

SKRIPSI

**SKRINING DAN PREDIKSI PREEKLAMPSIA MELALUI
PENGUKURAN *MEAN ARTERIAL PRESSURE (MAP)*,
ROLL OVER TEST (ROT), DAN *BODY MASS INDEX (BMI)*
DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS LEMBANG
KABUPATEN MAJENE**



DIAN OCTAVIA

B0219307

PROGRAM STUDI S1 KEPERAWATAN

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS SULAWESI BARAT

M A J E N E

2023

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi/ Karya Ilmiah Dengan Judul:

**SKRINING DAN PREDIKSI PREEKLAMSI MELALUI PENGUKURAN
MEAN ARTERIAL PRESSURE (MAP), ROLL OVER TEST (ROT) DAN
BODY MASS INDEX (BMI) DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS
LEMBANG KABUPATEN MAJENE**

Disusun dan diajukan Oleh:

DIAN OCTAVIA

B0219307

Telah dipertahankan dihadapan dewan penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Keperawatan Pada Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Sulawesi Barat.

Ditetapkan di Majene Tanggal 10 Juli 2023

Dewan Penguji

Ika Muzdalia, S.Kep., Ners., M.Kes

()

Eva Yuliani, M.Kep., Sp.Kep.An

()

Maryati S.Kep., Ners., M.Kep

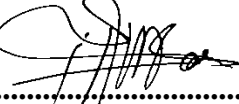
()

Dewan Pembimbing

WenY Angraini Adisthy, S.Kep., Ners., M.Kep

()

Immawanti, M.Kep., Sp.Kep.Mat

()

Mengetahui

Dekan

Fakultas Ilmu Kesehatan

()

Prof. Dr. Muzakkir M.Kes

Ketua

Program Studi S1 Keperawatan

()

Indrawati, S.Kep., Ners., M.Kes

ABSTRAK

Skruining Dan Prediksi Preeklamsia Melalui Pengukuran *Mean Arterial Pressure*(MAP), *Roll Over Test*(ROT) Dan *Body Mass Index* (BMI) Di Wilayah Kerja Puskesmas Lembang Kabupaten Majene

Dian Octavia¹ Weny Anggraini A² Immawanti³

Mahasiswa S1 Keperawatan¹ Dosen Keperawatan²

Universitas Sulawesi Barat

Preeklamsia merupakan sekelompok gejala yang meliputi proteinuria, edema, dan hipertensi pada ibu bersalin, nifas dan ibu hamil. *Mean Arterial Pressure* (MAP) merupakan ukuran tekanan rata – rata di arteri seseorang selama satu siklus detak jantung. *Roll Over Test* (ROT) adalah metode untuk menentukan tekanan darah dalam dua posisi tidur yang berbeda yaitu posisi tidur sisi kiri dan posisi tidur terlentang. *Body Mass Index* (BMI) adalah metrik yang sering digunakan untuk menilai kisaran berat badan atau proporsi tubuh. Tujuan penelitian ini yaitu diketahuinya gambaran tentang skrining dan prediksi preeklamsia pada ibu hamil melalui pengukuran *Mean Arterial Pressure*, *Roll Over Test* dan *Body Mass Index*. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu penelitian kuantitatif dengan desain penelitian deskriptif analitik. Jumlah sampel dalam penelitian ini yaitu sebanyak 34 orang yang dipilih dengan teknik *Purposif Sampling*. Hasil penelitian didapatkan sebanyak 6 responden beresiko mengalami preeklamsia (terdapat minimal dua tanda positif antara MAP, ROT, dan BMI) dan 28 responden tidak beresiko. Kesimpulan penelitian ini menggambarkan bahwa skrining dan prediksi preeklamsia melalui pengukuran *Mean Arterial Pressure*, *Roll Over Test* dan *Body Mass Index* dapat digunakan dalam mendeteksi secara dini ibu hamil yang beresiko mengalami preeklamsia.

