34
5.2.1	Karakteristik Ibu Hamil .....	34
5.2.2	Luaran Kehamilan.....	36
5.3	ANALISIS BIVARIAT .....	37
5.3.1	Analisis Perbedaan Karakteristik Ibu Hamil Obesitas dan Non-Obesitas.....	37
5.3.2	Analisis Hubungan Status Obesitas dengan Luaran Kehamilan .....	39
<b>BAB VI PEMBAHASAN .....</b>		<b>42</b>
6.1	KARAKTERISTIK IBU HAMIL.....	42
6.1.1	Hubungan Usia dengan Status Obesitas.....	42
6.1.2	Hubungan Tingkat Pendidikan dengan Status Obesitas.....	43
6.1.3	Hubungan Status Pekerjaan dengan Status Obesitas .....	43
6.1.4	Hubungan Paritas dengan Status Obesitas .....	43
6.1.5	Hubungan Jarak Kehamilan dengan Status Obesitas .....	44
6.1.6	Hubungan Riwayat Penggunaan Kontrasepsi dengan Status Obesitas.....	44

6.2	LUARAN MATERNAL .....	44
6.2.1	Hubungan Obesitas dengan Kejadian Preeklampsia .....	44
6.2.2	Hubungan Obesitas dengan Kejadian DMG .....	45
6.2.3	Hubungan Obesitas dengan Status Ibu saat Melahirkan .....	45
6.3	LUARAN NEONATUS .....	45
6.3.1	Hubungan Obesitas dengan Berat Badan Bayi saat Lahir.....	45
6.3.2	Hubungan Obesitas dengan Usia Kehamilan saat Persalinan..	46
6.3.3	Hubungan Obesitas dengan Status Bayi saat Lahir .....	46
6.4	METODE PERSALINAN.....	46
6.5	KETERBATASAN PENELITIAN .....	47
6.5.1	Keterbatasan Metodologis .....	47
6.5.2	Keterbatasan Teknis.....	47
6.5.3	Implikasi Penelitian .....	47
<b>BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>		<b>49</b>
7.1	KESIMPULAN .....	49
7.2	SARAN.....	49
7.2.1.	Saran bagi Pihak Rumah Sakit.....	49
7.2.2.	Saran bagi Peneliti Selanjutnya.....	50
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>51</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>56</b>

**DAFTAR TABEL**

<b>Tabel 2.1</b> Klasifikasi IMT menurut WHO .....	4
<b>Tabel 2.2</b> Rekomendasi Kenaikan Berat Badan Selama Kehamilan oleh IOM .....	5
<b>Tabel 3.1</b> Definisi Operasional dan Kriteria Objektif .....	23
<b>Tabel 4.1</b> Anggaran Penelitian.....	32
<b>Tabel 5.1</b> Distribusi Karakteristik Ibu Hamil .....	34
<b>Tabel 5.2</b> Distribusi Luaran Kehamilan.....	36
<b>Tabel 5.3</b> Hubungan Karakteristik Ibu Hamil dengan Obesitas.....	38
<b>Tabel 5.4</b> Hubungan Obesitas dengan Luaran Kehamilan .....	40

**DAFTAR GAMBAR**

<b>Gambar 2.1</b> Proporsi Obesitas pada Dewasa > 18 Tahun .....	6
<b>Gambar 2.2</b> Patofisiologi Obesitas.....	7
<b>Gambar 3.1</b> Kerangka Teori.....	22
<b>Gambar 3.2</b> Kerangka Konsep .....	23
<b>Gambar 4.1</b> Alur Pelaksanaan Penelitian .....	31

**DAFTAR LAMPIRAN**

<b>Lampiran 1.</b> Biodata Penulis.....	56
<b>Lampiran 2.</b> Rekomendasi Persetujuan Etik.....	57
<b>Lampiran 3.</b> Izin Penelitian .....	58
<b>Lampiran 4.</b> Data Sampel .....	59

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **1.1. LATAR BELAKANG**

Obesitas merupakan masalah kesehatan yang banyak terjadi pada wanita usia reproduktif dan memiliki dampak yang signifikan terhadap kesehatan ibu hamil maupun bayi yang akan dilahirkan. Menurut World Health Organization (WHO, 2021), obesitas terjadi ketika lemak berlebih menumpuk di seluruh jaringan tubuh yang meningkatkan risiko berbagai gangguan kesehatan dan penyakit seperti diabetes, tekanan darah tinggi, serangan jantung dan stroke yang dapat berujung pada kematian. Pada ibu hamil, obesitas dapat menyebabkan berbagai komplikasi, diantaranya diabetes gestasional, preeklampsia, kelahiran prematur dan bahkan aborsi spontan (Kim & Ayabe, 2023).

Prevalensi obesitas di seluruh dunia telah meningkat sebanyak tiga kali lipat antara tahun 1975 dan 2016, dimana WHO menggambarkan fenomena ini sebagai "Epidemi Global". Berdasarkan data WHO tahun 2016, didapatkan hampir dua miliar orang dewasa mengalami kelebihan berat badan, dengan 650 juta diantaranya mengalami obesitas (WHO, 2021). Sementara itu, di Indonesia data dari Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas, 2018), menunjukkan peningkatan prevalensi obesitas pada penduduk dewasa usia 18 tahun ke atas, dari 14,8% pada tahun 2013 menjadi 21,8% pada tahun 2018. Di Sulawesi Selatan sendiri, terdapat 19,1% penduduk yang mengalami obesitas, dengan 12,2% penduduk laki-laki dewasa dan 25,6% penduduk perempuan dewasa. Hal ini menyebabkan kejadian obesitas pada ibu hamil juga ikut meningkat.

American College of Obstetricians and Gynecologist (ACOG), mendefinisikan obesitas dalam kehamilan sebagai indeks massa tubuh (IMT)  $\geq 30 \text{ kg/m}^2$  pada kunjungan antenatal pertama. Apabila ditemukan obesitas, maka ibu hamil perlu mengontrol penambahan berat badan sesuai dengan ketentuan yang dianjurkan oleh International of Medicine (IOM), yaitu memiliki peningkatan berat badan total sekitar 5,0-9,0 kg selama kehamilan (Kim & Ayabe, 2023). Jika berat badan ibu hamil meningkat melebihi rekomendasi tersebut, maka akan menyebabkan komplikasi yang terkait dengan kehamilan dan proses persalinan pada bayi menjadi lebih sulit.

Komplikasi yang dapat terjadi pada ibu hamil yang mengalami obesitas diantaranya adalah peningkatan risiko hipertensi dalam kehamilan (termasuk preeklampsia), diabetes melitus gestasional, persalinan prematur dan persalinan melalui operasi caesar (Langley-Evans et al., 2022). Selain itu, risiko janin makrosomia, kelainan bawaan, kematian janin dan lahir mati juga diketahui terkait dengan obesitas (Creanga et al., 2022). Obesitas pada ibu hamil tidak hanya berpengaruh terhadap kehamilan, tetapi juga memiliki



implikasi jangka panjang terhadap pertumbuhan janin (Langley-Evans et al., 2022). Sehingga dapat diketahui bahwa obesitas sangat berpengaruh terhadap kehamilan, baik sebelum, selama dan setelah proses kehamilan.

