

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Obesitas merupakan penyakit kronis yang kompleks dan telah menjadi masalah kesehatan global dengan prevalensi yang terus meningkat, termasuk di Indonesia. Berdasarkan data WHO tahun 2022, sekitar 1 dari 8 orang di dunia mengalami obesitas, dengan prevalensi yang lebih tinggi pada perempuan, terutama di negara berkembang.¹ Prevalensi obesitas pada ibu hamil terus meningkat secara signifikan, meskipun tingkatnya sangat bervariasi antar wilayah. Sebuah studi menyatakan saat ini prevalensi obesitas pada ibu secara global diperkirakan mencapai 20,9%, dengan peningkatan sekitar 0,64% setiap tahunnya.² Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023 melaporkan bahwa 23,4% penduduk dewasa mengalami obesitas, dengan wanita dua kali lebih banyak dibandingkan pria. Secara regional, prevalensi obesitas di Sumatra Barat tercatat sebesar 21,5%.³ Berdasarkan data Riskesdas 2018, Kota Padang berada di peringkat kelima dengan prevalensi obesitas tertinggi diantara sembilan belas kota/kabupaten di Sumatra Barat, yakni mencapai 24,04%. Kota Payakumbuh menjadi kota/kabupaten dengan obesitas terbanyak, yakni 28,62%.⁴

Kejadian obesitas yang meningkat pada wanita diatas 18 tahun tentu berisiko terhadap masa subur dan masa kehamilan pada wanita. Obesitas pada kehamilan berkorelasi positif dengan peningkatan risiko komplikasi maternal dan neonatal.⁵ Risiko morbiditas maternal, seperti hipertensi, diabetes gestasional, dan preeklamsia, cenderung meningkat seiring dengan tingginya kelas obesitas.⁶ Obesitas juga berdampak pada hasil persalinan dengan meningkatnya kebutuhan induksi persalinan, operasi sesar, serta infeksi luka pasca operasi. Dampak negatif pada hasil neonatal meliputi kejadian makrosomia, peningkatan kebutuhan perawatan di ruang perinatologi, kematian janin yang lebih tinggi, gangguan pertumbuhan janin, serta peningkatan risiko kelainan bawaan.⁷

Kehamilan dengan obesitas memicu kondisi inflamasi derajat rendah yang menyebabkan perubahan pada sistem imunitas serta peningkatan sitokin pro-inflamasi selama kehamilan.⁸ Sitokin proinflamasi berperan dalam imunomodulasi

dan respon inflamasi selama kehamilan.⁹ Peradangan memang merupakan proses penting dan diperlukan untuk keberhasilan kehamilan; pada tahap awal, sitokin pro-inflamasi diperlukan untuk merangsang pembentukan pembuluh darah baru guna mendukung implantasi embrio.¹⁰

Tumor Necrosis Factor-Alpha (TNF- α) merupakan komponen sitokin pro-inflamasi utama yang disekresikan oleh makrofag dan sel adiposa. Ekspresi mRNA TNF- α dalam jaringan adiposa biopsi meningkat pada pasien obesitas dan berkorelasi positif dengan kadar insulin plasma puasa, menunjukkan peran TNF- α dalam resistensi insulin. Penurunan berat badan dapat menurunkan ekspresi TNF- α .¹¹ Tumor Necrosis Factor-Alfa mengaktifkan Nuklear Faktor Kappa β (NF- κ B), mengakibatkan peningkatan ekspresi molekul adhesi pada permukaan sel endotel dan sel otot polos pembuluh darah, sehingga menimbulkan inflamasi di jaringan adiposa, disfungsi endotel dan akhirnya aterogenesis.¹²

Homeostasis antara pro-inflamasi dan anti-inflamasi sangat krusial untuk memastikan implantasi embrio yang sukses dan hasil kehamilan yang optimal.¹³ Fungsi fisiologis TNF- α dalam kehamilan meliputi regulasi keseimbangan antara proses fusi dan apoptosis pada trofoblas villus serta membatasi invasi trofoblas ke desidua maternal, yang esensial untuk implantasi dan perkembangan plasenta yang normal.¹⁴ Paparan sitokin TNF- α berlebih dalam jangka panjang dapat memicu respons imun yang berlebihan dan merugikan janin, bahkan berpotensi menyebabkan aborsi spontan.¹⁵

Kadar TNF- α maternal pada kehamilan berhubungan dengan jumlah sel adiposit pada obesitas dan berdampak pada kesehatan dalam kehamilan. Penelitian yang dilakukan di RSUP Prof. Dr. I.G.N.G. Ngoerah pada tahun 2023, didapatkan kelompok obesitas berisiko 1,77 kali mengalami peningkatan kadar TNF- α dibandingkan kelompok yang tidak obesitas. Berdasarkan data pada penelitian yang sama nilai p TNF- α (0,007) lebih kecil dibanding IL-6 (0,019), yang menunjukkan bahwa perbedaan kadar TNF- α antara kelompok obesitas dan non-obesitas lebih signifikan.¹⁶ Penelitian lain mengungkapkan bahwa ibu hamil dengan kadar TNF- α serum maternal yang tinggi memiliki risiko persalinan prematur tiga kali lebih besar secara signifikan dibandingkan dengan ibu hamil yang kadar TNF- α serum

maternalnya normal.¹⁷ Kelainan plasenta yang disebabkan oleh inflamasi ini sering kali ditandai dengan diameter plasenta yang lebih kecil, deposisi fibrin perivillous, dan proliferasi sel sitotrofoblas, yang berdampak pada berat badan lahir bayi.¹⁸