Kata Kunci : Preeklamsia, Mean Arterial Pressure(MAP), Roll Over Test (ROT), Body Mass Index (BMI)

ABSTRACT

Preeclampsia Screening And Prediction Through Mean Arterial Pressure (MAP), Roll Over Test (ROT) And Body Mass Index (BMI) Measurements In The Work Area Of Lembang Public Health Center, Majene District

Dian Octavia¹ Weny Anggraini A² Immawanti³

Bachelor Of Nursing Student¹ Nursing Lecturer²

West Sulawesi University

Preeclampsia is a group of symptoms that includes proteinuria, edema, and hypertension in labor, postpartum, and pregnant women. Mean Arterial Pressure (MAP) is a measure of the average pressure in a person's arteries during one heartbeat cycle. The Roll Over Test (ROT) is a method for determining blood pressure in two different sleeping positions, namely the left-side sleeping position and the supine sleeping position. Body Mass Index (BMI) is a metric that is often used to assess the range of body weight or proportions. The aimed of this research is to describe the screening and prediction of preeclampsia in pregnant women by measuring Mean Arterial Pressure, roll-over test, and Body Mass Index. The research used in using quantitative research with a descriptive-analytic research design. The number of samples in this study was 34, selected by purposive sampling technique. The results showed that 6 respondents were at risk of experiencing preeclampsia (there were a least two positive signs between MAP, ROT and BMI) and 28 respondents were not at risk. The conclusion of this study illustrates that preeclampsia screening and prediction through the measurement of Mean Arterial Pressure, roll-over test, and Body Mass Index can be used in the early detection of pregnant women who are at risk of experiencing preeclampsia.

Keywords : Preeclampsia, Mean Arterial Pressure (MAP), Roll Over Test (ROT), Body Mass Index (BMI)

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu hal yang paling utama yang menjadi indikator derajat kesehatan masyarakat adalah Angka Kematian Ibu (AKI). Setiap harinya angka kematian ibu masih sangat tinggi, dan diseluruh dunia sekitar 830 wanita meninggal setiap hari karena penyebab yang masih dapat dicegah selama kehamilan dan persalinan. Ada 99% kematian ibu maternal terjadi di negara - negara berkembang (Amdadi et al., 2020). Menurut Survei Demografi Kesehatan Indonesia (SDKI) pada tahun 2021, prevalensi kematian ibu di Indonesia meningkat dengan jumlah kasus 1.118 dibandingkan dengan tahun 2020 sebanyak 745 kasus, yang disebabkan karena faktor pendarahan, preeklamsia, dan eklamsia (Zulia et al., 2023). Hipertensi dalam kehamilan, termasuk preeklamsia dan eklamsia, merupakan penyebab kematian ibu nomor dua di Indonesia. Infodatin menunjukkan bahwa AKI yang diakibatkan oleh hipertensi dalam kehamilan adalah sebesar 27% lebih rendah dibandingkan penyebab kematian yang disebabkan oleh pendarahan (Lindayani, 2018).

Preeklamsia adalah kondisi kehamilan yang menjadi salah satu penyebab utama kematian ibu dan kasusnya meningkat akhir – akhir ini. Preeklamsia ditandai dengan peningkatan tekanan darah dengan sistolik ≥ 140 mmHg dan diastolik ≥ 90 mmHg. Saat usia kehamilan mencapai 20 minggu, peningkatan tekanan darah ini akan terjadi, bersamaan dengan penambahan berat badan ibu akibat pembengkakan tubuh dan ditemukan dalam pengujian di laboratorium yang kemudian dikenal sebagai protein uria dimana ditemukannya protein di dalam urine. Kelahiran prematur, kematian perinatal, dan janin dengan pertumbuhan intrauterin yang berkurang adalah semua kemungkinan efek dari preeklamsia. Pada wanita dengan preeklamsia, fungsi otak, ginjal, hati dan beberapa organ tubuh penting lainnya mungkin dibatasi oleh vasokonstriksi vaskular (Juwita et al., 2022).

Berdasarkan jumlah kasus kehamilan di dunia, prevalensi kejadian preeklamsia atau kasus hipertensi dalam kehamilan merupakan efek medis

kehamilan yang paling sering terjadi. Menurut data dari WHO (2019), hipertensi dalam kehamilan menyumbang 14% kematian maternal yang terjadi di negara berkembang dan negara maju. Sekitar 50.000 kematian maternal setiap tahun disebabkan oleh komplikasi preeklamsia. Kemudian diperkirakan akan ada peningkatan kasus preeklamsia dimana 1,15 miliar kasus di seluruh dunia pada tahun 2025 atau hampir 29% dari populasi dunia (Ningrum, 2020). Di Indonesia sendiri, insiden kejadian preeklamsia mencapai 128.273 pertahun atau sekitar 5,35 dari seluruh kehamilan (Suryatini et al., 2022).