Menurut penelitian (Chopra et al., 2020), faktor risiko obesitas pada wanita hamil dan nifas di India meliputi usia ibu yang lebih tua, tempat tinggal di perkotaan, memiliki ekonomi yang tinggi, dan memiliki pendidikan menengah. Selain itu, berdasarkan penelitian (Agwara et al., 2023), didapatkan hubungan antara usia, status pernikahan, tingkat pengetahuan, pekerjaan, tempat tinggal, riwayat konsumsi alkohol dan Antenatal Care (ANC) yang terlambat dengan kejadian obesitas dan peningkatan berat badan berlebih pada ibu hamil di Kamerun, Afrika. Temuan ini sejalan dengan penelitian (David et al., 2023), yang juga menyebutkan bahwa status pernikahan, pendapatan rumah tangga yang tinggi, riwayat kehamilan sebelumnya, dan usia yang lebih tua berkaitan dengan kelebihan berat badan atau obesitas pada ibu hamil di Brazil. Dengan demikian dapat diketahui bahwa usia, status ekonomi, pekerjaan, pendidikan, pengetahuan, dan riwayat kehamilan memiliki pengaruh terhadap kejadian obesitas pada ibu hamil.

Obesitas pada ibu hamil merupakan masalah kesehatan yang kompleks dan multifaktorial. Dampak obesitas sangat signifikan bagi kesehatan ibu maupun bayi. Pemahaman yang lebih mendalam mengenai pengaruh obesitas terhadap luaran kehamilan sangat penting untuk mengembangkan strategi penanganan yang lebih efektif, sehingga dapat meningkatkan kesehatan ibu dan bayi secara keseluruhan. Oleh karena itu, peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul "Perbandingan Luaran Kehamilan pada Ibu Hamil Obesitas dan Non-Obesitas di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Periode 2023."

## **1.2. RUMUSAN MASALAH**

Berdasarkan latar belakang di atas, didapatkan rumusan masalah yaitu "Apakah Terdapat Perbedaan Luaran Kehamilan pada Ibu Hamil Obesitas dan Non-Obesitas di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Periode 2023?"

## **1.3. TUJUAN PENELITIAN**

### **1.3.1. Tujuan Umum**

Untuk membandingkan luaran kehamilan pada ibu hamil obesitas dan non-obesitas di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar periode 2023.

### **1.3.2. Tujuan Khusus**

- a. Menganalisis perbedaan karakteristik ibu hamil obesitas dan non-obesitas di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar periode 2023.
- b. Menganalisis perbedaan luaran maternal antara ibu hamil obesitas dan non-obesitas, meliputi:

- 1) Preeklampsia
  - 2) Diabetes Mellitus Gestasional
  - 3) Status ibu saat melahirkan (hidup atau meninggal)
- c. Menganalisis perbedaan luaran neonatus antara ibu hamil obesitas dan non-obesitas, meliputi:
- 1) Berat badan bayi saat lahir
  - 2) Usia kehamilan saat persalinan
  - 3) Status bayi saat lahir (hidup atau meninggal)
- d. Menganalisis perbedaan metode persalinan antara ibu hamil obesitas dan non-obesitas, meliputi:
- 1) Persalinan normal
  - 2) Persalinan dengan operasi sesar
  - 3) Persalinan dengan bantuan alat

## **1.4. MANFAAT PENELITIAN**

### **1.4.1. Manfaat Klinis**

Menjadi referensi dalam pengembangan strategi pencegahan dan manajemen yang lebih efektif untuk mengurangi prevalensi obesitas pada ibu hamil, serta meningkatkan kewaspadaan terhadap risiko komplikasi yang mungkin terjadi, sehingga dapat meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan maternal dan neonatal.

### **1.4.2. Manfaat Akademis**

Menjadi sumber pengetahuan dan informasi bagi pembaca tentang perbedaan luaran kehamilan pada ibu hamil obesitas dan non-obesitas, serta membantu meningkatkan pemahaman tentang risiko dan intervensi yang diperlukan dalam menangani obesitas pada ibu hamil.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. OBESITAS PADA IBU HAMIL

#### 2.1.1. Definisi

Obesitas merupakan kondisi medis yang ditandai dengan penimbunan lemak tubuh yang berlebihan, kondisi ini dapat meningkatkan risiko berbagai gangguan kesehatan dan penyakit seperti diabetes, tekanan darah tinggi, serangan jantung hingga stroke yang dapat berujung pada kematian. Obesitas disebabkan oleh ketidakseimbangan antara asupan energi melalui diet dan pengeluaran energi melalui aktivitas fisik. Dalam kebanyakan kasus, obesitas merupakan penyakit kompleks yang dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk faktor lingkungan, faktor psiko-sosial, dan faktor genetik (WHO, 2021).

Dalam mendiagnosis obesitas, terdapat berbagai metode yang dapat digunakan, seperti pengukuran Indeks Massa Tubuh (IMT), pengukuran Lingkar Pinggang, penggunaan Rasio Pinggang dan Pinggul, serta Pemeriksaan Komposisi Lemak Tubuh. Salah satu metode sederhana yang sering digunakan untuk mengklasifikasikan obesitas pada orang dewasa adalah pengukuran Indeks Massa Tubuh (IMT) yang dapat dilihat pada Tabel 2.1. IMT dihitung dengan membagi berat badan seseorang dalam kilogram dengan kuadrat tinggi badannya dalam meter ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) (Kemenkes RI, 2015).

**Tabel 2.1** Klasifikasi IMT menurut WHO

Klasifikasi	IMT ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )
Berat Badan Kurang ( <i>Underweight</i> )	< 18,5
Berat Badan Normal	18,5 - 22,9
Kelebihan Berat Badan ( <i>Overweight</i> )	23 - 24,9
Obesitas I	25 - 29,9
Obesitas II	$\geq 30$

Sumber : (Kemenkes RI, 2015)

American College of Obstetricians and Gynecologist (ACOG), mendefinisikan obesitas dalam kehamilan sebagai indeks massa tubuh (IMT)  $\geq 30 \text{ kg}/\text{m}^2$  pada kunjungan antenatal pertama. Apabila ditemukan obesitas, maka ibu hamil perlu mengontrol penambahan berat badan sesuai dengan ketentuan yang dianjurkan oleh International of Medicine

(IOM) seperti yang ditampilkan pada Tabel 2.2 (Kim and Ayabe, 2023). Jika berat badan ibu hamil meningkat melebihi rekomendasi tersebut, maka akan menyebabkan komplikasi yang terkait dengan kehamilan dan proses persalinan pada bayi menjadi lebih sulit.

