

**PERBANDINGAN IMT IBU HAMIL NORMAL DENGAN IBU
HAMIL PREEKLAMPSIA DI RSIA MUTIARA BUNDA
PADANG TAHUN 2024**

SKRIPSI



FERDIAN KUSUMA PUTRA

2210070100032

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS BAITURRAHMAH
PADANG
2026**

HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR SKRIPSI

Judul : Perbandingan IMT Ibu Hamil Normal Dengan Ibu Hamil

Preeklampsia Di RSIA Mutiara Bunda Padang Tahun 2024

Disusun Oleh

Ferdian Kusuma Putra

2210070100032

Telah disetujui

Padang, (20 Januari 2026)

Pembimbing 1

Pembimbing 2

(dr. Sri Nani Jelmila, M.Biomed)

(dr. Berri Rahmadhoni, Sp.OG)

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Ferdian Kusuma Putra

NPM : 2110070100032

Mahasiswa : Program Studi Pendidikan dokter Fakultas Kedokteran Universitas
Baiturrahmah Padang

Dengan ini menyatakan bahwa,

1. Karya tulis ini berupa skripsi dengan judul “Perbandingan IMT Ibu Hamil Normal Dengan Ibu Hamil Preeklampsia Di RSIA Mutiara Bunda Padang Tahun 2024” adalah asli dan belum pernah dipublikasi atau diajukan untuk mendapatkan gelar akademik di Universitas Baiturrahmah maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan orang lain, kecuali pembimbing dan pihak lain sepengetahuan pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain kecuali secara tertulis jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan judul buku aslinya serta dicantumkan daftar pustaka.
4. Apabila terdapat penyimpangan didalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lain sesuai norma dan hukum yang berlaku.

Padang, 20 Januari 2026

Ferdian Kusuma Putra

KATA PENGANTAR

Puji Syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan Rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah. Penulis menyadari sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sejak penyusunan proposal sampai dengan terselesaikannya skripsi ini. Bersama ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Prof. Dr. Ir. H. Musliar Kasim, MS selaku Rektor Universitas Baiturrahmah yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh pendidikan di Universitas Baiturrahmah.
2. dr. Yuri Haiga, Sp.N sebagai Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah atas bantuan dan ketersediaan sarana serta prasarana dalam proses penyusunan skripsi ini.
3. Ibu dr. Sri Nani Jelmila, M.Biomed selaku dosen pembimbing satu dan Bapak dr. Berri Rahmadhoni Sp.OG selaku dosen pembimbing dua, yang telah meluangkan waktu, tenaga, serta pikiran untuk membimbing penulis selama proses penyusunan skripsi ini, serta memberi motivasi dan dukungan yang sangat berarti hingga skripsi ini dapat diselesaikan.
4. Bapak dr. Revivo Rinda Pratama Sp.OG selaku dosen penguji satu dan Ibu dr. Rosmaini M.Si selaku dosen penguji dua, yang telah meluangkan waktu

untuk memberikan koreksi dan masukan yang sangat berharga bagi penyempurnaan skripsi dan penelitian ini.

5. Orang tua tercinta, Ayahanda Markum dan Ibunda Siti Maskanah, yang senantiasa tiada henti mendoakan, memberikan dukungan, serta kepercayaan penuh kepada penulis hingga penulis dapat mencapai titik ini dan berhasil menyelesaikan skripsi ini.
6. Kepada adik kandung, Alm Ferbianti Kusuma Putri dan Bratanata Kusuma Putra atas doa, dukungan, semangat, dan kasih sayang yang telah diberikan kepada penulis dalam proses penyusunan skripsi ini.
7. Serta pihak lain (R,A,P,D,O,M,Y) yang tidak mungkin kami sebutkan satu-persatu atas bantuannya secara langsung maupun tidak langsung sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
8. Ferdian Kusuma Putra, penulis dari karya ini. Apresiasi yang sebesar-besarnya kepada diri sendiri atas tanggung jawab, ketekunan, dan keteguhan hati dalam menyelesaikan skripsi ini, serta atas kemampuan untuk bertahan melalui berbagai rintangan suka duka dalam proses penulisan ini, sambil terus berusaha menikmati setiap langkah di perjalanan yang tidak mudah. Dan menyadari bahwa keberhasilan bukan hanya terletak pada selesainya skripsi, tetapi juga pada proses pertumbuhan pribadi yang dibentuk sepanjang perjalanan ini.

ABSTRAK

PERBANDINGAN IMT IBU HAMIL NORMAL DENGAN IBU HAMIL PREEKLAMPSIA DI RSIA MUTIARA BUNDA PADANG TAHUN 2024

Ferdian Kusuma Putra

Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah Padang

Email : 2210070100032@student.unbrah.ac.id

Latar Belakang: Preeklampsia adalah komplikasi kehamilan yang serius dan menjadi penyebab utama morbiditas serta mortalitas ibu dan janin di dunia dan Indonesia. Indeks massa tubuh (IMT) ibu hamil berperan penting sebagai salah satu faktor risiko, karena ibu hamil dengan overweight atau obesitas memiliki risiko lebih tinggi. Kondisi ini berkaitan dengan akumulasi jaringan lemak yang memicu resistensi insulin, stres oksidatif, inflamasi, serta disfungsi endotel, yang selanjutnya mengganggu perfusi plasenta dan berperan dalam patogenesis preeklampsia. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan IMT ibu hamil normal dengan ibu hamil preeklampsia di RSIA Mutiara Bunda Padang tahun 2024. **Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan pendekatan *Case-control*. Pengambilan sampel dengan metode *consecutive sampling*, penelitian ini menggunakan rumus analitik komparatif kategorik dua kelompok tidak berpasangan dengan jumlah sampel sebanyak 96 orang yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. **Hasil:** Pada kelompok ibu hamil normal, sebagian besar berada pada usia 20–35 tahun yang termasuk dalam kategori risiko rendah (79,2%), dengan paritas terbanyak pada kategori nulipara (43,8%), serta mayoritas memiliki IMT dalam kategori normal (54,2%). Pada kelompok ibu hamil dengan preeklampsia, sebagian besar juga berada pada usia 20-35 tahun yang termasuk dalam kategori risiko rendah (60,4%), dengan paritas terbanyak pada kategori multipara (35,4%), serta mayoritas memiliki IMT dalam kategori obesitas 1 (39,6%). Hasil uji statistik *Chi-Square* yaitu ($p=0,01$). **Kesimpulan:** Terdapat perbedaan yang signifikan pada kategori IMT antara ibu hamil normal dan ibu hamil dengan preeklampsia di RSIA Mutiara Bunda.

Kata Kunci: *indeks massa tubuh, preeklampsia, kehamilan*

ABSTRACT

A Comparative Study of Body Mass Index in Normotensive and Preeclamptic Pregnant Women at RSIA Mutiara Bunda Padang, 2024

Ferdian Kusuma Putra

Student, Faculty of Medicine, Baiturrahmah University, Padang

Email: 2210070100032@student.unbrah.ac.id

Background: Preeclampsia is a serious pregnancy complication and a leading cause of maternal and fetal morbidity and mortality worldwide, including in Indonesia. Maternal body mass index (BMI) plays an important role as a risk factor, as pregnant women who are overweight or obese have a higher risk. This condition is associated with excess adipose tissue accumulation, which triggers insulin resistance, oxidative stress, inflammation, and endothelial dysfunction, ultimately impairing placental perfusion and contributing to the pathogenesis of preeclampsia. **Objective:** This study aimed to compare the BMI of normal pregnant women with that of pregnant women with preeclampsia at RSIA Mutiara Bunda Padang in 2024. **Methods:** This study was an analytic observational study with a case-control design. Samples were collected using consecutive sampling. The study employed a comparative analytical formula for two independent categorical groups, with a total of 96 participants meeting the inclusion and exclusion criteria. **Results:** In the normal pregnancy group, most respondents were aged 20–35 years (79.2%), classified as low-risk, with the highest proportion being nullipara (43.8%), and the majority had a normal BMI (54.2%). In the preeclampsia group, most respondents were also aged 20–35 years (60.4%), classified as low-risk, with the highest proportion being multipara (35.4%), and the majority had BMI in the obesity class I category (39.6%). The Chi-Square test showed a significant difference ($p=0.01$). **Conclusion:** There is a significant difference in BMI categories between normal pregnant women and pregnant women with preeclampsia at RSIA Mutiara Bunda.

Keywords: body mass index, preeclampsia, pregnancy

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR SKRIPSI.....	i
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.4.1 Manfaat Teoritis	5
1.4.2 Manfaat Praktis	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Kehamilan.....	7
2.1.1 Definisi.....	7
2.1.2 Klasifikasi	7
2.1.3 Proses Kehamilan.....	8
2.1.4 Tanda dan gejala Kehamilan	8
2.1.5 Perubahan Anatomi Fisiologi Terhadap Kehamilan.....	11
2.2 Preeklampsia	16
2.2.1 Definisi.....	16
2.2.2 Epidemiologi	17
2.2.3 Klasifikasi	20
2.2.4 Faktor risiko	21
2.2.5 Patofisiologi	23
2.2.6 Manifestasi klinis	28
2.2.7 Diagnosis Preeklampsia	28
2.2.8 Tata laksana	30
2.2.9 Komplikasi	33
2.2.10 Prognosis	34
2.3 Indeks Masa Tubuh.....	35
2.3.1 Definisi.....	35
2.3.2 Rumus Perhitungan	36

2.3.3 Klasifikasi	36
2.3.4 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi IMT	37
2.4 Hubungan IMT Terhadap Preeklampsia	38
BAB III KERANGKA TEORI	41
3.1 Kerangka Teori	41
3.2 Kerangka Konsep	42
3.3 Hipotesis	42
BAB IV METODE PENELITIAN	42
4.1 Ruang Lingkup Penelitian	43
4.2 Tempat dan Waktu Penelitian	43
4.3 Jenis dan Rancangan Penelitian	43
4.4 Populasi dan Sampel	43
4.4.1 Populasi Target	43
4.4.2 Populasi Terjangkau	43
4.4.3 Sample	44
4.4.4 Teknik Sampling	44
4.5 Definisi Operasional	46
4.6 Cara Pengumpulan Data	47
4.6.1 Alat Pengumpulan Data	47
4.6.2 Jenis Data	47
4.6.3 Cara Kerja	47
4.7 Alur Penelitian	49
4.8 Cara Pengolahan dan Analisis Data	50
4.8.1 Pengolahan Data	50
4.8.2 Analisa Data	51
4.9 Etika Penelitian	51
4.10 Jadwal Penelitian	52
BAB V HASIL PENELITIAN	52
5.1 Distribusi Frekuensi Ibu Hamil Normal di RSIA Mutiara Bunda Padang tahun 2024 berdasarkan Usia, Paritas, IMT	53
5.2 Distribusi Frekuensi Ibu Hamil Preeklampsia di RSIA Mutiara Bunda Padang tahun 2024 berdasarkan Usia, Paritas, IMT	54
5.3 Perbandingan perbandingan IMT antara Ibu Hamil Normal dan dengan Ibu Hamil Preeklampsia di RSIA Mutiara Bunda Padang tahun 2024.	55
BAB VI PEMBAHASAN	56
6.1 Distribusi Frekuensi Ibu Hamil Normal di RSIA Mutiara Bunda Padang tahun 2024 berdasarkan Usia, Paritas, IMT	56

6.2 Distribusi Frekuensi Ibu Hamil Preeklampsia di RSIA Mutiara Bunda Padang tahun 2024 berdasarkan Usia, Paritas, IMT	61
6.3 Perbandingan perbandingan IMT antara Ibu Hamil Normal dan dengan Ibu Hamil Preeklampsia di RSIA Mutiara Bunda Padang tahun 2024.	67
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	70
7.1 Kesimpulan	70
7.2 Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA.....	72
LAMPIRAN.....	82
Lampiran 1 Surat Keterangan Lulus Kaji Etik.....	82
Lampiran 2 Surat Permohonan Izin Penelitian	83
Lampiran 3 Lembaran Penjelasan Penelitian.....	84
Lampiran 4. Master Tabel	85
Lampiran 5 Hasil Olah Data	90
Analisa Univariat	90
Analisa Bivariat.....	92
Lampiran 6 Dokumentasi Penelitian.....	93
Lampiran 7 Biodata Penulis	94

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tinggi fundus uteri berdasarkan usia kehamilan ¹⁷	12
Tabel 2. 2 Komplikasi akibat Hipertensi pada Ibu dan Janin ¹⁹	34
Tabel 2. 3 Klasifikasi IMT berdasarkan WHO Asia Pacific ²⁴	37
Tabel 4. 1 Definisi Operasional.....	46
Tabel 4. 2 Jadwal Penelitian.....	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Ukuran uterus pada ibu hamil ¹⁸	12
Gambar 2. 2 Patofisiologi Preeklampsia ⁴⁵	27
Gambar 3. 1 Kerangka Teori	41
Gambar 3. 2 Kerangka Konsep	42
Gambar 4. 1 Alur Penelitian	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Master Tabel	85
--------------------------------	----