Menurut data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Majene (2020) bahwa di Puskesmas Lembang terdapat 31 ibu hamil yang mengalami komplikasi dengan masalah preeklamsia kemudian pada tahun 2021 mengalami peningkatan yaitu sebesar 50 orang, dan data antara januari sampai oktober tahun 2022 menunjukkan terdapat 45 ibu hamil dengan masalah yang sama (Dinas Kesehatan Kab. Majene, 2022).

Preeklamsia memiliki tiga faktor yang berkontribusi terhadap kejadian penyakit - penyakit ini adalah sindrom imunologis, diet, maladaptasi. Penyebab preeklamsia hingga saat ini belum dapat diketahui. Kehamilan dengan anak kembar (gemelli), janin yang terlalu besar, primigravida, multigravida, dan berat badan yang tidak normal merupakan faktor risiko terjadinya preeklamsia (Martini Tidore, 2021)

Untuk mengetahui beberapa faktor risiko preeklamsia pada ibu hamil dan melakukan pemeriksaan ataupun deteksi dini mengenai komplikasi, ada beberapa metode deteksi dini yang dapat dilakukan yaitu menggunakan *Mean Arterial Pressure test (MAP)* dan *Roll Over Test (ROT)*. Tenaga kesehatan atau kader terlatih dapat melakukan pemeriksaan ini baik pada tingkat pelayanan dasar maupun tingkat pelayanan lanjutan karena sangat sederhana dan murah untuk dilakukan (Septiani, 2019).

Telah dipaparkan dari beberapa penelitian sebelumnya bahwa bila dibandingkan dengan metode pengukuran lain, MAP, ROT dan BMI saja memiliki relevansi yang lebih besar, dan oleh karena itu penggunaan ketiga parameter ini diyakini lebih bermanfaat dan efektif dalam memprediksi risiko preeklamsia. Perhitungan *Mean Arterial Pressure (MAP)* yaitu tekanan darah

rata – rata yang penilaiannya dihitung dengan cara mengukur tekanan sistol dan diastol kemudian menghitung nilai rata - ratanya dengan rumus sistol ditambahkan 2x diastol kemudian dibagi 3. Dikatakan positif jika hasil dari $MAP \geq 90$ mmHg, negatif jika hasilnya < 90 mmHg. *Roll Over Test (ROT)* adalah prosedur umum yang mengukur tekanan darah pada posisi tidur sisi kiri dan terlentang. ROT dikatakan positif jika terjadi perubahan/peningkatan tekanan diastolik antara posisi tidur miring kiri dan terlentang adalah ≥ 15 mmHg dan negatif bila perubahan diastolik < 15 mmHg sedangkan *Body Mass Index (BMI)* merupakan pengukuran yang diturunkan dari perhitungan berat badan (BB) dalam kg dibagi dengan tinggi badan (TB) dalam m².

Hasil penelitian Akoleker menyatakan bahwa preeklamsia dan Mean Arterial Pressure memiliki hubungan yang linier. Mirip dengan penelitian Taslim dkk, temuan ini menunjukkan bahwa preeklamsia secara substansial berhubungan dengan MAP dan MAP yang tidak biasa atau abnormal memiliki risiko 11,69 kali lipat untuk terjadi preeklamsia (Marwang, 2021). Begitupun dengan *Roll Over Test (ROT)*, temuan serupa diperoleh untuk *Roll Over Test (ROT)* dimana Ghojazedeh dkk melakukan pengukuran pada ibu hamil. Mereka menemukan bahwa kelompok wanita hamil yang mengalami preeklamsia memiliki skor ROT positif yang jauh lebih tinggi. Hal ini sesuai dengan penelitian Walia dkk pada penelitian sebelumnya, yang menemukan bahwa wanita hamil dengan pembacaan ROT lebih besar dari 15 mmHg memiliki peluang 2,191 kali lebih tinggi untuk mengalami preeklamsia (Martini Tidore, 2021). Tidak jauh beda dengan hasil penelitian MAP dan ROT, hasil penelitian tentang BMI juga berhubungan dengan hipertensi dalam kehamilan atau preeklamsia. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Gudnadottir T.A.dkk., mendapatkan hasil bahwa kategori BMI kelebihan berat badan atau overweight pada wanita hamil dapat menyebabkan 1,8 kali lebih besar untuk mengalami hipertensi sedangkan IMT kategori obesitas pada ibu hamil menyebabkan 3,1 lebih besar untuk mengalami penyakit hipertensi (Amdadi et al., 2020).