**Tabel 2.2** Rekomendasi Kenaikan Berat Badan Selama Kehamilan oleh IOM

IMT pra-hamil	Kenaikan BB total selama kehamilan (kg)	Laju Kenaikan BB pada Trimester II dan Trimester III (Rentang rerata kg/minggu)
Berat Badan Kurang (<18.5)	12.5 - 18	0.51 (0.44 - 0.58)
Normal (18.5-24.9)	11.5 - 16	0.42 (0.35 - 0.50)
Kelebihan Berat Badan (25.0-29.9)	7 - 11.5	0.28 (0.23 - 0.33)
Obesitas ( $\geq 30.0$ )	5 - 9	0.22 (0.17 - 0.27)

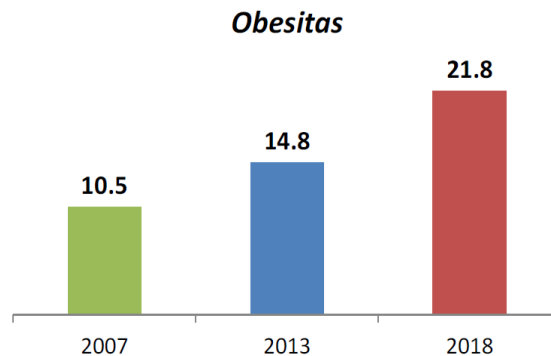
\*Perhitungan Mengasumsikan Kenaikan Berat Badan Trimester I (0.5 – 2.0 kg)

Sumber : (American College of Obstetricians and Gynecologists, 2013)

### 2.1.2. Epidemiologi

Prevalensi obesitas di seluruh dunia telah meningkat sebanyak tiga kali lipat antara tahun 1975 dan 2016, dimana World Health Organization (WHO) menggambarkan fenomena ini sebagai “Epidemi Global”. Berdasarkan data WHO tahun 2016, didapatkan hampir dua miliar orang dewasa mengalami kelebihan berat badan, dengan 650 juta diantaranya mengalami obesitas (WHO, 2021).

Sementara itu, di Indonesia data dari Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas, 2018), menunjukkan peningkatan prevalensi obesitas pada penduduk dewasa usia 18 tahun ke atas, dari 14,8% pada tahun 2013 menjadi 21,8% pada tahun 2018 yang dapat dilihat pada Gambar 2.1. Dimana kejadian obesitas lebih banyak terjadi pada wanita dibandingkan laki-laki yaitu 29,3% pada wanita dan 14,5% pada laki-laki. Di Sulawesi Selatan sendiri, terdapat 19,1% penduduk yang mengalami obesitas, dengan 12,2% penduduk laki-laki dewasa dan 25,6% penduduk perempuan dewasa. Hal ini menunjukkan kejadian obesitas pada ibu hamil juga ikut meningkat.

**Gambar 2.1** Proporsi Obesitas pada Dewasa > 18 Tahun

*Indikator obesitas pada dewasa yaitu IMT  $\geq 27,0$*

Sumber : (Riskesdas, 2018)

Karakteristik obesitas pada perempuan dewasa di Indonesia lebih sering ditemukan pada kelompok usia 40-44 tahun, dengan tingkat pendidikan terakhir sekolah menengah, memiliki pekerjaan, tinggal di area perkotaan, sudah menikah, berpenghasilan tinggi, dan menjalani gaya hidup sedentari (Riskesdas, 2018).

### 2.1.3. Patofisiologi

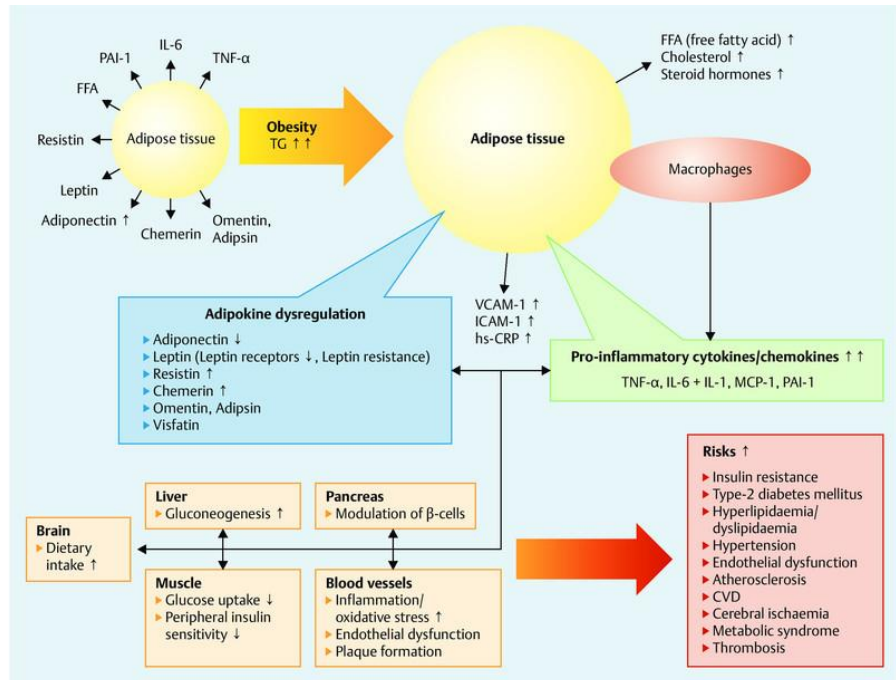
Secara patofisiologi, obesitas disebabkan oleh ketidakseimbangan antara asupan energi dan penggunaannya. Ketika terjadi asupan energi yang lebih besar daripada kebutuhan tubuh, maka energi tersebut akan disimpan dalam bentuk trigliserida dan glikogen di jaringan adiposa. Akumulasi lemak yang berlebihan menyebabkan hiperplasia dan hipertrofi jaringan adiposa, yang dapat mengubah bagaimana jaringan tersebut berfungsi dan bagaimana zat-zatnya dilepaskan ke dalam tubuh. Semua ini dapat mempengaruhi kesehatan secara keseluruhan (Jin et al., 2023).

Ketika seseorang memiliki berat badan berlebih atau obesitas, pada tubuhnya terjadi peradangan yang ringan namun berlangsung terus-menerus (*low-grade, chronic inflammatory state*). Hal ini terjadi karena masuknya makrofag M1 ke dalam jaringan adiposa. Makrofag ini melepaskan zat-zat yang menyebabkan peradangan (sitokin pro-inflamasi), seperti TNF- $\alpha$ , IL-6, IL-8, dan lainnya, serta zat-zat yang bisa meredakan peradangan (sitokin anti-inflamasi) seperti IL-4, IL-10, IL-13, dan IL-19 (Jin et al., 2023).

Selain itu, jaringan adiposa juga melepaskan zat-zat yang disebut adipokin, seperti leptin dan adiponektin, yang berperan dalam

mengendalikan asupan makanan dan kepekaan insulin. Namun, ketika berat badan semakin meningkat karena obesitas, terjadi penurunan yang signifikan dalam sekresi sitokin anti-inflamasi, yang berdampak pada peningkatan produksi sitokin yang lebih pro-inflamasi sehingga memperparah peradangan tersebut (Jin et al., 2023). Patofisiologi obesitas secara ringkas dapat dilihat pada Gambar 2.2

**Gambar 2.2** Patofisiologi Obesitas



Sumber : (Arabin & Stupin, 2014)

Disregulasi adipokine pada individu yang mengalami obesitas menyebabkan penurunan adiponektin dan leptin. Kedua zat ini memiliki peran penting dalam mengatur sekresi insulin dan meningkatkan sensitivitas insulin dalam tubuh. Di sisi lain, terjadi peningkatan sitokin pro-inflamasi seperti TNF- $\alpha$  dan IL-6, yang menyebabkan inflamasi, resistensi insulin, disfungsi endotel, dan aterosclerosis. Adipokine juga meningkatkan produksi molekul adhesi endotel seperti ICAM-1, VCAM-1, dan hs-CRP, yang berperan dalam menyebabkan disfungsi endotel dan perkembangan aterosclerosis (Arabin & Stupin, 2014).