Sebuah studi pada tahun 2021 menunjukkan bahwa berat plasenta dan luas permukaan plasenta yang lebih kecil berkaitan erat dengan berat lahir yang lebih rendah pada bayi baru lahir. Penurunan berat plasenta dan luas permukaan plasenta secara signifikan meningkatkan risiko *fetal growth restriction* (FGR) atau gangguan pertumbuhan janin.¹⁹ Penelitian lain yang sejalan menyatakan Insufisiensi plasenta memengaruhi pertumbuhan semua organ janin. Gangguan signifikan pada pertumbuhan panjang femur atau lingkaran kepala janin menunjukkan kondisi insufisiensi plasenta yang lebih parah dan memerlukan pengawasan ketat.²⁰

Studi retrospektif yang dilakukan pada tahun 2023 menyebutkan gangguan pada plasenta seperti disfungsi endotel dan gangguan perfusi menyebabkan kerusakan jaringan plasenta yang berdampak pada hasil kehamilan dan kesehatan bayi baru lahir. Lesi-lesi plasenta tersebut dikaitkan dengan usia gestasi yang lebih pendek, berat badan lahir rendah, dan risiko komplikasi neonatal seperti *respiratory distress syndrome* (RDS). Hubungan RDS tidak selalu signifikan setelah usia kehamilan disesuaikan, namun plasenta yang mengalami gangguan tetap berkontribusi pada peningkatan risiko masalah kesehatan neonatal, terutama pada bayi prematur.²¹ Sebuah studi prospektif observasional yang dilakukan di India pada tahun 2023, pada kehamilan aterm ditemukan bahwa 18,9% plasenta mengalami inflamasi yang sebagian besar adalah korioamnionitis. Inflamasi plasenta lebih sering ditemukan pada bayi dari kelompok stillbirth daripada kelompok aterm, apapun jenis inflamasi nya.²²

Penelitian telah menyoroti peran TNF- α dan inflamasi terhadap komplikasi kehamilan preterm dan neonatal, hubungan langsung antara kadar TNF- α maternal dengan outcome bayi baru lahir pada kehamilan aterm masih kurang dieksplorasi. Pada ibu hamil obesitas dengan kehamilan cukup bulan, peningkatan TNF- α tetap berpotensi mengganggu fungsi plasenta dan menciptakan lingkungan intrauterin yang tidak optimal, sehingga dapat memengaruhi parameter luaran bayi baru lahir seperti berat badan lahir, panjang badan, lingkaran kepala, dan skor APGAR.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji korelasi kadar TNF- α maternal terhadap luaran bayi baru lahir pada ibu hamil obesitas dengan kehamilan aterm, guna memperkaya khazanah bukti ilmiah yang telah ada mengenai mekanisme inflamasi kronis dan dampaknya pada kesehatan neonatal dalam kondisi kehamilan cukup bulan tanpa komplikasi prematuritas.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang, maka rumusan masalah yang didapatkan untuk penelitian ini adalah bagaimana korelasi kadar TNF- α maternal terhadap luaran bayi baru lahir pada ibu hamil obesitas dengan kehamilan aterm.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui korelasi antara kadar TNF- α maternal terhadap luaran bayi baru lahir pada ibu hamil obesitas dengan kehamilan aterm.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Menganalisis karakteristik subjek penelitian.
2. Menganalisis korelasi antara kadar TNF- α maternal terhadap berat badan lahir bayi pada ibu hamil obesitas dengan kehamilan aterm.
3. Menganalisis korelasi antara kadar TNF- α maternal terhadap panjang badan lahir bayi pada ibu hamil obesitas dengan kehamilan aterm.
4. Menganalisis korelasi antara kadar TNF- α maternal terhadap lingkaran kepala bayi pada ibu hamil obesitas dengan kehamilan aterm.
5. Menganalisis korelasi antara kadar TNF- α maternal terhadap skor APGAR neonatus pada ibu hamil obesitas dengan kehamilan aterm.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Bagi Peneliti

Menambah wawasan dan pemahaman mengenai korelasi kadar TNF- α maternal pada ibu hamil obesitas, khususnya kaitannya dengan luaran bayi baru lahir pada kehamilan aterm.

1.4.2 Manfaat Bagi Ilmu Pengetahuan

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai sumber bagi peneliti lainnya tentang hubungan kadar TNF- α maternal dengan luaran bayi baru lahir pada ibu hamil obesitas terutama dengan kehamilan aterm, sehingga dapat dikembangkan strategi pencegahan dan intervensi klinis untuk meningkatkan kesehatan maternal dan neonatal pada ibu hamil obesitas.

1.4.3 Manfaat Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini dapat menjadi sumber informasi dan bahan edukasi yang bermanfaat bagi masyarakat tentang dampak kehamilan dengan obesitas terhadap luaran bayi baru lahir. Diharapkan masyarakat dapat lebih siap dalam menciptakan lingkungan intrauterin yang optimal demi mendukung perkembangan janin yang sehat dengan menerapkan pola hidup sehat serta menghindari faktor-faktor risiko yang dapat menyebabkan obesitas.