Penggunaan *Mean Arterial Pressure (MAP)*, *Roll Over Test (ROT)*, dan *Body Mass Index (BMI)* menurut penelitian Suprihatin (2016), untuk

memprediksi hipertensi pada kehamilan menghasilkan kemampuan diagnosis positif 85% dari 90 sampel yang masuk preeklamsia. Hal ini terjadi jika ibu hamil memiliki dua atau lebih tanda positif antara MAP, ROT, dan BMI (Septiani, 2019). Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Marwang, 2021), pada wanita preeklamsia trimester pertama dan atau kedua, MAP lebih prediktif dari bacaan sistol maupun diastol. Tingkat deteksi PE dini, PE prematur, dan PE total dengan MAP antara usia kehamilan 11 – 19 minggu masing - masing adalah 743%, 62,9%, dan 49,3 dengan tingkat positif palsu 10%.

Berdasarkan uraian permasalahan diatas, peneliti tertarik untuk meneliti tentang bagaimana gambaran tentang "**Skrining dan Prediksi Preeklamsia melalui pengukuran *Mean Arterial Pressure (MAP)*, *Roll Over Test (ROT)*, dan *Body Mass Indeks (BMI)* di Wilayah Kerja Puskesmas Lembang Kabupaten Majene**" untuk mendeteksi ibu hamil yang berisiko mengalami preeklamsia di awal kehamilan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka peneliti merumuskan masalah penelitian yaitu "Bagaimana gambaran tentang skrining dan prediksi preeklamsia melalui pengukuran *Mean Arterial Pressure (MAP)*, *Roll Over Test (ROT)*, dan *Body Mass Indeks (BMI)* di Wilayah Kerja Puskesmas Lembang Kabupaten Majene ?"

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan dari penelitian ini yaitu diketahuinya Gambaran tentang Skrining dan Prediksi preeklamsia pada ibu hamil melalui pengukuran *Mean Arterial Pressure (MAP)*, *Roll Over Test (ROT)*, dan *Body Mass Index (BMI)*.

1.3.2 Tujuan Khusus

Diketahuinya jumlah ibu hamil yang berisiko mengalami Preeklamsia melalui kombinasi ketiga pengukuran antara *Mean Arterial Pressure (MAP)*, *Roll Over Test (ROT)* dan *Body Mass Index (BMI)*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari dilaksanakannya penelitian yang berjudul "Skrining dan Prediksi Preeklamsia melalui pengukuran *Mean Arterial Pressure (MAP)*, *Roll Over Test (ROT)*, dan *Body Mass Index (BMI)* di wilayah kerja Puskesmas Lembang Kabupaten Majene" antara lain adalah :

1.4.1 Bagi Peneliti

Menambah kemampuan dalam melakukan penelitian, memperluas pengetahuan, ilmu, serta pengalaman baru, mampu berpikir kritis dan ilmiah serta mengaktualisasikan ilmu yang diperoleh selama pendidikan. Dan juga sebagai salah satu persyaratan kelulusan strata 1 (S1) di Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Sulawesi Barat.

1.4.2 Bagi Institusi Pendidikan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan ajar dalam proses pembelajaran, dan menjadi bahan referensi tambahan dalam kepastakaan sekaligus dijadikan pedoman bagi mahasiswa utamanya dalam bidang Keperawatan Maternitas sehingga dapat meningkatkan keilmuan.

1.4.3 Bagi Instansi Kesehatan

Data dan hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi, masukan dan tambahan pengetahuan bagi instansi kesehatan dalam memberikan pelayanan asuhan keperawatan bagi ibu hamil yang memiliki resiko tinggi mengalami komplikasi penyakit.

1.4.4 Bagi Responden

Temuan penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan dan saran yang lebih banyak kepada ibu hamil tentang skrining dan prediksi preeklamsia sejak dini untuk mengidentifikasi risiko kondisi tersebut di awal masa kehamilan.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum Preeklamsia

2.1.1 Definisi Preeklamsia

Preeklamsia merupakan sekelompok gejala yang meliputi proteinuria, edema, dan hipertensi pada ibu bersalin, nifas dan ibu hamil. Kondisi ini tidak menunjukkan kelainan vaskular atau hipertensi sebelumnya, dan gejalanya biasanya dimulai pada usia kehamilan minimal 28 minggu atau lebih (Sukarni K. I & P. Wahyu, 2020).