Pada kehamilan, normal terjadi perubahan fisiologis pada tubuh ibu untuk mendukung pertumbuhan janin. Hal ini melibatkan penyesuaian dalam sensitivitas insulin ibu yang bergantung pada fase kehamilan. Pada awal kehamilan, terjadi peningkatan sensitivitas insulin yang

mendorong penyerapan glukosa ke dalam jaringan adiposa dan mempersiapkan tubuh untuk memenuhi peningkatan kebutuhan energi pada tahap akhir kehamilan. Namun, seiring kehamilan berlangsung, metabolisme ibu beralih ke resistensi insulin yang relatif, menyebabkan peningkatan glukosa darah ibu, yang kemudian diangkut melintasi plasenta untuk mendukung pertumbuhan janin (Reichetzeder, 2021).

Konsekuensi dari resistensi insulin pada kehamilan memicu produksi glukosa endogen dan penggunaan simpanan lemak, yang kemudian menyebabkan peningkatan glukosa darah dan asam lemak bebas. Apabila kondisi ini disertai dengan obesitas yang juga berhubungan dengan resistensi insulin dan inflamasi kronis, maka hal ini akan meningkatkan risiko diabetes gestasional, hipertensi dalam kehamilan hingga preeklampsia pada ibu hamil (Reichetzeder, 2021).

#### **2.1.4. Etiologi**

Etiologi obesitas sangat kompleks dan multifaktorial, melibatkan interaksi antara faktor genetik, lingkungan, dan hormonal. Obesitas sebagian besar dianggap sebagai hasil dari interaksi antara faktor genetik dan lingkungan, seperti aktivitas fisik, gaya hidup, dan status sosial ekonomi (Nurul-Farehah & Rohana, 2020).

Faktor-faktor yang terkait erat dengan kondisi obesitas dijelaskan sebagai berikut:

##### **a. Faktor Genetik**

Penelitian menunjukkan bahwa sekitar 40-70% variasi obesitas pada manusia disebabkan oleh faktor genetik. Meskipun perubahan lingkungan telah meningkatkan angka obesitas dalam beberapa dekade terakhir, faktor genetik tetap berperan penting. Ada tiga penyebab utama obesitas genetik (Lin & Li, 2021):

- 1) Obesitas monogenik, yaitu mutasi pada satu gen (seperti gen AgRP atau MC4R) yang mengganggu sistem pengaturan nafsu makan dan berat badan. Mutasi ini menyebabkan gangguan pada sinyal hormonal (ghrelin, leptin, insulin),
- 2) Obesitas poligenik yang disebabkan oleh banyak gen yang mempengaruhi pola makan dan penyimpanan lemak. Contohnya adalah gen FTO (*Fat Mass and Obesity Associated*), dan
- 3) Obesitas sindromik yang disebabkan oleh kelainan perkembangan saraf dan organ lain akibat perubahan pada satu gen atau regio kromosom yang mencakup beberapa gen. Sindrom Bardet-Biedel dan Sindrom Prader-Willi merupakan jenis obesitas sindromik yang paling umum.

## **b. Faktor Lingkungan**

Lingkungan memiliki peran signifikan dalam perkembangan obesitas. Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, kecenderungan biologis terhadap obesitas membutuhkan interaksi dengan faktor lingkungan agar obesitas dapat terjadi. Faktor lingkungan ini mencakup perilaku dan pola gaya hidup (seperti jenis makanan yang dikonsumsi dan frekuensi makan) serta tingkat aktivitas fisik. Lingkungan juga mempengaruhi pandangan bahwa berat badan adalah indikator kesejahteraan hidup, dan bahwa berat badan berlebih atau obesitas tidak dianggap sebagai masalah (Kadouh & Acosta, 2017).

Faktor lingkungan yang berkontribusi pada obesitas dapat diuraikan sebagai berikut:

### **1) Pola Makan**

Perubahan gaya hidup modern telah meningkatkan konsumsi makanan siap saji dan olahan yang tinggi kalori. Sebagai contoh, di Amerika Serikat, banyak orang memenuhi kebutuhan kalori harian mereka dari makanan yang dibeli di restoran atau toko, bukan dari makanan yang dimasak di rumah. Konsumsi makanan ini biasanya mengandung lebih banyak kalori dibandingkan dengan makanan rumahan. Selain itu, rendahnya konsumsi buah-buahan, sayuran, kacang-kacangan, dan biji-bijian juga menjadi faktor risiko. Pola makan yang kurang sehat ini sering kali disebabkan oleh keterbatasan ekonomi atau kurangnya pengetahuan tentang makanan sehat (Kadouh & Acosta, 2017).

### **2) Aktivitas Fisik**

Rendahnya aktivitas fisik atau gaya hidup sedentari, seperti menonton TV dalam waktu lama, sangat berkontribusi terhadap perkembangan obesitas. Kurangnya aktivitas fisik berarti pengeluaran energi yang rendah, yang tidak dapat menyeimbangkan asupan kalori yang tinggi dari makanan. Studi menunjukkan bahwa orang yang aktif secara fisik memiliki risiko lebih rendah untuk mengembangkan obesitas meskipun mereka memiliki predisposisi genetik. Aktivitas fisik membantu mengimbangi risiko genetik dengan meningkatkan pengeluaran energi dan menjaga keseimbangan energi (Flores-Dorantes et al., 2020).



### c. Faktor Hormonal

Mekanisme neurobiologis diketahui dapat mempengaruhi perilaku makan bahkan tanpa adanya rasa lapar. Tiga bagian otak, yaitu sistem kortiko-limbik, hipotalamus, dan batang otak, berperan dalam mengontrol perilaku makan. Neurostimulator penting seperti serotonin dan dopamin juga memiliki peran signifikan dalam asupan makanan. Peningkatan sinyal serotonergik dapat mengurangi asupan makanan, sementara penurunannya menyebabkan makan berlebihan dan penambahan berat badan. Demikian pula, penurunan sinyal dopaminergik mendorong konsumsi makanan yang berlebihan di luar kebutuhan homeostasis (Majeed et al., 2021).

Hormon usus, yang dihasilkan ketika saluran pencernaan merasakan adanya makanan, seperti Glucagon-like peptide 1 (GLP-1), peptide (PYY), dan oxyntomodulin, memainkan peran penting dalam mengatur nafsu makan dan homeostasis energi dengan mengirimkan sinyal ketersediaan nutrisi ke otak dan menekan nafsu makan. Selain itu, leptin yang disekresikan oleh jaringan adiposa berfungsi sebagai sinyal ketersediaan energi dan meningkatkan rasa kenyang. Sebaliknya, ketika tidak ada makanan, ghrelin disekresikan untuk merangsang otak dan meningkatkan nafsu makan. Pada kondisi obesitas, terjadi resistensi leptin, di mana meskipun kadar leptin tinggi, hormon ini tidak dapat berfungsi dengan baik karena tidak mampu mengikat reseptornya di otak. Akibatnya, terapi leptin menjadi tidak efektif (Majeed et al., 2021).