DAFTAR SINGKATAN

ACE	: <i>Angiotensin Converting Enzyme</i>
ACOG	: <i>American College of Obstetricians and Gynecologists</i>
AKI	: <i>Angka Kematian Ibu</i>
AKN	: <i>Angka Kematian Neonatal</i>
ANC	: <i>Antenatal Care</i>
ARB	: <i>Angiotensin Receptor Blocker</i>
ASI	: <i>Air Susu Ibu</i>
AT1R	: <i>Angiotensin II Type 1 Receptor</i>
BBLR	: <i>Bayi Berat Lahir Rendah</i>
FGR	: <i>Fetal Growth Restriction</i>
HLA-G	: <i>Human Leukocyte Antigen-G</i>
HPHT	: <i>Hari Pertama Haid Terakhir</i>
IMT	: <i>Indeks Massa Tubuh</i>
LLS	: <i>Lupus-Like Syndrome</i>
NHBPEP	: <i>National High Blood Pressure Education Program</i>
POGI	: <i>Perkumpulan Obstetri dan Ginekologi Indonesia</i>
RAAS	: <i>Renin–Angiotensin–Aldosteron</i>
SKI	: <i>Survei Kesehatan Indonesia</i>
SGA	: <i>Small For Gestational Age</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Preeklampsia merupakan gangguan kehamilan serius yang dapat membahayakan keselamatan ibu dan janin. Secara klinis, ditandai dengan peningkatan tekanan darah $\geq 140/90$ mmHg yang muncul setelah usia kehamilan 20 minggu pada wanita yang sebelumnya normotensi, disertai proteinuria atau tanda-tanda kerusakan organ lain seperti gangguan fungsi ginjal, hati, dan sistem saraf pusat.¹ Dampak preeklampsia yang dialami pada ibu hamil sangat luas, mulai dari penurunan visus, kejang, kerusakan organ target ginjal dan hati, hingga perdarahan otak.²

Preeklampsia meningkatkan risiko jangka panjang terhadap penyakit kardiovaskular di kemudian hari.³ Sementara pada janin preeklampsia dapat menghambat pertumbuhan intrauterin, kelahiran prematur, asfiksia lahir hingga kematian intrauterin. Apabila gangguan ini tidak teridentifikasi dan tertangani secara cepat dan tepat dapat berkembang menjadi lebih berat yaitu eklampsia, yang secara signifikan berperan meningkatkan risiko angka kematian ibu dan neonatal.⁴

Angka Kematian Ibu (AKI) secara global masih tergolong tinggi. *World Health Organization* (WHO) tahun 2020 mencatat bahwa terdapat 223 kematian per 100.000 kelahiran hidup. Angka Kematian Neonatal (AKN) terdapat 2,3 juta kematian bayi baru lahir di seluruh dunia, dan hampir setengahnya (46%) menyumbang angka kematian balita yang terjadi pada satu minggu pertama kehidupan.^{5,6} Data *Survei Kesehatan Indonesia* (SKI) tahun 2023 melaporkan bahwa di Indonesia AKI masih tinggi yaitu sebesar 189 per 100.000 kelahiran

hidup, lebih besar dibandingkan negara-negara tetangga seperti Malaysia, Vietnam, Thailand, dan Brunei Darussalam. Sementara itu, AKN di Indonesia tercatat 9,3 per 1.000 kelahiran hidup, menjadikannya sebagai salah satu yang tertinggi ketiga di kawasan Asia Tenggara. Data nasional menunjukkan adanya peningkatan jumlah kematian ibu dan neonatal pada tahun 2022 hingga 2023, dari 4.005 menjadi 4.129 kasus untuk kematian ibu, dan dari 20.882 menjadi 29.945 kasus untuk kematian neonatal.⁶ Preeklampsia tercatat sebagai penyebab tertinggi kematian ibu, yaitu sebanyak 1.077 kasus, lebih tinggi dibandingkan penyebab lain seperti perdarahan dan infeksi pada data *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2021*.^{7,8}

Provinsi Sumatera Barat angka kejadian preeklampsia tergolong tinggi Menurut data *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia* (Kemenkes RI) pada tahun 2022, mencapai 25,6% pada tahun 2020, dan meningkat menjadi 25,81% pada tahun 2021. Hal ini menunjukkan bahwa dari empat kehamilan ada satu yang berisiko mengalami preeklampsia.⁹ Kota Padang menempati peringkat pertama di Sumatera Barat sebagai kota dengan jumlah AKI tertinggi pada tahun 2021, yakni 30 kasus, yang sebagian besar disebabkan oleh preeklampsia. Data ini menegaskan bahwa preeklampsia bukan hanya isu nasional, tetapi juga masalah kesehatan maternal yang mendesak di tingkat daerah, terutama di kota Padang.¹⁰

Faktor risiko yang mempengaruhi tingginya preeklampsia secara global di antaranya usia ibu yang terlalu muda atau tua, primigravida, riwayat preeklampsia sebelumnya serta status gizi yang berlebihan yang dinilai melalui Indeks Massa Tubuh (IMT).¹¹ Status gizi ibu sebelum atau pada awal kehamilan, yang umumnya diukur melalui IMT memiliki peran penting karena dapat mencerminkan cadangan energi dan status metabolik ibu, yang dapat memengaruhi respons vaskular dan

fungsi endotel selama kehamilan.¹² Ketidakseimbangan IMT baik dalam bentuk kekurangan maupun kelebihan, dapat menghambat proses adaptasi fisiologis yang diperlukan selama kehamilan. Hal ini mencakup gangguan pada proses remodeling pembuluh darah, pembentukan pembuluh darah baru (angiogenesis), serta regulasi sistem imun ibu terhadap antigen janin.¹³

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Alyatul dkk (2024) menunjukkan bahwa terdapat perbandingan IMT ibu hamil normal dengan Preeklampsia. Ibu hamil trimester III hampir setengahnya memiliki IMT overweight, dan hampir setengah ibu hamil trimester III mengalami preeklampsia. Menandakan ibu hamil kelompok IMT obesitas berisiko 12 kali mengalami preeklampsia dibandingkan ibu hamil dengan kelompok IMT normal. Sehingga menunjukkan peran IMT sebagai faktor penting. Dengan demikian, pemantauan IMT selama kehamilan dapat menjadi alat skrining yang relevan untuk mengidentifikasi ibu hamil berisiko tinggi dan merancang pencegahan yang tepat guna mengurangi komplikasi maternal dan perinatal.¹⁴

Penelitian oleh Jing Mao dkk (2025) menunjukkan bahwa ibu dengan IMT normal (18,5–24,9 kg/m²) memiliki angka kejadian preeklampsia yang lebih rendah dibandingkan dengan kelompok overweight dan obesitas ≥ 25 kg/m². Perbedaan status IMT antara ibu hamil normal dan Preeklampsia berkontribusi signifikan terhadap variasi angka kejadian serta peningkatan risiko komplikasi maternal.¹⁵ Penelitian yang dilakukan Mona Nulanda (2019) menunjukan bahwa ibu hamil dengan IMT ≥ 25 kg/m² atau obesitas lebih banyak mengalami Preeklampsia dibanding ibu hamil dengan IMT ≤ 25 kg/m².¹⁶

Dari perspektif pelayanan maternal, RSIA Mutiara Bunda merupakan fasilitas kesehatan tersier yang secara khusus menyediakan layanan komprehensif bagi ibu dan anak di Kota Padang. Rumah sakit ini tidak hanya memiliki volume kunjungan obstetri yang tinggi, tetapi juga menangani beragam kasus kehamilan risiko tinggi, termasuk preeklampsia. Tingginya jumlah kasus Preeklampsia serta keberagaman karakteristik pada pasien yang ditangani menjadikan RSIA Mutiara Bunda sebagai lokasi yang representatif untuk penelitian yang berfokus pada ibu hamil dengan risiko tinggi.^{9,17} Berdasarkan hasil survei awal yang telah dilakukan terhadap data rekam medis, di temukan bahwa RSIA Mutiara Bunda menangani jumlah kasus Preeklampsia yang cukup tinggi, tingginya angka kejadian ini menjadi dasar peneliti tertarik untuk mengetahui “Perbandingan IMT Ibu Hamil Normal dengan Ibu Hamil Preeklampsia Di RSIA Mutiara Bunda Padang tahun 2024.”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang seperti yang diuraikan di atas, maka dirumuskan masalah dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana perbandingan IMT ibu hamil normal dengan ibu hamil preeklampsia di RSIA Mutiara Bunda tahun 2024.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan Umum dalam penelitian ini untuk mengetahui perbandingan IMT ibu hamil normal dengan ibu hamil preeklampsia di RSIA Mutiara Bunda Padang tahun 2024.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengetahui distribusi frekuensi ibu hamil dengan kehamilan normal berdasarkan IMT, usia, paritas di RSIA Mutiara Bunda Padang tahun 2024
- b. Mengetahui distribusi frekuensi ibu hamil Preeklampsia berdasarkan IMT, usia, paritas di RSIA Mutiara Bunda Padang tahun 2024
- c. Mengetahui perbandingan kategori IMT antara ibu hamil normal dan dengan ibu hamil Preeklampsia di RSIA Mutiara Bunda Padang tahun 2024.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian tentang perbandingan IMT ibu hamil normal dengan ibu Preeklampsia di RSIA Mutiara Bunda Padang tahun 2024 diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengetahuan di bidang kedokteran, khususnya obstetri dan ginekologi.

1.4.2 Manfaat Praktis

A. Manfaat bagi peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan serta kemampuan peneliti dalam memahami faktor yang memengaruhi status gizi ibu hamil. Selain itu, penelitian ini dapat menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya yang tertarik meneliti perbandingan IMT antara ibu hamil normal dan ibu hamil Preeklampsia di RSIA Mutiara Bunda Padang tahun 2024.

B. Manfaat bagi masyarakat terutama ibu hamil

Hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran ibu hamil, khususnya di wilayah RSIA Mutiara Bunda Padang, mengenai pentingnya menjaga status gizi melalui pengendalian indeks massa tubuh (IMT) guna mencegah terjadinya Preeklampsia.

C. Manfaat bagi Fakultas Kedokteran

Penelitian ini diharapkan dapat menyediakan data ilmiah bagi civitas akademika dan institusi Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah sebagai bahan referensi, masukan, serta perbandingan bagi penelitian selanjutnya agar menghasilkan penelitian yang lebih berkualitas.

D. Manfaat Bagi Ilmu pelayanan Kesehatan

Hasil penelitian ini diharapkan sebagai acuan RSIA Mutiara Bunda Padang untuk meningkatkan program pemantauan status gizi ibu hamil, serta upaya pencegahan dan penatalaksanaan Preeklampsia.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kehamilan

2.1.1 Definisi

Kehamilan adalah proses selama sembilan bulan atau lebih di mana seseorang perempuan membawa embrio dan janin yang sedang berkembang di dalam rahimnya.¹⁸ Perubahan fisiologis dan psikologis selama kehamilan, yang merupakan proses alami. Beberapa sistem tubuh berubah selama kehamilan, termasuk sistem kardiovaskular, pernapasan, hormonal, gastrointestinal, dan muskuloskeletal. Perubahan pada sistem muskuloskeletal termasuk perubahan bentuk tubuh dan peningkatan berat badan secara bertahap dari trimester pertama hingga trimester ketiga, yang biasanya menyebabkan nyeri punggung, ketidaknyamanan yang sering dialami ibu hamil.¹⁹

2.1.2 Klasifikasi

Kehamilan dapat di kelompokkan menjadi 3 menurut Kasmianti, (2023) yaitu²⁰:

- a) Trimester kesatu, diawali dari konsepsi sampai ukuran panjang badan janin sekitar 63 mm yaitu pada 0-12 minggu.
- b) Trimester kedua, adanya percepatan serta pertumbuhan fungsi seluruh tubuh janin yaitu 13-28 minggu.
- c) Trimester ketiga, panjang bayi sampai 37 cm dengan berat badan 1.250 gram sampai terbentuk sempurna janin dan berfungsi sebagian janin pada usia 29-40 minggu.

Usia gestasi atau usia kehamilan, yaitu masa dimana dimulai sejak terjadinya konsepsi sampai kelahiran, dihitung dari hari pertama haid terakhir.