Preeklamsia adalah penyakit yang dapat berkembang setelah minggu ke-20 kehamilan, selama persalinan, dan hingga 48 jam setelah melahirkan. Ini adalah sindrom yang berkembang dengan cepat atau sangat cepat yang memengaruhi 5% – 8% kehamilan dan ditandai dengan meningkatnya tekanan darah dan adanya protein di dalam urin (Insani & Supriatun, 2020).

2.1.2 Faktor - Faktor Penyebab Preeklamsia

Kejadian Preeklamsia secara signifikan dipengaruhi oleh beberapa faktor sebagai berikut :

a. Umur

Umur dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia tahun 2014 didefinisikan sebagai lamanya hidup (sejak dilahirkan atau diadakan) (Lesmana, 2018). Usia atau umur dan sikap berkorelasi erat dengan perilaku. Perubahan yang disebabkan oleh penuaan dalam pengalaman sakit berkorelasi erat dengan proses patogenesis dan tingkat paparan. Menurut hasil studi literatur yang dilakukan Anita Setyawati dkk, mengatakan bahwa satu dari sembilan hasil penelitian menunjukkan bahwa kemungkinan 3-4 kali lebih besar mengalami preeklamsia adalah wanita dibawah usia 20 tahun atau diatas usia 35 tahun dibandingkan dengan wanita atau ibu hamil yang berusia antara 20 hingga 35 tahun. Hal ini disebabkan karena

penuaan dapat berdampak pada kemampuan tubuh untuk bekerja dan dalam hal ini kesehatan ibu hamil.

Organ reproduksi wanita diketahui belum sepenuhnya berkembang atau siap melahirkan anak hingga usia 20 tahun. Namun demikian, seiring bertambahnya usia wanita atau usia saat hamil, proses degeneratif yang menyebabkan dinding arteri mengeras dan menyempit juga terjadi sehingga arteri darah harus mengalami tekanan darah yang lebih tinggi agar aliran darah dapat melewatinya (Setyawati et al., 2018).

b. Riwayat Pendidikan

Penelitian Sutiati Bardja di RSUD Arjawinangun Kabupaten Cirebon tahun 2019, mengungkapkan adanya hubungan antara kejadian preeklamsia dan riwayat pendidikan (Sutiati Bardja, 2020). Bagi ibu hamil, memiliki pemahaman tentang kehamilan dan komplikasi terkait kehamilan sangatlah penting karena memungkinkan mereka untuk mengenali dan mengatasi gejala dan indikator masalah yang mereka hadapi.

Preeklamsia dapat 2-3 kali lebih sering dialami oleh ibu hamil dengan tingkat akademik rendah (SD hingga SMP). Hal ini dikarenakan seseorang akan semakin terbiasa dalam menyerap dan memahami informasi yang disajikan seiring dengan bertambahnya pengetahuannya. Sehingga ibu hamil dengan tingkat pendidikan yang lebih tinggi dapat mengatasi masalah terkait kehamilan dengan lebih logis dan lebih mudah menyerap fakta kesehatan seputar kehamilan (Setyawati et al., 2018).

c. Pekerjaan

Pekerjaan adalah kegiatan yang dilakukan untuk mencapai sesuatu atau memenuhi kehidupan seseorang dan kebutuhan keluarganya. Bekerja adalah kegiatan yang umumnya menyita waktu dan memberikan pengetahuan dan pengalaman baik langsung maupun tidak langsung (Lesmana, 2018).

Menurut penelitian yang dilakukan Andriyani tahun 2012, pekerjaan dengan prevalensi preeklamsia berhubungan secara signifikan. Menurut temuan penelitiannya, ibu hamil yang bekerja 4 kali lebih mungkin mengalami preeklamsia dibandingkan ibu hamil yang tidak bekerja. Sesuai dengan dugaan Klonof, bahwa ibu rumah tangga memiliki kemungkinan lebih rendah terkena preeklamsia dibandingkan dengan wanita yang bekerja diluar rumah (Setyawati et al., 2018).

d. Paritas

Salah satu faktor penyebab preeklamsia adalah paritas yang paling sering terjadi pada ibu hamil. Besarnya peluang ibu hamil mengalami preeklamsia adalah ketika iya semakin muda kehamilannya (primipara) atau semakin banyaknya seseorang melahirkan (grandemultipara). Hal ini disebabkan karena wanita muda yang belum pernah menikah dan yang pertama kali hamil saat masih muda lebih besar kemungkinannya untuk mengalami preeklamsia, yang disebabkan oleh ketidakmampuan organ reproduksi untuk terjadi yang namanya kehamilan. Sebaliknya, wanita yang pernah lebih dari satu kali melahirkan lebih cenderung memiliki kondisi fisik dan medis yang lemah, yang meningkatkan risiko terkena preeklamsia (Aulya et al., 2021).