Beberapa kondisi kesehatan dan penggunaan obat-obatan yang mempengaruhi hormon dapat menyebabkan penambahan berat badan berlebih. Kondisi-kondisi ini termasuk diabetes, sindrom Cushing, hipotiroidisme, sindrom ovarium polikistik, dan defisiensi hormon pertumbuhan (Park & Ahima, 2023).

#### 1) Kondisi Kesehatan

Kondisi medis tertentu dapat menyebabkan penambahan berat badan melalui berbagai mekanisme. Misalnya, hipotiroidisme, di mana kadar tiroksin menurun, mengakibatkan metabolisme melambat dan penambahan berat badan. Pada sindrom Cushing, peningkatan kadar kortisol serum menyebabkan kadar insulin yang lebih tinggi, yang meningkatkan metabolisme glukosa dan sintesis lemak. Kadar kortisol yang tinggi juga meningkatkan nafsu makan dan keinginan untuk makan makanan manis dan asin. Mekanisme serupa terjadi pada pasien dengan sindrom ovarium polikistik, di mana kadar insulin yang tinggi menyebabkan penambahan berat badan (Masood & Moorthy, 2023).

## 2) Obat-obatan

Beberapa obat dapat menyebabkan penambahan berat badan yang signifikan pada beberapa orang, seperti obat diabetes, obat hipertensi, antidepresan, antipsikotik, steroid, dan kontrasepsi oral. Obat-obatan ini dapat meningkatkan berat badan dengan berbagai cara, seperti meningkatkan nafsu makan (antidepresan, antipsikotik, steroid), meningkatkan penyimpanan lemak (antidiabetes), meningkatkan retensi cairan (antidiabetes, beta blocker), dan memperlambat metabolisme (steroid) (Masood & Moorthy, 2023).

### 2.1.5. Komplikasi

Obesitas pada ibu hamil dapat meningkatkan risiko berbagai komplikasi bagi ibu dan bayinya, baik sebelum, selama, maupun setelah kehamilan.

#### a. Antepartum

##### 1) Diabetes Gestasional

Diabetes gestasional adalah kondisi di mana kadar gula darah meningkat selama kehamilan pada wanita yang sebelumnya tidak memiliki diabetes. Hal ini disebabkan oleh perubahan hormonal yang mengganggu kemampuan tubuh untuk menggunakan insulin secara efektif, yang dikenal sebagai resistensi insulin. Resistensi insulin ini bisa lebih parah pada wanita dengan obesitas, sehingga mereka lebih rentan terkena diabetes gestasional. Setelah melahirkan, kadar gula darah biasanya kembali normal, tetapi wanita yang mengalami diabetes gestasional memiliki risiko lebih tinggi untuk mengembangkan diabetes tipe 2 di kemudian hari (Yen et al., 2019).

##### 2) Preeklampsia

Preeklampsia adalah kondisi yang terjadi setelah 20 minggu kehamilan, ditandai dengan tekanan darah tinggi dan adanya protein dalam urine. Kondisi ini terjadi karena masalah pada pembentukan plasenta dan aliran darah ke plasenta yang berkurang, yang kemudian menyebabkan disfungsi pembuluh darah dan peningkatan tekanan darah. Obesitas pada ibu hamil dapat meningkatkan risiko preeklampsia karena obesitas menyebabkan resistensi insulin dan peradangan sistemik. Hal ini mengakibatkan disfungsi endotel (lapisan dalam pembuluh darah) dan meningkatkan tekanan darah, sehingga ibu hamil dengan obesitas lebih rentan mengalami kondisi ini (Lopez-Jaramillo et al., 2018).

### 3) Abortus Spontan

Abortus spontan adalah keguguran yang terjadi secara alami sebelum usia kehamilan mencapai 20 minggu. Obesitas pada ibu hamil dapat meningkatkan risiko abortus spontan karena sering dikaitkan dengan masalah hormonal dan metabolik, seperti resistensi insulin dan peradangan kronis, yang mengganggu perkembangan embrio dan menyebabkan keguguran. Obesitas juga dapat menyebabkan gangguan pada pembentukan folikel dan kualitas sel telur yang buruk, serta mengganggu penerimaan endometrium sehingga embrio sulit menempel dengan baik di dinding rahim. Selain itu, wanita obesitas lebih cenderung memiliki sindrom ovarium polikistik (PCOS), yang meningkatkan risiko keguguran. Semua faktor ini berkontribusi pada meningkatnya risiko abortus spontan pada wanita dengan obesitas (Antsaklis, 2021).

## b. Intrapartum

### 1) Partus Lama

Partus lama adalah kondisi di mana proses persalinan berlangsung lebih dari waktu normal, yaitu lebih dari 20 jam untuk ibu yang melahirkan pertama kali dan lebih dari 14 jam untuk ibu yang sudah pernah melahirkan. Obesitas pada ibu hamil dapat menyebabkan partus lama karena beberapa alasan, seperti ukuran tubuh yang lebih besar yang membuat bayi lebih sulit melewati jalan lahir, lemak berlebih yang menghambat kontraksi rahim, dan kadar hormon tertentu yang mengurangi efektivitas kontraksi. Selain itu, wanita obesitas mungkin memiliki kadar kolesterol dan adipokin yang lebih tinggi, yang dapat menurunkan kontraktilitas otot rahim dan menghambat fungsi reseptor oksitosin, sehingga memperlambat proses persalinan (Reda et al., 2023).

### 2) Operasi Sesar

Operasi sesar merupakan prosedur bedah untuk mengeluarkan bayi dari rahim melalui sayatan pada dinding perut dan rahim. Obesitas pada ibu hamil bisa membuat persalinan menjadi lebih sulit karena tubuh yang lebih besar dan masalah anatomi, seperti panggul yang relatif lebih kecil terhadap ukuran tubuh bayi. Kondisi medis tertentu seperti preeklamsia atau diabetes gestasional juga dapat membuat persalinan alami berisiko tinggi sehingga, dokter mungkin merekomendasikan operasi sesar sebagai alternatif yang lebih aman (Hussein, 2023).

### 3) Induksi Persalinan

Induksi persalinan adalah prosedur yang digunakan untuk memulai atau mempercepat proses persalinan dengan bantuan obat-obatan atau metode lainnya, dilakukan ketika ada risiko kesehatan yang mengancam ibu atau bayi jika menunggu persalinan alami. Pada ibu hamil dengan obesitas, induksi sering diperlukan karena mereka lebih rentan terhadap komplikasi seperti preeklamsia, diabetes gestasional, dan makrosomia. Kondisi-kondisi ini dapat membuat persalinan alami lebih berbahaya, sehingga dokter memutuskan untuk merangsang persalinan demi keselamatan ibu dan bayi (Felis et al., 2023).