Kehamilan cukup bulan, juga dikenal sebagai *term* atau *aterem*, adalah ketika kehamilan berusia 37 hingga 42 minggu lengkap. Kehamilan kurang bulan, juga dikenal sebagai *preterm*, dan kehamilan lebih dari 42 minggu dinamakan *postterm*.²⁰

2.1.3 Proses Kehamilan

a) Ovum

Oosit atau gamet betina (ovum) merupakan sel terbesar dalam tubuh manusia. Ovum di kelilingi oleh zona *pellucida* dan dilapisi *corona radiata*, dengan ukuran sekitar 0,2 mm yang tertutup dalam folikel telur dari indung telur.²¹

b) Sperma

Sperma diproduksi oleh testis dan terdiri atas tiga bagian, yaitu kepala, leher, dan ekor. Setiap ejakulasi menghasilkan sekitar 3 cc semen yang mengandung hampir 100 juta sel sperma per mililiter.²¹

c) Konsepsi

Konsepsi merupakan pertemuan antara sperma dan ovum yang menandai awal terjadinya kehamilan. Peristiwa ini meliputi pembentukan gamet (sperma dan ovum), ovulasi (pelepasan sel telur), pembuahan, serta implantasi embrio di endometrium.²¹

2.1.4 Tanda dan gejala Kehamilan

Menurut Prawirohardjo (2018) Tanda tidak pasti kehamilan²¹ :

1. Amenorhea (tidak dapat haid)

Umumnya wanita hamil mengalami amenore. Hari pertama haid terakhir merupakan informasi penting untuk menentukan usia kehamilan dan taksiran persalinan menggunakan rumus Naegele.

2. Mual dan muntah

Sering terjadi pada bulan-bulan pertama awal kehamilan hingga akhir dari trimester pertama. Kejadian ini umumnya pada pagi hari disebut *morning sickness*.

3. Anoreksia (tidak ada selera makan)

Terjadi pada trimester pertama kehamilan, setelah itu nafsu makan timbul lagi.

4. Mamae menjadi tegang dan membesar

Payudara (mamae) menjadi tegang dan membesar akibat pengaruh hormon estrogen dan progesteron yang merangsang pertumbuhan duktus dan alveoli.

5. Miksing sering (sering buang air kecil)

Uterus yang mulai membesar membuat kandung kemih tertekan. Gejala ini akan hilang pada trimester kedua kehamilan, dan gejala ini kembali karena kandung kemih ditekan oleh kepala janin.

6. Konstipasi atau obstipasi

Penggunaan steroid yang dapat menyebabkan kesulitan untuk buang air besar karena pengaruh tonus otot uterus yang menurun.

Menurut Prawirohardjo (2018) Tanda kemungkinan kehamilan²¹:

1. Perut membesar

Dirasakan setelah kehamilan 16 minggu, rahim dari luar dapat diraba dan mulai pembesaran pada perut.

2. Tanda Hegar

Selama kehamilan, rahim menjadi lebih lunak, terutama di daerah ismus. Terjadinya hipertrofi pada ismus uteri pada minggu minggu pertama kehamilan seperti korpus uteri, sehingga ismus menjadi panjang dan lebih lunak.

3. Tanda Chadwick

Hormone estrogen menyebabkan terjadinya perubahan warna mejadi kebiruan atau keunguan pada vulva, vagina, dan serviks.

4. Tanda Piskaseck

Pembesaran uterus yang asimetris (tidak rata) pada kehamilan, biasanya terlihat atau teraba lebih menonjol pada salah satu sisi, yaitu sisi tempat implantasi (penanaman) hasil konsepsi di dinding uterus.

5. Tanda Broxton-Hicks

Bila uterus dirangsang mudah berkontraksi.

6. Teraba ballotement

Fenomena bandul atau pantulan balik, merupakan tanda janin di uterus.

7. Reaksi kehamilan positif

Dapat diketahui melalui pemeriksaan urin menggunakan tes kehamilan untuk mendeteksi hormon hCG.

Menurut Prawirohardjo (2018), Tanda pasti kehamilan²¹:

1. Gerakan janin yang dapat dilihat, dirasa atau diraba bagian- bagian janin.

Saat usia kehamilan sekitar 20 minggu gerakan janin dapat dirasakan.

2. Terdengar denyut jantung janin

Denyut jantung janin dapat terdengar pada usia kehamilan sekitar 12 minggu menggunakan alat *Doppler fetal* atau pada usia 18–20 minggu dengan stetoskop Laennec.

3. Bagian-bagian janin

Yaitu bagian besar janin (kepala dan bokong) serta bagian kecil janin, dengan pemeriksaan USG terlihat adanya kantong kehamilan, ada gambaran embrio.

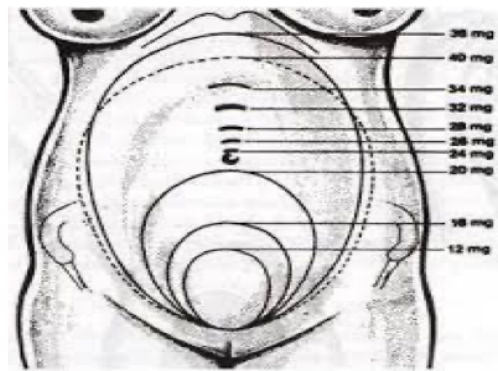
4. Pemeriksaan radiologi dapat menunjukkan adanya bayangan tulang janin pada usia kehamilan lanjut.

2.1.5 Perubahan Anatomi Fisiologi Terhadap Kehamilan

A. Perubahan Pada Sistem Reproduksi

1) Uterus

Saat kehamilan cukup bulan, uterus akan berukuran 30 x 25 x 20cm dengan kapasitas lebih dari 4000cc. Pada saat ini terjadi hipertrofi otot polos, serabut-serabut kolagen menjadi higroskopik dan endometrium berubah menjadi desidua. Sehingga rahim mengalami pembesaran dengan berat uterus mengalami kenaikan secara luar biasa sampai menjadi 1.000 gram pada akhir bulan yang awalnya hanya 30 gram.²¹



Gambar 2. 1 Ukuran uterus pada ibu hamil²²

Tabel 2. 1 Tinggi fundus uteri berdasarkan usia kehamilan²¹

Usia Kehamilan (Minggu)	Tinggi Fundus Uteri (TFU)
12	3 jari di atas simfisis
16	Pertengahan pusat simfisis
20	3 jari di bawah pusat
24	Setinggi pusat
28	3 jari di atas pusat
32	Pertengahan pusat <i>prosesus xiphoideus (px)</i>
36	3 jari di atas <i>prosesus xiphoideus (px)</i>
40	Pertengahan pusat <i>prosesus xiphoideus (px)</i>

2) Ovarium

Selama kehamilan, hormon estrogen dan progesteron mengambil alih fungsi ovarium, sehingga ovulasi terhenti dan pematangan folikel baru tidak

terjadi. *Corpus luteum graviditatis* tetap aktif hingga terbentuknya plasenta, umumnya sekitar enam hingga tujuh minggu pertama kehamilan. Pada periode ini, produksi progesteron mencapai puncak meskipun dalam jumlah yang relatif kecil.¹¹

3) Vagina dan Vulva

Terjadinya hipervasikularasi oleh hormon esterogen menyebabkan terjadinya perubahan warna merah kebiruan pada vagina dan vulva yang biasa dinamakan tanda Chadwick.²¹

B. Perubahan Pada Sistem Kardiovaskuler

Selama kehamilan terjadi perubahan signifikan pada sistem kardiovaskular. Frekuensi denyut nadi saat istirahat meningkat sekitar 10–15 denyut per menit, dan curah jantung bertambah sekitar 12%. Volume jantung meningkat hingga 70–80 mL.²¹

C. Perubahan Pada Sistem Urinaria

Pada awal kehamilan, sering terjadi peningkatan frekuensi buang air kecil akibat tekanan uterus yang membesar terhadap kandung kemih. Gejala ini biasanya berkurang pada trimester kedua, kemudian muncul kembali pada akhir kehamilan karena kepala janin mulai turun ke pintu atas panggul.²¹

D. Perubahan Pada Sistem Pencernaan

Hormon estrogen meningkatkan sekresi asam lambung dan air liur, yang dapat menyebabkan sensasi panas di lambung, pusing, dan mual terutama pada pagi hari (*morning sickness*). Pada sebagian kasus, kondisi ini dapat berkembang menjadi *hiperemesis gravidarum*. Peningkatan hormon

progesteron menurunkan motilitas usus sehingga menyebabkan konstipasi dan memperlambat pengosongan lambung.²¹

E. Perubahan Pada Sistem Metabolisme

Kehamilan memengaruhi proses metabolisme secara signifikan. Tingkat metabolisme basal meningkat sekitar 15–20%, terutama pada trimester ketiga. Ibu hamil memerlukan asupan nutrisi yang adekuat dan kaya protein untuk mendukung pertumbuhan janin, perkembangan organ reproduksi, payudara, serta menjaga kondisi tubuh ibu.²¹

F. Perubahan Pada Sistem Muskuloskeletal

Kehamilan menyebabkan perubahan pada postur tubuh, posisi, dan gaya berjalan. Pembesaran uterus menyebabkan panggul miring ke depan dan menimbulkan lordosis fisiologis. Perubahan pada struktur ligamen dan tulang belakang sering menimbulkan keluhan nyeri punggung dan ketidaknyamanan selama kehamilan.²¹

G. Perubahan Pada Sistem Endokrin

Pada trimester ketiga, kadar hormon estrogen meningkat, sedangkan progesteron menurun. Estrogen berperan dalam menstimulasi kontraksi uterus menjelang persalinan, sementara progesteron mempertahankan relaksasi otot rahim selama kehamilan. Selain itu, kadar hormon oksitosin dan prolaktin juga meningkat menjelang persalinan dan masa laktasi untuk merangsang sekresi dan produksi air susu ibu (ASI).²¹

H. Perubahan Pada Sistem Payudara

Pembesaran payudara terjadi akibat peningkatan kadar hormon estrogen dan progesteron. Puting dan areola menjadi lebih gelap, dengan

perluasan areola sekunder yang berwarna kecokelatan. Puting tampak lebih menonjol sebagai persiapan untuk proses menyusui.^{20,21}

Terjadi hipertrofi kelenjar sebacea pada area areola utama yang dikenal sebagai *tuberkulum Montgomery*. Pada usia kehamilan sekitar 32 minggu, dapat keluar cairan berwarna putih encer (*kolostrum*), yang kemudian menjadi lebih kental menjelang persalinan.²¹

I. Perubahan Pada Kulit

Pada permukaan dinding perut sering muncul perubahan warna kemerahan yang kemudian memucat, dikenal sebagai *striae gravidarum*. Garis hitam kecokelatan di tengah perut disebut *linea nigra*, sedangkan perubahan pigmentasi pada wajah dikenal dengan istilah *chloasma gravidarum*.²¹

J. Perubahan Pada Berat Badan

Peningkatan berat badan selama kehamilan disebabkan oleh pertumbuhan rahim, janin, dan plasenta, serta peningkatan ukuran payudara, volume darah, dan cairan ekstraseluler. Rata-rata kenaikan berat badan pada akhir kehamilan mencapai sekitar 11 kg, dengan pertambahan ± 1 kg pada trimester pertama dan masing-masing ± 5 kg pada trimester kedua dan ketiga.²⁰²¹

K. Perubahan Psikologis ibu hamil trimester 3

Perubahan psikologis yang dialami oleh ibu selama masa kehamilan antara lain²⁰:

1. Perubahan dalam emosi dan *fluktuasi* suasana hati, seperti mengalami depresi atau merasa cemas terkait penampilan dan kesehatan diri serta bayinya.

2. Peningkatan hormon kehamilan dapat menurunkan energi dan menyebabkan ibu cepat lelah. Sensitivitas emosional meningkat, sehingga ibu menjadi lebih mudah tersinggung dan mengalami perubahan suasana hati. Respon ibu menjadi lebih peka, mudah tersinggung, dan gampang marah. Kecemasan tentang kemungkinan bayi lahir tidak normal sering muncul, serta mimpi-mimpi yang mencerminkan kekhawatiran dan perhatian yang mendalam.
3. Memerlukan lebih banyak perhatian. Dukungan yang memadai dapat menumbuhkan rasa aman dan nyaman serta membantu perkembangan janin.
4. Gangguan tidur atau *insomnia* sering dialami pada masa kehamilan pertama atau menjelang kelahiran yang diakibatkan gelisah atau perasaan tidak senang, kurang tidur, atau bahkan sama sekali tidak bisa tidur. Sehingga memiliki dampak buruk seperti mudah Lelah, tidak beregairah, dan stress.