Jumlah janin yang pernah dilahirkan, baik hidup maupun mati, dengan berat 500 gram atau lebih dikenal dengan istilah paritas. Karena pengetahuan ibu dan kurangnya pengalaman dalam merawat kehamilannya, paritas 2-3 adalah paritas yang sangat aman dalam kasus kematian ibu dibandingkan dengan paritas pertama. Penyebab terjadinya preeklamsia adalah paritas tinggi (lebih dari tiga) dan rendah (Ekasari et al., 2019).

e. Antenatal Care

Antenatal Care merupakan pelayanan kesehatan yang dilakukan menurut standar pelayanan yang ditetapkan oleh *Standar Operational Procedur* (SOP), yang diberikan kepada ibu hamil

selama kehamilannya oleh tenaga kesehatan. Kondisi ibu dan janin sangat dipengaruhi oleh pelayanan antenatal care yang diberikan sesuai SOP selama kehamilan, masa nifas atau selama 0-42 hari, dan masa neonatus atau selama 0-28 hari. Faktor risiko dapat diprediksi, memungkinkan pengobatan dan rujukan sedini mungkin (Lesmana, 2018).

Menurut studi literatur pada tahun 2018, temuan menunjukkan bahwa perawatan prenatal sebelumnya adalah salah satu faktor risiko preeklamsia. Wanita hamil yang melakukan dan mengikuti antenatal care memiliki risiko 17 kali lipat lebih rendah terkena preeklamsia dibandingkan dengan mereka yang tidak. Ibu hamil dapat mengidentifikasi dan mengetahui masalah pada awal kehamilannya sehingga dapat mencegah terjadinya preeklamsia, demikian keterangan dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Selain itu, ibu hamil dapat mengakses informasi kesehatan terkait perkembangan kehamilannya (Setyawati et al., 2018).

f. Riwayat Preeklamsia

Ibu yang sedang hamil atau ibu bersalin yang memiliki preeklamsia genetik berisiko mengalami preeklamsia selama kehamilan. Menurut sebuah studi dengan menggunakan studi kohort bahwa ibu hamil yang memiliki riwayat keluarga yang preeklamsia mempunyai risiko untuk mengalami masalah preeklamsia dibandingkan dengan ibu hamil yang tidak memiliki keluarga dengan preeklamsia (Kasriatun, 2018).

Riwayat preeklamsia disebabkan oleh satu gen, bersama dengan faktor keturunan dan keluarga. Genotipe ibu dibandingkan dengan genotipe janin merupakan penentu genetik hipertensi kehamilan. Hal ini ditunjukkan oleh statistik bahwa 26% anak perempuan dari ibu yang terkena preeklamsia akan mengalami kondisi tersebut, berbeda dengan hanya 8% menantu perempuan mereka. Peluang terjadinya preeklamsia lagi kemudian lebih tinggi

pada ibu hamil yang sebelumnya pernah mengalami preeklamsia atau memiliki riwayat hipertensi minimal selama 4 tahun (Cunningham, 2010) dalam jurnal (Ekasari et al., 2019).

g. Riwayat Penyakit Kronis

Salah satu faktor penting yang mempengaruhi munculnya komplikasi penyakit adalah status kesehatan wanita baik sebelum maupun selama kehamilan. Berbagai macam faktor yang dihubungkan dengan kejadian preeklamsia dan salah satunya adalah riwayat penyakit hipertensi dan diabetes melitus (Aulya et al., 2021).

Hipertensi atau yang lebih dikenal dengan tekanan darah tinggi, adalah disfungsi pembuluh darah yang mencegah darah mengangkut nutrisi dan oksigen ke sel – sel tubuh. Sedangkan diabetes melitus adalah suatu kondisi yang berkembang ketika tubuh tidak dapat memproduksi cukup insulin. Sebaliknya, diabetes melitus berkembang ketika tubuh tidak mampu menggunakan insulin sebagaimana mestinya meskipun terdapat persediaan yang cukup. Hormon yang disebut insulin bertanggung jawab memasok glukosa darah dan mendistribusikannya ke sel – sel tubuh agar bisa berfungsi sebagai bahan bakar. Diabetes yang didapat saat hamil maupun sebelum hamil dapat beresiko mengalami preeklamsia (Aulya et al., 2021).