4) Komplikasi Anestesi

Anestesi pada ibu hamil biasanya melibatkan anestesi regional (seperti epidural atau spinal) atau anestesi umum, yang digunakan untuk menghilangkan rasa sakit atau membuat ibu tidak sadar selama prosedur medis. Pada ibu hamil dengan obesitas, anestesi dapat menjadi lebih rumit karena beberapa alasan: lemak berlebih di leher dan tenggorokan membuat intubasi dan manajemen jalan napas lebih sulit, serta lemak di punggung mempersulit penempatan jarum untuk anestesi epidural atau spinal. Selain itu, metabolisme obat anestesi pada tubuh yang obesitas berbeda, sehingga penentuan dosis obat menjadi lebih kompleks. Semua faktor ini meningkatkan risiko komplikasi, seperti kesulitan bernapas, penurunan tekanan darah, dan infeksi (Mossie et al., 2022).

**c. Postpartum**

1) Tromboemboli

Pada ibu hamil dengan obesitas, risiko tromboemboli pasca persalinan seperti trombosis vena dalam (DVT) dan emboli paru (PE) meningkat. DVT terjadi ketika bekuan darah terbentuk di vena dalam, biasanya di kaki, sedangkan PE terjadi ketika bekuan darah terlepas dan bergerak ke paru-paru, menghalangi aliran darah dan menyebabkan masalah serius pada pernapasan dan sirkulasi. Obesitas meningkatkan risiko ini karena lemak berlebih dan tekanan intra-abdomen yang tinggi menghambat aliran balik vena. Selain itu, perubahan hormon selama kehamilan membuat darah lebih mudah membeku, dan jaringan lemak yang aktif secara metabolik melepaskan zat-zat inflamasi yang memperburuk kondisi pembuluh darah dan meningkatkan pembentukan bekuan darah. Semua faktor ini membuat ibu hamil dengan obesitas lebih rentan terhadap tromboemboli setelah melahirkan. (Malinowski et al., 2017).

2) Perdarahan Pasca Persalinan

Perdarahan pasca persalinan (*Postpartum Hemorrhage*) adalah kondisi di mana ibu kehilangan darah secara berlebihan setelah melahirkan. Obesitas meningkatkan risiko PPH karena dapat menyebabkan atonia uteri, yaitu ketika rahim tidak berkontraksi dengan baik setelah persalinan akibat tingginya kadar adipokin proinflamasi. Kontraksi rahim yang buruk ini menghambat kemampuan rahim untuk menghentikan perdarahan dari tempat plasenta terlepas. Selain itu, ibu hamil dengan obesitas cenderung mengalami persalinan yang lebih lama, yang melelahkan otot rahim, serta lebih sering menjalani operasi caesar yang meningkatkan risiko perdarahan. Kondisi medis seperti diabetes gestasional dan preeklampsia yang sering terjadi pada ibu dengan obesitas juga dapat mengganggu proses pembekuan darah (Polic et al., 2020).

3) Infeksi Pasca Persalinan

Infeksi pasca persalinan yang umum terjadi meliputi endometritis, infeksi luka, dan mastitis. Penelitian menunjukkan bahwa obesitas pada kehamilan meningkatkan risiko infeksi ini karena beberapa alasan: lemak berlebih menghambat aliran darah dan memperlambat penyembuhan luka, respon kekebalan tubuh mungkin lebih lemah, dan kondisi seperti diabetes gestasional yang sering terjadi pada ibu obesitas juga meningkatkan risiko infeksi. Selain itu, kesulitan dalam merawat luka karena keterbatasan fisik atau lipatan kulit juga dapat menjadi faktor penyebab infeksi (Axelsson et al., 2023).

**d. Neonatus**

1) Makrosomia

Makrosomia adalah kondisi di mana bayi lahir dengan berat lebih dari 4 kilogram. Obesitas pada ibu hamil meningkatkan risiko makrosomia melalui beberapa mekanisme. Pertama, obesitas dapat menyebabkan diabetes gestasional (GDM), yang meningkatkan kadar gula darah ibu dan diteruskan ke janin, membuat pankreas bayi memproduksi lebih banyak insulin dan mempercepat pertumbuhan. Selain itu, obesitas sering dikaitkan dengan peningkatan kadar trigliserida (mTG) dalam darah ibu, yang juga berkontribusi pada pertumbuhan janin yang berlebihan. Kombinasi GDM dan kadar mTG yang tinggi menciptakan lingkungan metabolik yang mendorong pertumbuhan janin selama kehamilan (Song et al., 2022).

2) Prematur

Kelahiran prematur adalah kelahiran yang terjadi setelah usia kehamilan 22 minggu dan sebelum 37 minggu. Obesitas selama kehamilan dapat meningkatkan risiko kelahiran

prematurn melalui beberapa mekanisme yang kompleks. Wanita hamil dengan obesitas sering mengalami peradangan kronis dan peningkatan kadar sitokin pro-inflamasi yang dilepaskan oleh jaringan lemak, menciptakan lingkungan rahim yang tidak sehat untuk perkembangan janin. Peradangan ini dapat mengganggu fungsi plasenta dan meningkatkan risiko komplikasi kehamilan seperti hipertensi dan diabetes gestasional, yang turut berkontribusi pada kelahiran prematur. Selain itu, tekanan mekanis tambahan dari lemak berlebih dalam tubuh juga dapat memicu kontraksi rahim dan mempercepat terjadinya persalinan (Sobczyk et al., 2022).

### 3) Hipoglikemia

Hipoglikemia pada neonatus adalah kondisi di mana kadar glukosa darah bayi baru lahir berada di bawah 40 mg/dl. Obesitas pada ibu selama kehamilan meningkatkan risiko hipoglikemia pada bayi melalui beberapa mekanisme. Resistensi insulin yang sering terjadi pada ibu obesitas dapat menyebabkan peningkatan kadar glukosa dalam darah ibu, yang kemudian melewati plasenta dan meningkatkan kadar gula darah pada janin. Sebagai respon, pankreas janin memproduksi lebih banyak insulin untuk mengatasi kadar gula darah yang tinggi. Setelah lahir, suplai gula dari ibu tiba-tiba berhenti, tetapi produksi insulin pada bayi tetap tinggi, menyebabkan penurunan drastis kadar gula darah pada neonatus, sehingga mengakibatkan hipoglikemia. Selain itu, bayi dari ibu obesitas lebih mungkin lahir prematur dan mengalami sindrom gangguan pernapasan, yang juga berkontribusi terhadap risiko hipoglikemia neonatal (Kureshi et al., 2022).

### 4) Kelainan Kongenital

Obesitas selama kehamilan dapat meningkatkan risiko berbagai kelainan kongenital pada neonatus, seperti kelainan jantung (defek septum atrium dan ventrikel), *neural tube defects* (spina bifida), dan *oral clefts* (bibir sumbing). Mekanisme yang mendasarinya mencakup kekurangan nutrisi penting seperti asam folat untuk perkembangan janin dan lingkungan hiperglikemik yang disebabkan oleh resistensi insulin pada ibu. Obesitas juga bisa menyebabkan peradangan kronis dan stres oksidatif, yang dapat merusak plasenta dan mengganggu perkembangan janin. Selain itu, obesitas membuat pemindaian ultrasound lebih sulit, sehingga beberapa kelainan mungkin tidak terdeteksi dan tidak segera ditangani. Semua faktor ini bersama-sama meningkatkan risiko kelainan bawaan pada bayi

dari ibu yang mengalami obesitas selama kehamilan (Rosenbluh & Walfisch, 2021).