2.2 Preeklampsia

2.2.1 Definisi

Preeklampsia adalah sebuah kondisi yang ditandai dengan tekanan darah tinggi yang muncul setelah usia kehamilan 20 minggu, yaitu saat tekanan darah sistolik mencapai 140 mmHg atau lebih, tekanan diastolik mencapai 90 mmHg atau lebih setelah dua kali pengukuran di lengan yang sama dengan jarak waktu 15 menit. Keadaan ini juga ditandai dengan adanya proteinuria, di mana jumlah protein dalam urin melebihi 300mg/24 jam atau hasil tes urin

dipstick menunjukkan hasil lebih dari satu positif dan tanda adanya disfungsi organ lain, seperti penurunan jumlah trombosit, peningkatan enzim hati, gangguan ginjal, edema paru, atau gejala neurologis seperti nyeri kepala hebat dan gangguan penglihatan.^{1,23}

Preeklampsia dilaporkan terjadi pada sekitar 5-15% kehamilan dan sebagai penyulit dalam kehamilan yang merupakan salah satu dari penyebab kematian diantara perdarahan dan infeksi.²¹ Diagnosis preeklampsia tidak selalu mudah karena seringkali tidak disertai gejala khas, sehingga skrining tekanan darah dan pemeriksaan urin secara rutin menjadi penting selama *antenatal care*.²⁴ Kejadian hipertensi pada ibu hamil yang timbul pada trimester 3 biasanya akibat dari merasa khawatir akan kehidupan mereka sendiri, kelahiran bayinya, nyeri pada persalinan serta tidak tahu kapan mereka akan melahirkan.²⁵

2.2.2 Epidemiologi

Preeklampsia merupakan salah satu penyebab utama kematian ibu di dunia. Berdasarkan data dari *World Health Organization* (WHO 2020), lebih dari 50.000 perempuan meninggal setiap tahunnya akibat komplikasi yang berkaitan dengan kondisi ini. Preeklampsia sendiri diperkirakan memengaruhi sekitar 2% hingga 8% kehamilan di seluruh dunia, dengan variasi tingkat keparahan mulai dari bentuk ringan hingga berat yang dapat mengancam jiwa ibu dan janin.⁴

Secara global, kerentanan terhadap preeklampsia menunjukkan variasi berdasarkan karakteristik geografis dan demografis, termasuk faktor genetik dan sosial-ekonomi. Di Amerika Serikat, sekitar 26% kematian ibu berkaitan dengan preeklampsia dan eklampsia. Menariknya, angka ini menunjukkan kesenjangan yang mencolok antar kelompok ras dan etnis, di mana perempuan kulit hitam

mengalami risiko kematian maternal akibat preeklampsia lebih tinggi dibandingkan kelompok etnis lainnya. Ketimpangan ini mencerminkan adanya pengaruh dari faktor determinan sosial kesehatan seperti akses pelayanan antenatal, asuhan kebidanan, dan kondisi komorbid.⁴

Sebagai perbandingan, beberapa laporan epidemiologis mencatat angka kejadian preeklampsia yang relatif lebih rendah di negara-negara seperti Tiongkok dan Selandia Baru, dibandingkan dengan populasi penduduk asli Amerika atau warga kulit hitam di negara-negara Barat. Hal ini menunjukkan bahwa selain faktor biologis, lingkungan, gaya hidup, kualitas sistem kesehatan, dan pendekatan preventif juga memainkan peran besar dalam menekan insidensi preeklampsia.⁴

Di Indonesia, Provinsi Sumatera Barat menjadi salah satu provinsi yang menghadapi tantangan serius dalam penanganan kasus ini. Berdasarkan laporan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2022, Sumatera Barat tercatat sebagai salah satu provinsi dengan tingkat kejadian preeklampsia tertinggi di Indonesia, yaitu sebesar 25,6% pada tahun 2020 dan meningkat menjadi 25,81% pada tahun 2021. Angka ini menunjukkan bahwa lebih dari seperempat kejadian kehamilan di wilayah tersebut dipersulit oleh komplikasi hipertensi, terutama preeklampsia, yang memerlukan perhatian serius dari kepentingan di sektor kesehatan ibu dan anak.⁹

Data Dinas Kesehatan Kota Padang (2021) menunjukkan bahwa Kota Padang menempati peringkat pertama sebagai wilayah dengan jumlah kematian ibu terbanyak di Sumatera Barat. Sebanyak 30 kasus kematian ibu tercatat pada tahun tersebut, sebagian besar disebabkan oleh komplikasi hipertensi dalam kehamilan dan perdarahan, dua penyebab utama kematian maternal yang seringkali saling

berkaitan. Tingginya angka tersebut mencerminkan masih adanya hambatan dalam sistem deteksi dini, penatalaksanaan, serta rujukan obstetri kegawatdaruratan di tingkat pelayanan primer hingga tersier.¹⁰

Di tingkat pelayanan rumah sakit rujukan, RSUP Dr. M. Djamil Padang, sebagai rumah sakit pusat rujukan di provinsi Sumatera Barat, mencatat peningkatan jumlah kasus preeklampsia yang signifikan. Pada tahun 2021 tercatat sebanyak 136 kasus, dan jumlah tersebut meningkat menjadi 165 kasus pada tahun 2022 di Rekam Medis RSUP Dr. M. Djamil Padang. Kenaikan ini bukan hanya menggambarkan peningkatan insiden semata, tetapi juga bisa menjadi indikator meningkatnya akses masyarakat terhadap pelayanan rujukan namun di sisi lain, juga mencerminkan belum optimalnya pencegahan di tingkat layanan primer.⁹

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat (2021), provinsi ini juga memiliki angka kelahiran yang cukup tinggi dengan persebaran yang luas, termasuk ke daerah-daerah yang secara geografis sulit dijangkau. Keterbatasan akses terhadap fasilitas kesehatan, tenaga medis spesialis, serta edukasi tentang kehamilan risiko tinggi menjadi faktor penting yang ikut memperburuk keadaan. Di sisi lain, faktor sosial budaya, keterlambatan pengambilan keputusan rujukan oleh keluarga, dan keterbatasan ekonomi juga berperan dalam tingginya kasus preeklampsia yang terlambat ditangani.²⁶

Dengan demikian, preeklampsia tidak hanya menjadi masalah medis semata, tetapi juga mencerminkan masalah sosial dan struktural dalam sistem dalam pelayanan kesehatan khususnya bagi ibu hamil. Upaya deteksi dini, pemantauan status gizi, serta akses yang adil terhadap layanan kesehatan ibu hamil

menjadi bagian penting dalam menurunkan angka kejadian dan kematian akibat preeklampsia.

2.2.3 Klasifikasi

Preeklampsia secara klinis diklasifikasikan menjadi dua bentuk berdasarkan derajat keparahan²⁷:

a. Preeklampsia Tanpa Gejala Berat (Ringan)

Preeklampsia tanpa gejala berat ditegakkan pada kehamilan usia ≥ 20 minggu dengan tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg atau diastolik ≥ 90 mmHg, yang didapatkan pada dua kali pengukuran. Didagnosis bila disertai proteinuria ≥ 300 mg/24 jam atau $\geq 1+$ pada pemeriksaan urin dipstick. Namun, meski tanpa proteinuria, diagnosis tetap dapat ditegakkan bila hipertensi disertai salah satu tanda disfungsi organ seperti trombosit, kreatinin, enzim hati, edema paru, gangguan neurologis, gangguan perfusi uteroplasenta.

b. Preeklampsia dengan Gejala Berat

Preeklampsia dengan gejala berat ditegakkan bila kehamilan telah memasuki usia ≥ 20 minggu dan disertai tekanan darah sistolik ≥ 160 mmHg atau diastolik ≥ 110 mmHg pada dua kali pengukuran dengan jarak minimal 15 menit. Selain peningkatan tekanan darah, preeklampsia berat disertai adanya proteinuria $\geq 2+$ pada pemeriksaan dipstick atau jumlah protein ≥ 5 gram dalam urin 24 jam setara dengan ≥ 5.000 mg/24 jam dan keterlibatan organ target seperti trombositopenia berat, gangguan fungsi ginjal, disfungsi hati dengan peningkatan enzim, transaminase yang disertai nyeri hebat di epigastrium, gejala neurologis berat hingga kejang.

2.2.4 Faktor risiko

Beberapa faktor risiko yang dapat menimbulkan terjadinya Preeklampsia dalam kehamilan.¹¹

a. Usia Ibu

Pada kehamilan dan persalinan usia yang aman adalah 20-35 tahun, jika terjadi kehamilan dan persalinan pada usia kurang dari 20 tahun atau lebih dari 35 tahun memiliki risiko yang tinggi mengalami komplikasi maternal pada ibu dan janin. Kehamilan pada usia kurang dari 20 tahun berisiko karena organ reproduksi belum sepenuhnya matang, sehingga aliran darah ke plasenta dapat terganggu. Ibu muda juga sering mengalami gizi kurang, yang dapat menyebabkan BBLR, prematur, dan gangguan tumbuh kembang janin. Dari sisi ibu, risiko anemia, persalinan lama, dan perdarahan pasca melahirkan lebih tinggi akibat panggul yang belum optimal. Sementara itu, kehamilan pada usia di atas 35 tahun berkaitan dengan penurunan kualitas sel telur dan fungsi organ tubuh, yang meningkatkan risiko, preeklampsia, solusio plasenta, kelainan kromosom misalnya sindrom Down, serta tindakan seksio sesarea juga meningkat.

b. Riwayat Keluarga

Ibu hamil dengan riwayat keluarga hipertensi memiliki risiko lebih tinggi mengalami hipertensi dalam kehamilan, yang diduga berkaitan dengan pengaruh faktor genetik terhadap perkembangan kondisi tersebut.

c. Riwayat Hipertensi Pada Kehamilan Sebelumnya

Riwayat hipertensi kronis pada wanita hamil dapat meningkatkan kemungkinan berkembangnya hipertensi yang berkaitan dengan kehamilan, yang

pada akhirnya berisiko menimbulkan pre-eklampsia superimpose serta memperberat kondisi hipertensi kronis selama kehamilan.

d. Status Gizi

Tingginya nilai Indeks Massa Tubuh dapat menimbulkan masalah gizi yang serius, di mana Asupan makanan tinggi kalori, lemak jenuh, gula, dan natrium yang berlebihan dapat menyebabkan obesitas, yang secara sistemik menciptakan lingkungan proinflamasi di dalam tubuh. Obesitas juga dikaitkan dengan resistensi insulin, disfungsi endotel, serta aktivasi sistem *renin-angiotensin-aldosteron* (RAAS), yang secara kumulatif meningkatkan tekanan darah dan menurunkan perfusi utero-plasenta. Gangguan aliran darah tersebut menjadi dasar terbentuknya preeklampsia.¹³

Sebaliknya Kekurangan gizi kronik pada ibu menunjukkan adanya defisit nutrisi jangka panjang yang tidak hanya berdampak pada kesehatan ibu, tetapi juga menghambat pertumbuhan dan perkembangan janin secara langsung. Kondisi ini meningkatkan risiko kelahiran bayi berat lahir rendah (BBLR), yang berkorelasi dengan meningkatnya morbiditas dan mortalitas neonatal. Selama masa kehamilan, kebutuhan gizi ibu meningkat secara signifikan untuk menunjang perkembangan janin, menjaga kondisi fisiologis tubuh ibu, serta mempersiapkan cadangan energi yang dibutuhkan untuk proses persalinan dan menyusui. Defisit nutrisi seperti rendahnya asupan protein, zat besi, dan kalsium dapat memicu gangguan kehamilan, termasuk preeklampsia.^{13,28}

e. Primigravida

Sekitar 85% kasus tekanan darah tinggi selama kehamilan terjadi pada kehamilan yang pertama. Jika dilihat dari frekuensi hipertensi pada masa

kehamilan, kehamilan yang paling aman adalah yang kedua hingga ketiga. Karena kehamilan pertama tubuh ibu belum pernah mengenali antigen dari janin dan sel trofoblas plasenta. Paparan pertama dapat memicu respons imun yang kurang tepat, sehingga mengganggu proses penempelan trofoblas dan pelebaran arteri spiral di rahim. Akibatnya, aliran darah ke plasenta menjadi tidak optimal, kurangnya aliran darah ini menyebabkan plasenta melepaskan zat-zat tertentu seperti endotelin-1 dan tromboksan A2, yang bersifat menyempitkan pembuluh darah atau vasokonstriktor dan menghambat pembentukan pembuluh darah baru antiangiogenik, sehingga menyebabkan penyempitan pembuluh darah, kerusakan lapisan dalam pembuluh atau disfungsi endotel, serta peningkatan tekanan dalam sistem pembuluh darah, yang memicu timbulnya hipertensi dan gejala preeklampsia.