Dalam sebuah penelitian hasil study literature, prevalensi preeklamsia dan riwayat penyakit kronis berkorelasi secara signifikan. Hipertensi dan diabetes melitus adalah riwayat penyakit kronis yang dapat menyebabkan kesehatan dan pertumbuhan janin terganggu selama kehamilan. Resiko terjadinya retardasi pertumbuhan janin, lahir mati dan preeklamsia akan menjadi lebih besar jika ibu memiliki hipertensi. Selain itu, dibandingkan dengan ibu yang tidak menderita diabetes melitus, ibu dengan diabetes melitus memiliki angka kematian 3-5% lebih tinggi dan kemungkinan kelainan bawaan (DM) 6-12% lebih tinggi (Ekasari et al., 2019).

h. Kehamilan Ganda

Kehamilan kembar atau biasa juga disebut kehamilan ganda adalah dua janin atau lebih dalam satu kehamilan. Kehamilan kembar adalah kehamilan yang dapat menempatkan ibu dan anak pada bahaya yang lebih besar. Dibandingkan dengan janin tunggal, karena bertambahnya berat sirkulasi darah ke janin, pertumbuhan janin kembar lebih sering terganggu, seperti kejadian preeklamsia (Aulya et al., 2021).

Menurut penelitian Kristen dkk. bahwa kemungkinan cenderung berkembang mengalami preeklamsia adalah ibu hamil kembar (Setyawati et al., 2018). Ditinjau dari teori *hiperplasentosis* pada kehamilan kembar, risiko kejadian preeklamsia dapat berkembang dan mengalami peningkatan menjadi 4-5 kali lebih banyak dibandingkan dengan kehamilan tunggal (Suryatini et al., 2022).

2.1.3 Patofisiologi

Pada preeklamsia ada spasme pembuluh darah dan retensi air dan garam. Selama biopsi ginjal, bintik besar arteriol glomerulus terlihat. Kadang – kadang lumen arteriola sangat kecil dan akhirnya hanya dapat menampung satu saja sel darah merah. Untuk menangkal tekanan perifer dan memastikan oksigenasi jaringan cukup, tekanan darah akan meningkat bila semua arteriol di dalam tubuh terjadi kejang. Penumpukan air yang berlebihan di ruang interstitial, yang menyebabkan penambahan berat badan dan edema, tidak diketahui tetapi mungkin disebabkan oleh retensi garam dan air. Proteinuria dapat disebabkan oleh spasme arteriol yang mengubah glomerulus.

Vasospasme dan iskemia kemungkinan menyebabkan kejadian berbagai organ dan sistem memburuk secara patologis, pada preeklamsia berat dan eklamsia. Reaksi terhadap beberapa bahan kimia endogen (misalnya prostaglandin serta tromboksan) yang bisa memicu vasospasme dan agregasi platelet dapat diperburuk pada wanita hamil dengan hipertensi. Sistem saraf pusat dapat dipengaruhi oleh penumpukan trombus dan pendarahan, yang dapat menyebabkan sakit kepala, gangguan sistem saraf lokal, dan kejang. Pertumbuhan janin yang terhambat dan bahkan kematian janin dalam kandungan disebabkan oleh infark plasenta dan penyumbatan plasenta (Tungga Dewi N.A, 2018).

Perubahan pada organ :

a. Perubahan Kardiovaskular

Dengan preeklamsia, kecacatan fungsional yang parah adalah tipikal. Penyebab utama gangguan ini adalah peningkatan afterload jantung yang disebabkan oleh hipertensi, hipervolemia yang berkurang secara patologis selama kehamilan, atau peningkatan preload jantung secara introgen yang disebabkan oleh larutan onkotik/kristaloid intravena, dan aktivasi endotel ditambah dengan ekstrasvasasi ke dalam ruang ekstrasvaskular, utamanya paru – paru.

b. Metabolisme elektrolit dan air

Pasien preeklamsia dan eklamsia memiliki lebih banyak air dan natrium dalam tubuh mereka dibandingkan dengan ibu hamil biasa atau mereka yang memiliki hipertensi kronis. Tidak pasti apakah penyebab hemokonsentrasi menyerupai preeklamsia dan eklamsia.