### 2.1.6. Tatalaksana

Tatalaksana obesitas dalam kehamilan melibatkan berbagai pendekatan untuk mengurangi risiko komplikasi bagi ibu dan janin. Berdasarkan beberapa panduan internasional seperti American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG), Royal Australian and New Zealand College of Obstetricians and Gynecologists (RANZCOG), Royal College of Obstetrics and Gynaecology (RCOG), dan Society of Obstetrics and Gynecologists of Canada (SOGC), berfokus pada intervensi pre-konsepsi, antenatal, intrapartum serta postpartum. Berikut adalah beberapa poin penting terkait tata laksana obesitas pada kehamilan:

#### a. Pra-Kehamilan (*Preconception*)

##### 1) Edukasi dan Konseling

Edukasi mengenai risiko-risiko seperti abortus, diabetes gestasional, preeklampsia, dan kelainan kongenital pada janin sangat penting untuk diberikan (Ocviyanti & Dorothea, 2018).

##### 2) Penurunan Berat Badan

Semua panduan merekomendasikan penurunan berat badan sebelum kehamilan untuk mengurangi risiko subfertilitas, keguguran spontan, dan komplikasi lainnya (Ocviyanti & Dorothea, 2018; Vitner et al., 2018). Konseling nutrisi dan program olahraga dianjurkan untuk mendukung penurunan berat badan sebelum konsepsi.

##### 3) Suplementasi Asam Folat

Suplementasi asam folat dosis tinggi (5 mg/hari) sebelum kehamilan dan selama trimester pertama sangat direkomendasikan pada wanita dengan BMI >30 kg/m<sup>2</sup> untuk mencegah cacat tabung saraf (Ocviyanti & Dorothea, 2018; Vitner et al., 2018).

##### 4) Suplementasi Vitamin D dan Yodium

Beberapa panduan, seperti RCOG dan RANZCOG, juga merekomendasikan suplementasi vitamin D dan yodium jika terjadi kekurangan, terutama karena obesitas berhubungan dengan rendahnya kadar vitamin D (Vitner et al., 2018).

#### b. Antenatal

##### 1) Pemantauan Berat Badan

Panduan merekomendasikan pemantauan ketat terhadap berat badan dan IMT selama kehamilan untuk memastikan kenaikan berat badan tetap dalam batas yang disarankan, yaitu

sekitar 5-9 kg pada wanita dengan obesitas (Ocviyanti & Dorothea, 2018).

2) Pemantauan Fetal

Pada wanita obesitas, pemeriksaan ultrasonografi untuk memantau pertumbuhan janin mungkin kurang akurat, sehingga perlu dilakukan oleh spesialis obstetri yang berpengalaman (Ocviyanti & Dorothea, 2018).

3) Skrining Diabetes Gestasional

Panduan menekankan pentingnya skrining awal untuk diabetes gestasional pada trimester pertama, dengan pengulangan pada usia kehamilan 24-28 minggu jika hasil awal negatif (Vitner et al., 2018).

4) Skrining Hipertensi

Pemantauan ketat untuk preeklampsia juga diperlukan, terutama pada wanita dengan BMI tinggi. Pemberian aspirin dosis rendah (75-150 mg) dari usia kehamilan 12 minggu dianjurkan pada wanita dengan risiko preeklampsia (Ocviyanti & Dorothea, 2018; Vitner et al., 2018).

**c. Intrapartum**

1) Persiapan Persalinan

Wanita obesitas harus berdiskusi dengan dokter mengenai pilihan persalinan, termasuk kemungkinan persalinan normal atau caesarean section jika diperlukan. Persiapan anestesi juga penting karena risiko teknis yang lebih tinggi saat melakukan anestesi pada wanita dengan obesitas (Ocviyanti & Dorothea, 2018; Vitner et al., 2018).

2) Profilaksis Tromboemboli

Semua panduan sepakat bahwa tromboprolifaksis dengan low molecular weight heparin (LMWH) harus diberikan pada wanita obesitas setelah melahirkan, terutama pada wanita dengan BMI >40 kg/m<sup>2</sup> atau dengan faktor risiko tambahan (Vitner et al., 2018).

**d. Postpartum**

1) Penurunan Berat Badan

Pasca melahirkan, konseling nutrisi dan program penurunan berat badan sangat dianjurkan untuk mencegah risiko kesehatan di masa depan dan meningkatkan peluang keberhasilan kehamilan berikutnya (Ocviyanti & Dorothea, 2018).

2) Skrining Pasca Persalinan

Pada wanita yang mengalami diabetes gestasional, disarankan untuk melakukan tes toleransi glukosa pada 6 minggu pasca persalinan, dan skrining rutin untuk risiko penyakit



kardiometabolik (Ocviyanti & Dorothea, 2018; Vitner et al., 2018).

Tata laksana ini dirancang untuk mengurangi risiko komplikasi selama kehamilan, persalinan, dan masa postpartum, serta memastikan kesehatan jangka panjang bagi ibu dan janin.

## **2.2. FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI OBESITAS PADA IBU HAMIL**

### **2.2.1. Usia**

Usia ibu saat hamil memiliki pengaruh signifikan terhadap kejadian obesitas pada ibu hamil. Penelitian menunjukkan bahwa baik wanita yang lebih muda (<20 tahun) maupun wanita yang lebih tua (≥30 tahun) memiliki risiko lebih tinggi mengalami obesitas selama kehamilan. Khususnya, wanita yang lebih tua cenderung memiliki risiko lebih tinggi mengalami obesitas selama kehamilan. Hal ini disebabkan oleh penurunan metabolisme tubuh, perubahan hormonal yang mempengaruhi distribusi lemak tubuh, dan kecenderungan untuk kurang aktif secara fisik seiring bertambahnya usia (Fakhraei et al., 2022).

Studi oleh (Orós et al., 2023) mengungkapkan bahwa wanita yang hamil di atas usia 30 tahun, terutama yang berusia 35 tahun ke atas, cenderung memiliki indeks massa tubuh (IMT) yang lebih tinggi. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Chopra et al., 2020) di India, yang menyoroti usia ibu yang lebih tua sebagai faktor risiko obesitas pada wanita hamil. Selain itu, penelitian (Agwara et al., 2023) di Kamerun dan (David et al., 2023) di Brasil juga menegaskan hubungan antara usia yang lebih tua dengan peningkatan risiko obesitas pada ibu hamil.

### **2.2.2. Tingkat Pendidikan**

Tingkat pendidikan ibu hamil memiliki korelasi yang kuat dengan risiko obesitas selama kehamilan. Wanita dengan tingkat pendidikan yang lebih tinggi cenderung memiliki pemahaman yang lebih baik mengenai nutrisi dan gaya hidup sehat, serta akses yang lebih luas untuk mendapatkan informasi kesehatan terkait risiko obesitas, sehingga membantu mengurangi kemungkinan obesitas selama kehamilan (Muthupalaniappen & Danasamy, 2018).