Sementara itu, pada ibu dengan kehamilan keempat atau lebih grandemultipara, meskipun tubuh sudah terbiasa terhadap antigen janin, risiko preeklampsia tetap ada. Hal ini disebabkan oleh penurunan fungsi pembuluh darah dan kerusakan endotel yang terjadi seiring bertambahnya usia dan jumlah kehamilan. Gangguan ini dapat menghambat kemampuan tubuh untuk menyesuaikan sirkulasi darah selama kehamilan, sehingga meningkatkan risiko terjadinya preeklampsia.

2.2.5 Patofisiologi

Mekanisme patofisiologi hipertensi dalam kehamilan masih belum sepenuhnya dipahami secara menyeluruh, meskipun telah banyak teori yang diajukan. Karena belum ada teori tunggal yang mampu menjelaskan seluruh manifestasi klinis yang muncul, kondisi ini kerap disebut sebagai “*disease of theory*”.^{29,30} Beberapa teori utama yang saat ini menjadi dasar pemahaman adalah

gangguan pada vaskularisasi plasenta, iskemia plasenta yang memicu stres oksidatif dan disfungsi endotel, intoleransi imunologis antara ibu dan janin, gangguan adaptasi sistem kardiovaskular, defisiensi nutrisi, serta faktor genetik.²⁹

1. Teori Gangguan Vaskularisasi Plasenta

Pada kehamilan normal, arteri spiralis mengalami proses *remodeling* akibat invasi *trofoblas* yang menggantikan lapisan otot arteri, sehingga arteri tersebut menjadi lebih dilatasi, lentur, dan dapat menyalurkan darah dengan tekanan rendah dan volume besar ke unit uteroplasenta. Proses ini sangat penting untuk menjamin perfusi darah yang memadai ke plasenta dan janin.³¹ Namun, pada hipertensi dalam kehamilan, proses invasi trofoblas tidak berjalan sempurna. Lapisan otot arteri spiralis tidak mengalami degenerasi dan tetap kaku, sehingga lumen arteri tidak mampu melebar. Akibatnya terjadi peningkatan resistensi vaskular, aliran darah ke plasenta menurun, dan terjadi kondisi hipoksia dan iskemia pada jaringan plasenta.²

2. Teori Iskemia Plasenta, Radikal Bebas, dan Disfungsi Endotel

Terjadi pada plasenta akibat gangguan perfusi memicu pelepasan radikal bebas, terutama radikal hidroksil, yang sangat merusak membran sel, khususnya sel endotel pembuluh darah. Radikal bebas ini menyebabkan peroksidasi lipid, kerusakan protein, dan DNA sel. Peroksida lipid yang terbentuk menyebar melalui sirkulasi dan menimbulkan cedera sistemik pada endotel vaskular. Hal ini memicu disfungsi endotel, yang merupakan gangguan dalam produksi mediator vasodilator seperti (*prostasiklin*) dan vasokonstriktor seperti (*tromboksan A2*), yang berujung pada ketidakseimbangan tonus vaskular, vasospasme, dan hipertensi.

3. Teori Intoleransi Imunologis antara Ibu dan Janin

Faktor imunologis juga diyakini berperan dalam terjadinya hipertensi kehamilan, terutama pada kehamilan pertama (*primigravida*), atau pada ibu yang mengandung dari pasangan baru. Salah satu mekanisme yang terlibat adalah penurunan ekspresi molekul HLA-G (*Human Leukocyte Antigen-G*) di desidua untuk menekan respon ibu terhadap janin, akibatnya terhambat invasi trofoblas secara adekuat. Kurangnya invasi ini mengakibatkan kegagalan remodeling arteri spiral dan menurunnya toleransi imunologis ibu terhadap janin, yang dapat memicu respons inflamasi dan disfungsi plasenta.

4. Teori Adaptasi Kardiovaskular

Dalam kehamilan normal, pembuluh darah ibu bersifat refrakter atau tidak responsif terhadap agen vasokonstriktor atau penyempitan pembuluh darah. Sebaliknya, pada kehamilan dengan hipertensi, terdapat peningkatan sensitivitas vaskular terhadap zat-zat vasokonstriktor seperti angiotensin II. Kehilangan sifat refrakter ini menyebabkan pembuluh darah mudah mengalami kontraksi, yang berujung pada peningkatan tekanan darah. Fenomena ini telah terdeteksi sejak usia kehamilan 20 minggu dan berperan dalam patogenesis hipertensi gestasional dan preeklampsia.

5. Teori Defisiensi Nutrisi

Kekurangan nutrisi, seperti protein, vitamin D, vitamin B12 dan asam folat, dapat meningkatkan risiko Preeklampsia. Protein berperan dalam produksi albumin yang dapat menurunkan tekanan onkotik plasma terhadap edema dan perfusi organ. vitamin D dalam kehamilan berfungsi untuk antiinflamasi dan berkaitan dengan sistem aktivasi sistem *renin–angiotensin–aldosteron* (RAAS) yang mengatur tekanan darah. Asupan nutrisi yang tidak adekuat dapat mengganggu sistem

fisiologis yang bereperan dalam menjaga kestabilan tekanan darah ibu hamil seperti fungsi endotel, stres oksidatif atau ketidakseimbangan antara jumlah radikal bebas dan kemampuan tubuh untuk menetralkannya dengan antioksidan, serta menghambat perkembangan sistem vaskular pada plasenta.

6. Teori Genetik

Faktor keturunan juga diyakini memengaruhi predisposisi terhadap Preeklampsia. Adanya riwayat preeklampsia pada ibu atau saudara perempuan meningkatkan risiko serupa pada individu tersebut. Salah satu gen yang terkait adalah varian T235 dari gen angiotensinogen, yang berperan dalam meningkatkan sensitivitas terhadap angiotensin II. Gangguan ini juga memengaruhi ekspresi reseptor *angiotensin tipe 1* (AT1R), yang dapat menyebabkan aktivasi endotel, vasospasme, dan hipertensi sebagai manifestasi klinisnya.

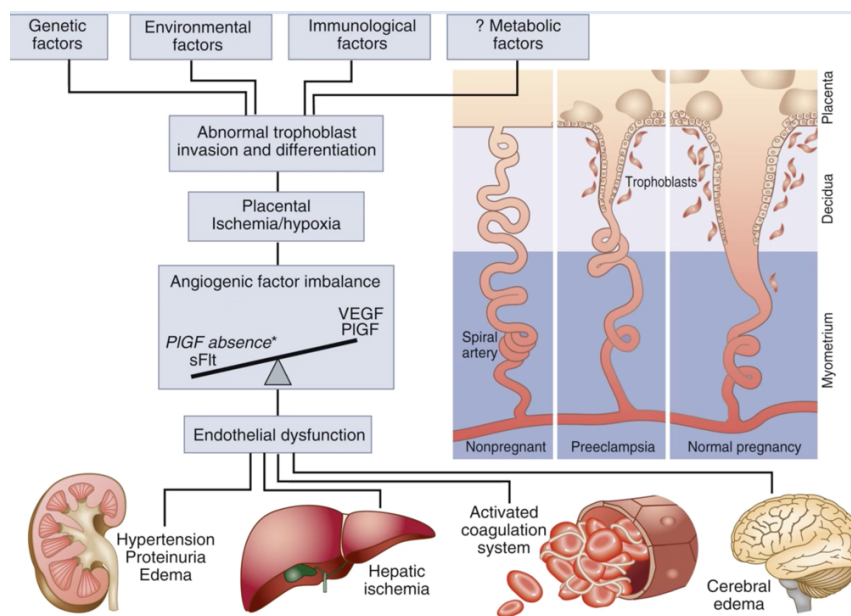
7. Teori Obesitas

Obesitas merupakan kondisi metabolik kronik yang ditandai oleh peningkatan massa jaringan lemak. Secara fisiologis, jaringan lemak tidak hanya berfungsi sebagai cadangan energi, tetapi juga sebagai organ endokrin yang menghasilkan berbagai hormon dan sitokin, seperti leptin, resistin, TNF- α , dan IL-6, serta adiponektin. Pada obesitas, terjadi peningkatan produksi leptin, resistin, TNF- α , dan IL-6, disertai penurunan kadar adiponektin. Ketidakseimbangan ini mengakibatkan resistensi insulin, dislipidemia, dan stres oksidatif.^{32,33}

Kondisi tersebut memicu disfungsi endotel, yaitu gangguan pada lapisan dalam pembuluh darah yang menyebabkan vasokonstriksi dan gangguan aliran darah. Disfungsi endotel kemudian berlanjut pada gangguan perfusi plasenta yang menyebabkan hipoksia plasenta. Sebagai respons terhadap hipoksia, plasenta

melepaskan faktor-faktor antiangiogenik seperti *soluble fms-like tyrosine kinase-1* (sFlt-1) dan *soluble endoglin* (sEng), serta menurunkan kadar faktor proangiogenik seperti *vascular endothelial growth factor* (VEGF) dan *placental growth factor* (PlGF).³³

Ketidakseimbangan antara faktor pro dan antiangiogenik ini menyebabkan kerusakan endotel sistemik, yang menimbulkan vasospasme, peningkatan tekanan darah, serta kebocoran kapiler. Pada ginjal, perubahan tersebut menurunkan perfusi glomerulus dan meningkatkan permeabilitas membran basal glomerulus terhadap protein, sehingga muncul proteinuria, salah satu tanda khas preeklampsia. Secara keseluruhan, rangkaian proses ini menjelaskan bagaimana obesitas dapat meningkatkan risiko terjadinya preeklampsia melalui mekanisme inflamasi, metabolik, dan angiogenik.^{32,34}



Gambar 2.2 Patofisiologi Preeklampsia²

2.2.6 Manifestasi klinis

Beberapa manifestasi klinis dari preeklampsia dalam kehamilan tergantung dari derajat Preeklampsia sebagai berikut³⁵:

a. Tanda dan gejala pada preeklampsia tanpa gejala berat

1. Tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg atau diastolik ≥ 90 mmHg
2. Proteinuria: $\geq +1$ pada dipstick urin atau ≥ 300 mg/24 jam urin
3. Tanpa gejala sistemik seperti tidak ada sakit kepala, gangguan penglihatan, nyeri epigastrium.

b. Tanda dan gejala pada Preeklampsia dengan gejala berat

1. Sistolik ≥ 160 mmHg dan diastolik ≥ 110 mmHg
2. Proteinuria: $\geq +2$ pada dipstick urin
3. Sakit kepala hebat yang menetap dan tidak membaik dengan analgetik
4. Gangguan penglihatan: kabur, berbayang, atau melihat kilatan cahaya
5. Nyeri epigastrium atau nyeri kuadran kanan atas abdomen
6. Trombositopenia : jumlah trombosit $< 100.000/\mu\text{L}$
7. Peningkatan enzim hati (AST/ALT > 2 x normal)
8. Kenaikan kadar kreatinin serum $> 1,1$ mg/dL

2.2.7 Diagnosis Preeklampsia

Kriteria diagnosis Preeklampsia terbagi dua yaitu kriteria ringan dan kriteria berat menurut ACOG yaitu³⁶ :

a. Kriteria Preeklampsia tanpa gejala berat

Diagnosis preeklampsia ditegakkan saat kehamilan di atas usia kehamilan 20 minggu mencakup adanya tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg atau diastolik ≥ 90 mmHg yang terdeteksi pada dua kali pengukuran dengan selang waktu 15 menit

menggunakan lengan yang sama. Selain itu, disertai proteinuria ≥ 300 mg dalam 24 jam atau hasil pemeriksaan urin dipstik menunjukkan $\geq 1+$. Apabila tidak ditemukan proteinuria, diagnosis preeklampsia tetap dapat ditegakkan apabila hipertensi disertai salah satu tanda disfungsi organ seperti, trombositopenia dengan jumlah trombosit $< 100.000/\mu\text{L}$ normlanya $150.000-450.000/\mu\text{L}$, gangguan fungsi ginjal dengan kadar kreatinin serum $> 1,1$ mg/dL dengan nilai normal $0,4-0,8$ mg/dl. Disfungsi hati atau peningkatan *enzim transaminase* ≥ 2 kali nilai normal yaitu SGOT < 40 IU/L DAN SGPT < 40 IU/L atau disertai nyeri epigastrium atau nyeri pada kuadran kanan atas abdomen. Edema paru munculnya cairan pada paru yang terdeteksi secara klinis atau radiologis. Gejala neurologis seperti nyeri kepala hebat, gangguan penglihatan, atau kejang. Gangguan perfusi uteroplasenta ditandai dengan oligoidramnion, restriksi pertumbuhan janin atau gangguan aliran diastolik akhir pada pemeriksaan doppler arteri umbilikalis.