Penelitian yang dilakukan oleh (Boudet-Berquier et al., 2017) menunjukkan bahwa wanita dengan tingkat pendidikan dasar atau menengah lebih rentan mengalami obesitas sebelum kehamilan dibandingkan dengan wanita yang berpendidikan tinggi. Sementara itu, studi (Chopra et al., 2020) di India menemukan bahwa wanita dengan pendidikan menengah yang memiliki risiko obesitas lebih tinggi. Penelitian oleh (Agwara et al., 2023) di Kamerun menemukan bahwa tingkat pengetahuan berperan penting dalam obesitas pada ibu hamil.

Hal ini menunjukkan bahwa hubungan antara pendidikan, pengetahuan, dan obesitas pada ibu hamil dipengaruhi oleh faktor sosial, budaya, dan ekonomi yang berbeda di setiap negara.

### **2.2.3. Status Pekerjaan**

Jenis pekerjaan dan aktivitas sehari-hari ibu hamil dapat memiliki dampak signifikan terhadap risiko obesitas. Pekerjaan yang bersifat sedentari (kurang gerak) telah terbukti meningkatkan risiko obesitas pada ibu hamil. Studi yang dilakukan oleh (Saijo et al., 2024) menunjukkan bahwa ibu hamil yang tidak bekerja atau menjadi ibu rumah tangga memiliki prevalensi obesitas yang lebih tinggi di Jepang. Penelitian oleh (Agwara et al., 2023) di Kamerun juga menemukan bahwa mayoritas ibu hamil yang mengalami obesitas adalah mereka yang tidak bekerja. Hal ini disebabkan karena wanita yang bekerja sering kali memiliki pendapatan lebih tinggi, yang dapat memungkinkan akses lebih baik terhadap makanan sehat dan layanan kesehatan (Rocheleau et al., 2017).

Namun, wanita yang bekerja juga tidak lepas dari risiko obesitas. Jam kerja yang panjang dapat mengurangi waktu untuk berolahraga dan persiapan makanan sehat, sehingga meningkatkan risiko obesitas. Selain itu, stres akibat pekerjaan juga berkontribusi pada peningkatan risiko obesitas pada ibu hamil (Chang et al., 2016). Studi oleh (Oddo et al., 2017) menunjukkan bahwa bekerja secara formal dikaitkan dengan peningkatan kemungkinan sebesar 30% untuk mengalami kelebihan berat badan pada ibu hamil dibandingkan dengan mereka yang tidak bekerja di negara berpenghasilan rendah dan menengah. Temuan-temuan ini menekankan pentingnya mempertimbangkan faktor sosial ekonomi dalam upaya memahami dan menangani obesitas pada ibu hamil.

### **2.2.4. Paritas**

Paritas, atau jumlah kehamilan sebelumnya, memiliki pengaruh yang signifikan terhadap risiko obesitas pada ibu hamil. Wanita dengan multiparitas (pernah melahirkan lebih dari satu kali) memiliki risiko obesitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan wanita nullipara (belum pernah melahirkan). Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, termasuk peningkatan berat badan yang menetap setelah setiap kehamilan dan perubahan metabolisme serta distribusi lemak tubuh (Saijo et al., 2024).

Penelitian oleh (Boudet-Berquier et al., 2017) menunjukkan bahwa wanita multipara dengan tingkat pendidikan yang lebih rendah memiliki kemungkinan lebih tinggi untuk mengalami obesitas. Selain itu, hasil penelitian oleh (Feresu et al., 2015) mengungkapkan bahwa wanita yang belum pernah hamil sebelumnya memiliki risiko obesitas yang lebih

rendah. Studi oleh (Sunder et al., 2022) juga menunjukkan bahwa wanita dengan BMI tinggi cenderung memiliki riwayat persalinan lebih dari satu kali dibandingkan dengan wanita yang memiliki BMI normal. Penelitian lain oleh (David et al., 2023) di Brasil juga mengonfirmasi bahwa riwayat kehamilan sebelumnya berkaitan dengan kelebihan berat badan atau obesitas pada ibu hamil. Temuan ini menekankan pentingnya intervensi dan edukasi khusus bagi ibu dengan riwayat kehamilan sebelumnya untuk mencegah obesitas pada kehamilan berikutnya.

#### **2.2.5. Jarak Kehamilan**

Jarak antar kehamilan memiliki dampak signifikan pada risiko obesitas ibu hamil. Jarak kehamilan yang sangat dekat (0-5 bulan) dapat meningkatkan risiko obesitas karena tubuh belum sepenuhnya pulih dari kehamilan sebelumnya dan kurangnya waktu untuk menurunkan berat badan pasca melahirkan. Penelitian oleh (Hanley et al., 2017) di Kanada menunjukkan bahwa wanita dengan jarak antar kehamilan kurang dari 12 bulan lebih mungkin mengalami obesitas pada kehamilan berikutnya dibandingkan dengan mereka yang memiliki jarak kehamilan 18-23 bulan.

Sebaliknya, penelitian oleh (Reynolds et al., 2020) menemukan bahwa jarak kehamilan yang lebih panjang juga berkorelasi dengan peningkatan risiko obesitas. Peningkatan berat badan setelah melahirkan pada jarak kehamilan yang panjang kemungkinan besar disebabkan oleh perubahan gaya hidup, bukan karena retensi berat badan dari kehamilan sebelumnya. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh (Ziauddeen et al., 2019) yang mengemukakan bahwa jarak kehamilan 12–23 bulan dianggap paling ideal karena memiliki risiko terendah terhadap peningkatan berat badan, sementara jarak 36 bulan atau lebih dikaitkan dengan risiko tertinggi.

#### **2.2.6. Riwayat Penggunaan Kontrasepsi**

Penggunaan kontrasepsi, terutama yang berbasis hormonal, dapat mempengaruhi peningkatan berat badan dan berkontribusi terhadap obesitas pada ibu hamil. Penelitian oleh (Hamidah et al., 2023) menunjukkan bahwa kontrasepsi hormonal, khususnya dalam bentuk suntik, dikaitkan dengan peningkatan nafsu makan yang menyebabkan kenaikan berat badan, yang pada akhirnya memicu obesitas pada wanita usia subur. Studi lain oleh (San-Juan-Rodriguez et al., 2020) juga mengungkapkan bahwa penggunaan kontrasepsi oral jangka panjang meningkatkan risiko obesitas, terutama setelah penggunaan lebih dari dua tahun. Bahkan setelah penggunaan dihentikan, kenaikan berat badan ini cenderung bertahan, sehingga meningkatkan risiko kehamilan dengan indeks massa tubuh (BMI) yang lebih tinggi.

Namun, beberapa penelitian melaporkan tidak adanya hubungan signifikan antara penggunaan kontrasepsi dan obesitas. Misalnya, studi oleh (Patrick U et al., 2020) di Nigeria menunjukkan bahwa tidak ada korelasi langsung antara penggunaan kontrasepsi dan obesitas. Begitu pula, penelitian oleh (Wasiah, 2020) menemukan bahwa tidak terdapat hubungan signifikan antara kontrasepsi hormonal dan obesitas, dengan faktor seperti usia yang dianggap memiliki peran lebih penting. Meskipun kontrasepsi hormonal dapat berkontribusi terhadap obesitas dalam beberapa kasus, bukti yang ada belum sepenuhnya konklusif, sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut untuk memperjelas hubungan ini.