b. Kriteria Preeklampsia dengan gejala berat

Kriteria preeklampsia berat terdiagnosa saat kehamilan diatas usia kehamilan 20 minggu dan tekanan darah sistolik ≥ 160 mmHg atau diastolik ≥ 110 mmHg pada dua kali pemeriksaan dengan interval waktu 15 menit dan di temukanya adanya proteinuria $\geq 2+$ pada pemeriksaan dipstick atau jumlah protein ≥ 5 gram dalam urin 24 jam setara dengan ≥ 5.000 mg/24 jam dan di temukan satu atau lebih kondisi klinis berat pada ibu hamil seperti, trombositopenia berat ($< 100.000/\mu\text{L}$). gangguan ginjal sebagaimana dijelaskan di atas. Disfungsi hati berat atau nyeri hebat di regio epigastrik/kuadran kanan atas. Edema paru, gejala neurologis berat seperti stroke, kejang, nyeri kepala intens, dan gangguan penglihatan. Gangguan

sirkulasi uteroplasenta seperti FGR (*Fetal Growth Restriction*), oligoidramnion pada pemeriksaan doppler.³

2.2.8 Tata laksana

Penatalaksanaan Non-medikamentosa dapat berupa intervensi pola hidup dimana pola hidup yang sehat dapat memperlambat terjadinya preeklampsia dan dapat mengurangi risiko kardiovaskular.³⁷ Pembatasan konsumsi garam terbukti memiliki hubungan dengan kenaikan tekanan darah dengan rekomendasi penggunaan garam dalam sehari tidak lebih dari 2 gram/hari atau sendok garam dapur. Perubahan pola makan juga disarankan dengan konsumsi makanan seimbang yang mengandung kacang-kacangan, sayuran, buah buah segar serta membatasi asupan daging merah. Olahraga aerobik yang teratur dengan intensitas dan durasi ringan juga dapat mencegah preeklampsia sehingga pengendalian berat badan yang ideal tercapai dengan tujuan menurunkan risiko dan mortalitas kardiovaskular.³⁸

Rekomendasi penatalaksanaan medikamentosa pada preeklampsia, bertujuan untuk menurunkan tekanan darah secara aman tanpa membahayakan ibu dan janin. Terapi antihipertensi biasanya dimulai saat tekanan darah mencapai atau mendekati $\geq 150/100$ mmHg.³⁹ Obat-obatan seperti labetalol, hidralazin, dan nifedipin digunakan sebagai lini pertama untuk mengendalikan tekanan darah secara cepat pada pasien preeklampsia. Sementara itu, pada kasus eklampsia, pemberian magnesium sulfat telah terbukti efektif dalam mencegah kejang dan menurunkan risiko kematian ibu, tanpa efek samping yang bermakna bagi ibu maupun janin.⁴⁰

Terdapat dua kategori obat antihipertensi dalam kehamilan yaitu obat yang aman digunakan dan obat yang harus dihindari. Obat-obatan yang terbukti aman

dan direkomendasikan selama kehamilan meliputi labetalol, nifedipin, metildopa, hidralazin, magnesium sulfat, dan prazosin.^{36,41}

a. Labetalol

Anggota golongan beta-blocker, diberikan secara oral dalam dosis awal 100 mg dua kali sehari dan dapat ditingkatkan hingga 400 mg tiga kali sehari. Pada preeklampsia berat, labetalol dapat diberikan secara intravena dengan dosis bolus selama dua menit, dan diulang dalam 10 menit jika tekanan darah tetap di atas 160/110 mmHg. Efek samping yang mungkin terjadi meliputi kelelahan, sakit kepala, dan bronkospasme atau penyempitan otot disaluran napas.

b. Nifedipin

Termasuk golongan antagonis kanal kalsium, diberikan dengan dosis 30–60 mg per hari. Efek samping yang sering terjadi antara lain sakit kepala saat dosis awal, wajah kemerahan (*flushing*), takikardia, dan edema perifer. Penggunaan nifedipin bersamaan dengan magnesium sulfat dapat menyebabkan hipotensi berat dan blokade neuromuskular, sehingga harus digunakan secara hati-hati pada kasus preeklampsia.

c. Metildopa

Golongan agonis reseptor alfa-2, diberikan dengan dosis 250 mg dua kali sehari dan dapat ditingkatkan hingga 750 mg tiga kali sehari. *National High Blood Pressure Education Program* (NHBPEP) merekomendasikan metildopa sebagai agen lini pertama karena bukti jangka panjang menunjukkan tidak adanya peningkatan risiko kesehatan pada bayi. Namun, metildopa memiliki beberapa efek samping seperti sedasi, mulut kering, penurunan libido atau hasrat seksual, depresi, parkinsonisme, dan hiperprolaktinemia atau hormon yang merangsang produksi asi.

d. Hidralazin

Golongan vasodilator digunakan dengan dosis 25–50 mg tiga kali sehari. Obat ini bekerja dengan melemaskan otot polos pembuluh darah dan menurunkan resistensi vaskular. Efek sampingnya antara lain nyeri kepala, ruam, dan dalam kasus tertentu dapat memicu auto imun seperti LLS (*lupus-like syndrome*).

e. Magnesium sulfat

Digunakan untuk pencegahan dan penanganan kejang pada eklampsia, diberikan dengan dosis awal 4 gram sebagai bolus. Pemberian dilanjutkan hingga 24 jam pasca persalinan. Pada pasien dengan gangguan fungsi ginjal, dosis harus disesuaikan dan kadar magnesium serum dipantau setiap 1–2 jam, sedangkan pada pasien dengan fungsi ginjal normal, pemantauan dilakukan setiap 4–6 jam.

f. Prazosin

Antagonis alfa, digunakan dalam dosis 0,5 mg dua kali sehari hingga 5 mg tiga kali sehari. Efek samping utama yang dapat terjadi adalah hipotensi ortostatik yaitu tekanan darah turun secara signifikan saat berubah posisi.

Beberapa obat antihipertensi diketahui memiliki risiko tinggi terhadap janin dan harus dihindari selama kehamilan. Obat-obatan ini meliputi golongan ACE inhibitor, angiotensin receptor blocker (ARB), diuretik tertentu, serta beta-blocker dan calcium-channel blocker tertentu (kecuali labetalol, nifedipin, dan diltiazem yang terbukti lebih aman).⁴¹

a. Penggunaan ACE inhibitor

Pada trimester pertama dikaitkan dengan risiko malformasi kongenital yang signifikan, terutama pada sistem saraf pusat dan kardiovaskular. Jika ibu hamil menggunakan ACE inhibitor atau ARB, sebaiknya segera dilakukan transisi ke obat

yang lebih aman dan dilakukan pemeriksaan ultrasonografi serta ekokardiografi janin pada usia kehamilan 18 minggu. Penggunaan ACE inhibitor pada trimester kedua atau ketiga dapat menyebabkan oligohidramnion, anuria janin, hambatan pertumbuhan janin, dan bahkan kematian.

b. Penggunaan ARB

Menyebabkan komplikasi serius seperti gagal ginjal janin, displasia paru, hipoplasia kranial, dan penurunan perfusi plasenta. Efek ini dapat menghambat proses pengerasan tulang tengkorak janin.

c. Diuretik

Penggunaan diuretik hanya boleh digunakan jika memang diperlukan dan telah digunakan sebelum kehamilan, kecuali spironolakton yang sebaiknya dihindari karena efek anti androgennya. Risiko dari penggunaan diuretik meliputi hipovolemia, hipoglikemia janin, hipokalemia, hiponatremia, dan gangguan pertumbuhan janin. Loop diuretik seperti furosemide biasa digunakan dalam kondisi seperti gagal jantung, edema paru, atau risiko hiperbilirubinemia.

d. Beta-blocker

Seperti atenolol dapat menyebabkan bradikardia janin dan pembatasan pertumbuhan intrauterin. Penggunaan calcium channel blocker tertentu juga harus diperhatikan karena dapat menimbulkan efek hipotensi pada ibu dan hipoksia janin.

2.2.9 Komplikasi

Tekanan darah tinggi dikenal sebagai faktor risiko utama yang memicu beragam penyakit kardiovaskuler, seperti problem pada jantung dan pembuluh darah, penyakit jantung koroner, gangguan pembuluh darah perifer, stroke, serta penyakit ginjal. Pencegahan komplikasi tersebut memerlukan upaya menjaga

tekanan darah tetap normal, baik melalui terapi obat-obatan antihipertensi maupun perubahan gaya hidup sebagai pendekatan non-medis.⁴²

Selama kehamilan, hipertensi berpotensi menyebabkan sejumlah komplikasi yang terbagi menjadi dua jenis, yaitu komplikasi yang muncul dalam waktu singkat dan komplikasi yang efeknya terasa dalam jangka panjang. Berikut ini adalah beberapa contoh komplikasi jangka pendek yang mungkin dialami oleh ibu hamil dengan hipertensi.¹¹

Tabel 2. 2 Komplikasi akibat Hipertensi pada Ibu dan Janin ¹¹

Jangka Pendek Komplikasi Pada Ibu	Jangka Pendek Komplikasi Pada Bayi
Eklamsia	Kelahiran Premature
Pendarahan	Kelahiran Dengan Induksi
Stroke Iskemik	Gangguan Pertumbuhan Janin
Kerusakan Hati/ Sindrom HELLP	Sindrom Pernapasan
Gagal Hati	Kematian Janin
Disfungsi Ginjal	Solusio Plasenta
Persalinan Caesar	Oligohidramnion
Absruptio Plasenta	Kematian Intrauterin

2.2.10 Prognosis

Prognosis preeklampsia sangat bergantung pada deteksi dini, penatalaksanaan tepat, dan keputusan waktu terminasi kehamilan. Keterlambatan intervensi dapat meningkatkan morbiditas dan mortalitas ibu maupun janin.⁴³ Oleh karena itu, penting untuk melakukan pemantauan lanjutan terkait preeklampsia. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa wanita yang mengalami preeklampsia berisiko lebih tinggi untuk mengembangkan hipertensi di

kemudian hari. Beberapa faktor berhubungan dengan prognosis yang buruk untuk ibu dan janin mengindikasikan bahwa multiparitas atau wanita yang telah melahirkan hidup atau mati menjadi salah satu faktor risiko prognosis yang tidak baik. Di samping itu, usia gestasi yang lebih muda, ibu yang lebih tua, serta minimnya pemeriksaan prenatal selama kehamilan adalah faktor yang berdampak buruk terhadap prognosis bagi ibu dan janin.⁴⁴

Dengan demikian, deteksi dini, intervensi medis yang tepat waktu, serta pengawasan yang memadai terhadap ibu dan janin dapat secara signifikan memperbaiki hasil kesehatan untuk keduanya, karena preeklampsia masih menjadi penyebab tinggi kematian ibu.²⁷

2.3 Indeks Masa Tubuh

2.3.1 Definisi

Indeks massa tubuh atau (IMT) menurut WHO adalah salah satu cara untuk menilai status gizi orang dewasa, yang dihitung dengan cara membagi berat badan dalam kilogram (kg) dibagi dengan tinggi badan dalam meter dikuadratkan (m^2).⁴⁵ IMT masuk dalam kategori penting seseorang dalam indikator menentukan potensi masalah kesehatan yang akan dialami kedepannya dan sudah banyak digunakan sebagai bagian faktor dalam penentuan kebijakan Kesehatan masyarakat.⁴⁶ Dengan menggunakan metode yang sederhana, dapat digunakan memantau status gizi pada orang dewasa 18 tahun ke atas yang tidak pada kondisi khusus seperti olahragawan dan penyakit lainya seperti adanya asites, edema, hepatomegaly.⁴⁷

Berat badan yang berada dibawah ambang normal dikategorikan sebagai underweight atau kurus, dan berat badan yang berada di atas batas normal

dinyatakan sebagai overweight atau kegemukan. Individu dengan berat badan dibawah ukuran berat normal cenderung mempunyai risiko terhadap penyakit infeksi, sedangkan orang yang memiliki berat badan diatas ukuran normal lebih tinggi mempunyai risiko terhadap penyakit generatif seperti hipertensi dan diabetes melitus tipe 2.⁴⁷

2.3.2 Rumus Perhitungan

Indeks massa tubuh diukur dengan memakai rumus matematis yang digunakan sebagai berat badan dalam kilogram (kg) dibagi dengan tinggi badan dalam meter dikuadratkan (m²).⁴⁸

Rumus Perhitungan IMT

$$IMT = \frac{\text{Berat Badan (kg)}}{\text{Tinggi Badan (m)} \times \text{Tinggi Badan (m)}}$$

2.3.3 Klasifikasi

Dalam memonitoring status gizi digunakan klasifikasi IMT berdasarkan panduan WHO Asia-Pasifik yang secara khusus dikembangkan dengan mempertimbangkan karakteristik antropometri dan metabolik khas populasi Asia.⁴⁹ Klasifikasi ini dinilai lebih tepat dalam mengidentifikasi risiko penyakit tidak menular, seperti Preeklampsia mengingat individu Asia memiliki kecenderungan distribusi lemak tubuh lemak visceral yang lebih tinggi yang berbeda dengan populasi barat dan rentan mengalami gangguan metabolik meskipun berada pada kategori IMT yang rendah, sehingga untuk meningkatkan sensitivitas deteksi risiko dari Preeklampsia.^{50,51}

Tabel 2. 3 Klasifikasi IMT berdasarkan WHO Asia Pacific ⁴⁹

Klasifikasi	Indeks Massa Tubuh (kg/m^2)
Underweight	$< 18,5$
Normal	$18,5 - 22,9$
Overweight	$23,0 - 24,9$
Obesitas Kelas I	$25,0 - 29,9$
Obesitas Kelas II	$\geq 30,0$

2.3.4 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi IMT

A. Umur

Prevalensi pada kejadian obesitas mengalami peningkatan secara terus menerus dimulai dari usia 20 – 60 tahun, setelah usia 60 tahun angka kejadian obesitas ini menurun.¹²

B. Jenis Kelamin

Pada distribusi lemak tubuh ditemukan perbedaan pria dan Wanita dimana, Wanita cenderung mengalami obesitas. Pada pria penambahan berat badan diakibatkan oleh kenaikan massa otot, sedangkan pada Wanita diperoleh dari kenaikan jaringan lemak.⁵²

C. Genetik

Beberapa penelitian membuktikan bahwa berat badan seseorang dipengaruhi faktor genetik dimana ditemukan bahwa orang tua yang mengalami obesitas cenderung memiliki risiko tinggi menghasilkan proporsi tertinggi pada anak-anak obesitas.¹³

D. Pola Makan

Perilaku yang memengaruhi asupan gizi disebut pola makan. Kesehatan dapat dipengaruhi oleh kualitas serta kuantitas dari makanan dan minuman yang dikonsumsi.⁵³ Dalam hal ini makanan *junk food* atau siap saji berperan meningkatkan risiko obesitas dimana banyak keluarga yang mengonsumsi makanan siap saji yang mengandung tinggi gula dan tinggi lemak serta alasan lainnya yaitu peningkatan dari porsi makan juga meningkatkan obesitas.⁵⁴

E. Aktivitas Fisik

Menurut WHO aktivitas fisik merupakan setiap gerakan tubuh yang mengeluarkan energi dari tubuh. Dimana aktivitas fisik terbagi berdasarkan intensitas energi yang dikeluarkan menjadi tiga kategori, yaitu ringan, sedang, dan berat. Klasifikasi ini ditentukan dengan menggunakan satuan MET (*Metabolic Equivalent Task*). Aktivitas ringan biasanya memiliki nilai MET < 3, aktivitas sedang antara 3 – 6 MET, sedangkan aktivitas berat lebih dari 6 MET.⁵⁵

2.4 Hubungan IMT Terhadap Preeklampsia

Peningkatan Indeks Massa Tubuh (IMT) pada kehamilan merupakan salah satu faktor risiko utama terjadinya Preeklampsia. Obesitas pada ibu hamil memicu berbagai gangguan sistemik yang melibatkan mekanisme metabolik, inflamasi, hormonal, dan vaskular yang saling berkaitan.³² Secara patofisiologis, obesitas menciptakan keadaan tubuh yang bersifat pro-inflamasi dan pro-oksidatif, sehingga secara bertahap mengganggu fungsi plasenta dan endotel vaskular maternal, dan pada akhirnya memicu timbulnya preeklampsia.⁵⁶

Secara metabolik, jaringan lemak yang berlebihan menyebabkan peningkatan resistensi insulin atau kondisi di mana sel-sel tubuh terutama otot, hati, dan jaringan lemak menjadi kurang sensitif terhadap kerja hormon insulin dan hiperinsulinemia. Keadaan ini menimbulkan gangguan metabolisme glukosa serta peningkatan kadar asam lemak bebas dalam sirkulasi darah. Asam lemak bebas tersebut memicu stres oksidatif dan disfungsi mitokondria atau organel penghasil energi utama sel terutama pada sel endotel pembuluh darah. Akibatnya, kemampuan pembuluh darah untuk mengalami relaksasi atau vasodilatasi menjadi menurun, sehingga terjadi peningkatan tekanan darah. Gangguan perfusi vaskular, termasuk ke arah plasenta, dapat menyebabkan hipoksia plasenta yang berperan penting dalam timbulnya preeklampsia.⁵⁷

Obesitas juga dikaitkan dengan kondisi inflamasi atau peradangan kronik tingkat rendah. Jaringan adiposa berfungsi sebagai organ endokrin yang aktif menghasilkan berbagai sitokin proinflamasi, yaitu protein sinyal yang diproduksi oleh berbagai sel tubuh terutama makrofag, sel lemak (adiposit), sel endotel, dan limfosit T yang berfungsi untuk mengaktifkan dan mempertahankan respons peradangan. Seperti *tumor necrosis factor-alpha* (TNF- α), *interleukin-6* (IL-6), dan *C-reactive protein* (CRP). Sitokin-sitokin ini memicu kerusakan fungsi endotel serta meningkatkan stres oksidatif di sistem vaskular. Selain itu, ketidakseimbangan antara faktor angiogenik dan antiangiogenik juga terjadi, ditandai dengan peningkatan *soluble fms-like tyrosine kinase-1* (sFlt-1) dan penurunan *placental growth factor* (PlGF). Kombinasi proses tersebut menghambat pembentukan pembuluh darah plasenta yang normal dan meningkatkan tekanan darah ibu sehingga dapat terjadinya preeklampsia.^{58,59}

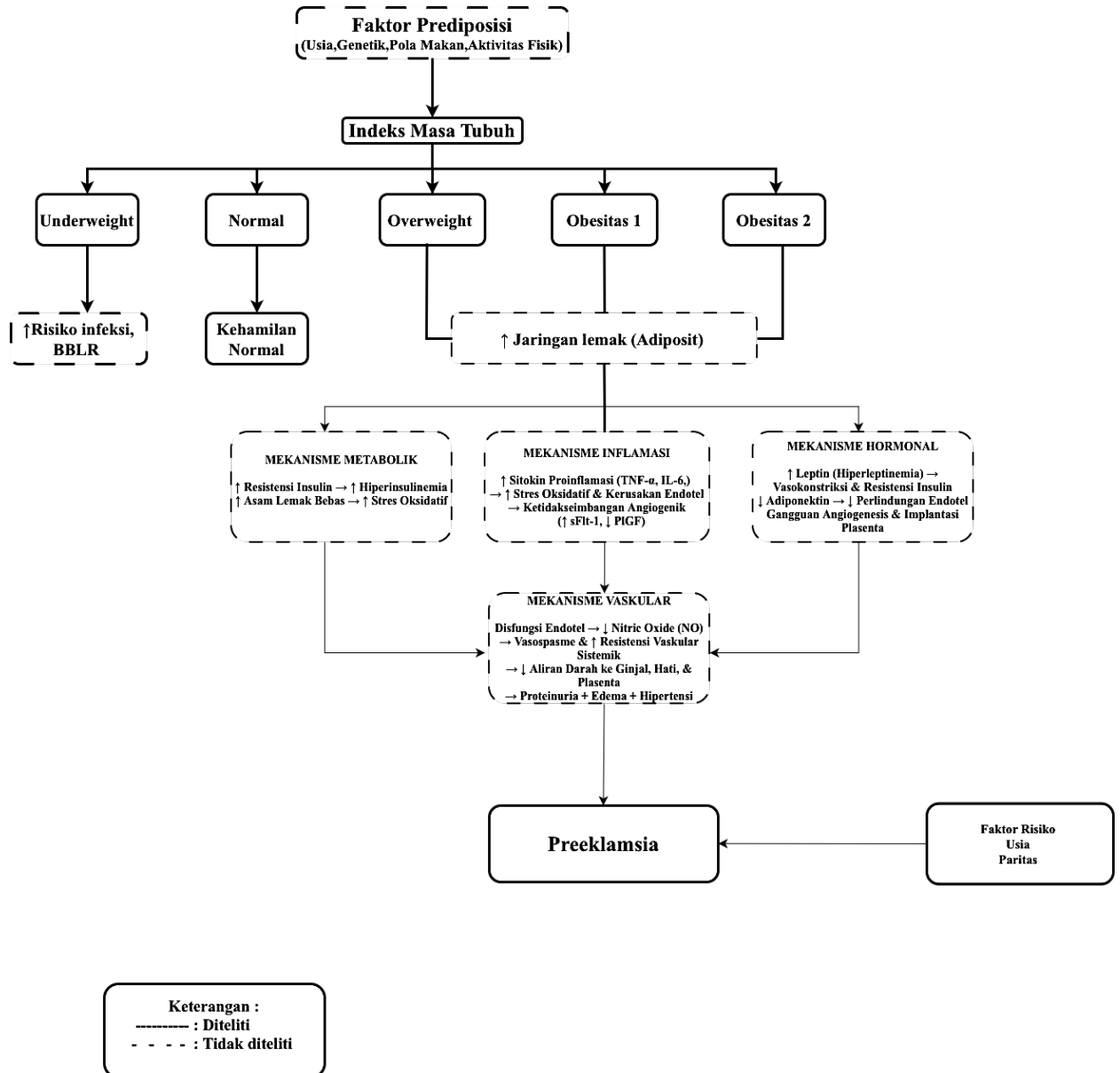
Keseimbangan hormon yang berperan dalam regulasi metabolisme dan sistem kardiovaskular. Kadar hormon leptin yang berasal dari jaringan lemak untuk menekan nafsu makan meningkat secara signifikan (hiperleptinemia), yang dapat menyebabkan vasokonstriksi dan menurunkan sensitivitas insulin. Sebaliknya, kadar adiponektin menurun, padahal hormon ini memiliki efek protektif terhadap endotel dan berperan dalam menghambat peradangan. Ketidakseimbangan hormon tersebut juga berpengaruh terhadap proses angiogenesis dan implantasi plasenta, yang dapat menyebabkan gangguan suplai darah ke janin dan meningkatkan risiko pada preeklampsia.⁶⁰

Kombinasi gangguan metabolik, inflamasi, dan hormonal pada ibu hamil obesitas akhirnya kerusakan pada endotel pembuluh darah. Endotel yang rusak tidak dapat memproduksi *nitric oxide* (NO) secara optimal, yang seharusnya sebagai vasodilator alami yang diproduksi oleh endotel pembuluh darah sehingga kemampuan vasodilatasi menurun. Hal ini menyebabkan vasospasme dan peningkatan resistensi vaskular sistemik, yang mengarah pada hipertensi. Gangguan perfusi ke organ-organ vital seperti ginjal, hati, dan plasenta kemudian memunculkan gejala khas preeklampsia berupa proteinuria, edema, dan hipertensi.^{60,61}

BAB III

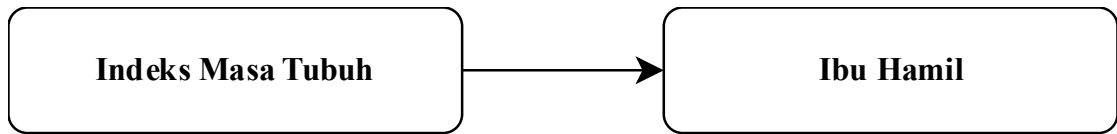
KERANGKA TEORI

3.1 Kerangka Teori



Gambar 3. 1 Kerangka Teori

3.2 Kerangka Konsep



Gambar 3. 2 Kerangka Konsep

3.3 Hipotesis

H_0 : Tidak terdapat perbedaan yang bermakna pada IMT ibu hamil Normal dengan Ibu Hamil Preeklampsia Di RSIA Mutiara Bunda Padang Tahun 2024

H_a : Terdapat perbedaan yang bermakna pada IMT ibu hamil Normal dengan Ibu Hamil Preeklampsia Di RSIA Mutiara Bunda Padang Tahun 2024

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini berdasarkan ruang lingkup bidang kedokteran Ilmu Gizi Klinik dan Obstetri.

4.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di bagian rekam medis RSIA Mutiara Bunda Padang mulai dari bulan Mei 2025 sampai Januari 2026.

4.3 Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian Observasional Analitik dengan rancangan desain penelitian yang digunakan adalah *Case-Control* yang bertujuan untuk mengetahui perbandingan IMT dari kelompok ibu hamil normal dan hamil Preeklampsia yang melahirkan Di RSIA Mutiara Bunda Padang Tahun 2024.

4.4 Populasi dan Sampel

4.4.1 Populasi Target

Seluruh ibu hamil yang menjalani kunjungan pemeriksaan antenatal care atau yang melahirkan di RSIA Mutiara Bunda Padang selama tahun 2024.

4.4.2 Populasi Terjangkau

Populasi terjangkau dalam penelitian ini adalah Ibu hamil normal dan Preeklampsia yang melakukan pemeriksaan atau melahirkan di RSIA Mutiara Bunda Padang pada tahun 2024.

4.4.3 Sample

1.Kriteria Inklusi

- a. Ibu hamil trimester II dengan tekanan darah normal selama hamil yang tercatat di rekam medis di RSIA Mutiara Bunda Padang pada tahun 2024.
- b. Ibu hamil trimester II yang terdiagnosis Preeklampsia oleh dokter spesialis obstetri ginekologi dan melahirkan di RSIA Mutiara Bunda Padang pada tahun 2024.
- c. Memiliki catatan lengkap selama kehamilan mengenai berat badan dan tinggi badan, tekanan darah, paritas, usia kehamilan, yang diukur dengan petugas Kesehatan.

2. Kriteria Eksklusi

- a. Memiliki Riwayat Hipertensi sebelumnya, dan penyakit berat lain misalnya penyakit ginjal kronis, Diabetes melitus.

4.4.4 Teknik Sampling

Penelitian ini menggunakan teknik pengambilan sampel *non probability sampling* dengan metode *Consecutive Sampling* adalah pengambilan sampel secara berturut-turut sesuai urutan kedatangan yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi hingga jumlah sampel terpenuhi sesuai tujuan penelitian.⁶²

4.4.5 Besar sampel

Penentuan sampel dalam penelitian ini dihitung menggunakan rumus Analitik komparatif Kategorik Dua Kelompok Tidak Berpasangan (Sopiyudin) sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
n_1 = n_2 &= \left(\frac{Z_\alpha \cdot \sqrt{2PQ} + Z_\beta \cdot \sqrt{P_1Q_1 + P_2Q_2}}{P_1 - P_2} \right)^2 \\
n_1 = n_2 &= \left(\frac{1,96 \cdot \sqrt{2 \cdot 0,45 \cdot 0,55} + 0,84 \cdot \sqrt{0,30 \cdot 0,70 + 0,60 \cdot 0,40}}{0,60 - 0,30} \right)^2 \\
&= \left(\frac{1,96 \cdot \sqrt{0,495} + 0,84 \cdot \sqrt{0,21 + 0,24}}{0,30} \right)^2 = \left(\frac{1,96 \cdot 0,703 + 0,84 \cdot 0,678}{0,30} \right)^2 \\
&= \left(\frac{1,378 + 0,570}{0,30} \right)^2 = \left(\frac{1,948}{0,30} \right)^2 = (6,493)^2 \approx 42,15
\end{aligned}$$

Keterangan:

$n_1 = n_2$: jumlah sampel untuk masing-masing kelompok (Hamil Normal dan Preeklampsia)

Z_α = Deviat baku alfa 1,96 (taraf signifikansi 5%)

Z_β = Deviat baku beta 0,84 (power 80%)

P_1 = Proporsi ibu hamil normal yang mengalami overweight 0,30⁶³

Q_1 = Jumlah proporsi yang tidak overweight $1 - P_1 = 0,70$

P_2 = Proporsi ibu hamil preeklampsia yang mengalami overweight 0,60⁶³

Q_2 = Pelengkap dari $P_2 = 1 - P_2 = 0,40$

P = Rata-rata proporsi keseluruhan dari kedua kelompok. 0,45

Q = Pelengkap dari P gabungan. 0,55

Berdasarkan hasil perhitungan diatas didapatkan jumlah sampel yang akan diteliti sebesar 43 sampel perkelompok. Untuk menghindari adanya sampel yang droup out maka besar sampel yang dibutuhkan akan ditambah 10% sehingga

jumlah sampel $n = 43 + (10\% \times 43) = 47,3 = 48$ sample per kelompok, sehingga **total sampel 96**.

4.5 Definisi Operasional

Tabel 4. 1 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
IMT	Merupakan rasio berat badan (kg) terhadap tinggi badan kuadrat (m ²) untuk menilai status gizi. ⁴⁹	Data Rekam Medis	1.Underweight (<18.5) 2. Normal (18.5-22.9) 3.Overweight (23.0-24.9) 4.Obesitas 1 (25.0-29.9) 5. Obesitas 2 (>30.0) ¹²	Ordinal
Status Kehamilan	Kategori klinis yang menggambarkan kondisi kesehatan ibu hamil. ³⁶	Data Rekam Medis	1.Hamil Normal 2.Preeklampsia ²⁷	Nominal
Usia	Umur ibu saat kehamilan berlangsung yang dihitung berdasarkan tanggal lahir. ¹¹	Data Rekam Medis	1.Risiko Rendah (20-35 tahun) 2.Risiko Tinggi (<20 atau >35 tahun) ²⁷	Ordinal
Paritas	jumlah kelahiran yang pernah dialami seorang wanita dengan usia kehamilan ≥ 22 minggu, tanpa memperhatikan apakah bayi lahir hidup atau mati. ⁶⁴	Data Rekam Medis	1.Nullipara (0 anak) 2.Primipara (1 anak) 3.Multipara (2-4 anak) 4.Grande Multipara (>5 anak) ²⁷	Ordinal

4.6 Cara Pengumpulan Data

4.6.1 Alat Pengumpulan Data

Alat yang akan digunakan sebagai penunjang penelitian ini, antara lain :

1. Alat tulis berupa buku dan pulpen yang berguna untuk membantu pencatatan data pasien
2. Rekam medis pasien Ibu hamil normotensi dengan Preeklampsia di RSIA Mutiara Bunda Padang
3. Laptop untuk membantu pengolahan data penelitian

4.6.2 Jenis Data

Cara pengumpulan datanya adalah dengan menggunakan data sekunder. Pengumpulan data dilakukan dengan mengumpulkan seluruh data pasien Ibu Hamil Normotensi dan Preeklampsia yang diperoleh dari rekam medis pasien dari bulan Januari sampai dengan Desember 2024 di RSIA Mutiara Bunda Padang.

4.6.3 Cara Kerja

a. Perizinan

Dimulai dari pengajuan surat permohonan izin dari Progam Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah untuk peneliti yang ditujukan kepada Di RSIA Mutiara Bunda Padang dengan menyertakan proposal penelitian.

b. Persiapan

Jika telah mendapatkan izin dari pihak Di RSIA Mutiara Bunda Padang siapkan peralatan serta bahan yang diperlukan seperti data rekam medis ibu hamil normal dan Preeklampsia, lembar pengumpulan data, alat tulis dan laptop.

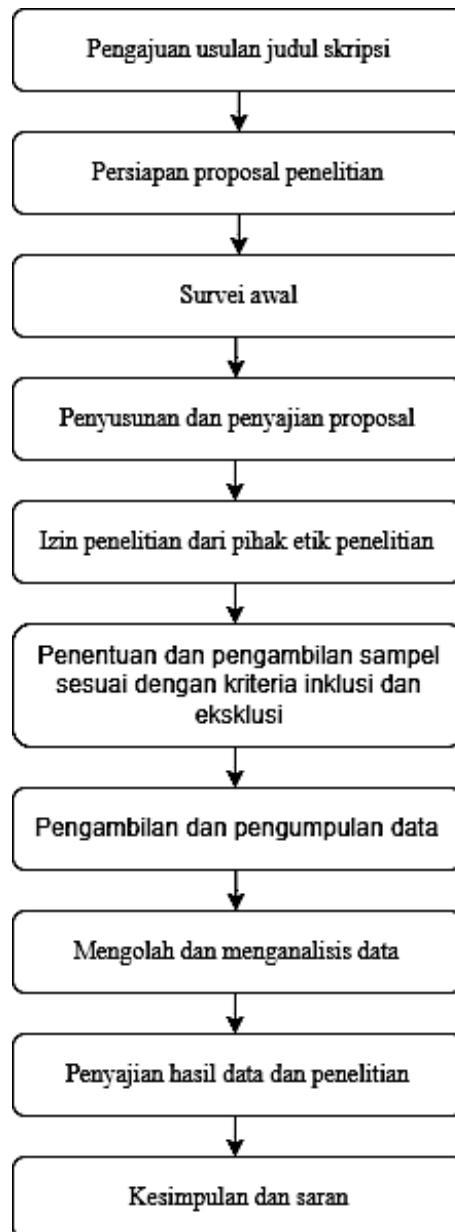
c. Observasi

Lakukan observasi ke unit rekam medik Di RSIA Mutiara Bunda Padang untuk menentukan jumlah pasien yang didiagnosis hamil normal dan Preeklampsia dan identifikasi menurut kriteria inklusi dan eksklusi serta menentukan jumlah sampel penelitian berdasarkan perhitungan besaran sampel.

d. Pengumpulan data

Dilakukan pengambilan data rekam medis pasien hamil normal dan Preeklampsia RSIA Mutiara Bunda Padang. Data pasien yang diambil berdasarkan kriteria inklusi lalu catat. Data berdasarkan lembar pengumpulan data mulai dari data pasien yaitu nama, usia, paritas, IMT, tekanan darah dan data klinis penderita yaitu diagnosis pasien hamil normal dan Preeklampsia. Setelah itu masukkan data ke laptop dan olah data menggunakan *Microsoft excel* 2021 dan *SPSS Statistics 25*.

4.7 Alur Penelitian



Gambar 4. 1 Alur Penelitian

4.8 Cara Pengolahan dan Analisis Data

4.8.1 Pengolahan Data

Penelitian ini menggunakan perangkat elektronik berupa laptop dalam menunjang pengelolaan data. Laptop yang digunakan dalam penelitian memiliki program *Microsoft word*, *Micrososft excel*, dan *spss*. Data yang diperoleh selanjutnya dilakukan pengolahan data melalui tahap-tahap sebagai berikut :

1. Pemeriksaan data (*Editing*)

Kegiatan ini dilakukan untuk memeriksa kembali kelengkapan data yang diperlukan dan untuk memudahkan penelitian.

2. Pengkodean data (*Coding*)

Kode pada data yang telah dikelompokkan untuk memudahkan penelitian.

3. Pemindahan data (*Entry*)

Data yang sudah diedit dan diberi kode diolah dan dianalisis dengan menggunakan komputerisasi.

4. Pentabulasi data (*Tabulating*)

Semua data yang telah diisi dengan baik, ditabulasikan dan disajikan dalam bentuk tabel yang distribusi frekuensi. Data yang telah diolah kemudian dianalisis

5. Pembersihan data (*Cleaning*)

Kegiatan mengecek kembali data yang dimasukkan ke dalam komputer apakah ada kesalahan atau tidak. Data akan diolah menggunakan *software Statistical Program for Social Science (SPSS)*

6. Penyajian data

Data yang telah diolah dan dianalisis selanjutnya akan disajikan dalam tabel yang berisikan variabel yang diteliti.

4.8.2 Analisa Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

1. Analisa Univariat

Analisis data yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan analisis univariat dengan tujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan setiap variabel penelitian (IMT, Usia, Paritas) yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan persentase.

2. Analisa Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui perbandingan Kategori IMT ibu hamil normal dan ibu hamil preeklampsia. Karena data berskala kategorik dan terdiri dari dua kelompok yang tidak berpasangan Uji statistik yang digunakan adalah *Uji Chi-Square* jika tabel kontingensi terdapat sel dengan nilai frekuensi lebih dari sama dengan 5 dan jika nilai frekuensi kurang dari 5 maka uji yang digunakan adalah *Fisher's Exact Test*. Hasil analisis bivariat ini digunakan untuk menguji hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatif (H_a). Uji statistik yang digunakan adalah uji Chi-Square dengan tingkat kemaknaan (α) 0,05.

4.9 Etika Penelitian

Peneliti memperhatikan beberapa prinsip etika penelitian, yaitu :

1. Persetujuan Etik (*Ethical Clearance*) dari Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah.

2. Peneliti menjunjung tinggi *privacy* pasien, dengan menjaga kerahasiaan dari informasi yang diperoleh selama penelitian.
3. Data yang diperoleh hanya dipergunakan untuk kepentingan penelitian.
4. Biaya yang diperlukan selama penelitian merupakan tanggung jawab dari peneliti.

4.10 Jadwal Penelitian

Tabel 4. 2 Jadwal Penelitian

Kegiatan	Bulan								
	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des	Jan
Penyusunan Laporan Proposal									
Ujian Proposal									
Perizinan Penelitian									
Pengolahan Data									
Penyusunan Laporan Akhir									
Ujian Hasil Dan Revisi									