c. Mata

Kemungkinan bisa ditemukan edema retina dan spasme pembuluh darah. Selain itu, edema intraokular bisa menyebabkan ablasi retina, yang merupakan tanda bahwa kehamilan harus segera berakhir. Scotoma, diplopia, dan ambliopia adalah beberapa tanda lain bahwa kasus preeklamsia yang parah dapat berkembang menjadi eklamsia. Variasi aliran darah di retina atau korteks serebral, yang mengontrol penglihatan adalah sumbernya.

d. Otak

Hanya edema dan anemia pada penyakit yang belum berlanjut yang teridentifikasi di korteks serebral, dan pendarahan mungkin masih ada.

e. Uterus

Pertumbuhan janin terhambat oleh penurunan suplai darah plasenta yang mengganggu plasenta dan menjadi penyebab terjadinya gawat pada janin karena kekurangan oksigen. Persalinan prematur adalah efek samping umum dari preeklamsia serta eklamsia karena meningkatnya tonus uterus dan daya tanggap terhadap rangsangan.

f. Paru – Paru

Penyebab paling umum kematian ibu pada preeklamsia adalah edema paru, yang mengakibatkan dekompensasi jantung. Pneumonia aspirasi atau abses paru – paru juga bisa disalahkan.

2.1.4 Manifestasi Klinis

Berdasarkan adanya dari tiga gejala, diagnosis preeklamsia dapat ditegakkan yaitu sebagai berikut :

a. Edema

- b. Hipertensi
- c. Proteinuria

Bila terjadi kenaikan berulang sebanyak 1 kg setiap minggu, maka berat badan berlebih. Edema bermanifestasi sebagai penambahan berat badan, jari, kaki, dan pipi bengkak. Ketika diukur setelah pasien beristirahat selama 30 menit, pembacaan tekanan darah 140 mmHg atau lebih tinggi dengan peningkatan sistolik 30 mmHg atau peningkatan diastolik 15 mmHg merupakan pembacaan tekanan darah yang dapat diterima. Preeklamsia harus dicurigai ketika tekanan diastolik trimester kedua lebih besar dari 85 mmHg. Proteinuria didiagnosis jika urin mengandung 0,3 g/l protein dalam 24 jam atau penilaian kualitatif menunjukkan +1 atau 2, atau jika kadar protein urin kurang dari 1 g/l diukur menggunakan ketel atau bagian tengah urin minimal dua kali dengan interval minimal 6 jam (Tungga Dewi N.A, 2018).

Dikatakan preeklamsia berat bila muncul tanda – tanda berikut :

- a. Tekanan darah sistolik lebih besar atau sama dengan 160 mmHg dan diastolik lebih besar atau sama dengan 110 mmHg.
- b. Proteinuria + lebih dari 5 g/24 jam atau lebih dari 3 pada tes celup.
- c. Oliguria (kurang dari 400 ml dalam 24 jam).
- d. Di daerah frontal terjadi sakit kepala yang sangat hebat
- e. Diplopia dan gangguan penglihatan
- f. Penyakit kuning dan sakit perut
- g. Trombositopenia
- h. Pertumbuhan janin terhambat
- i. Muntah karena mual
- j. Kehilangan penglihatan

2.1.5 Pencegahan

Indikator awal preeklamsia dapat ditemukan selama pemeriksaan prenatal rutin dan menyeluruh, dan dalam kasus tersebut, terapi harus diberikan sesuai kebutuhan. Preeklamsia dapat berkembang dalam konteks faktor predisposisi yang telah disebutkan sebelumnya, oleh karena itu perlu diwaspadai. Preeklamsia tidak bisa dicegah secara total, namun

frekuensinya bisa dikurangi dengan memberikan informasi yang cukup kepada ibu hamil dan memberikan perawatan yang tepat. Pengetahuan tentang manfaat istirahat dan makanan sangat membantu untuk pencegahan. Istirahat tidak selalu berarti tidur, tetapi perlu mengurangi tugas sehari – hari dan mendorong untuk istirahat dan lebih banyak duduk. Disarankan untuk mengikuti diet yang rendah lemak, karbohidrat, garam dan yang tinggi protein untuk menjaga berat badan yang sehat. Deteksi dini preeklamsia dan pengobatan segera tanpa penggunaan obat diuretik atau antihipertensi merupakan kemajuan signifikan yang dimungkinkan oleh pemeriksaan prenatal menyeluruh.

2.1.6 Penatalaksanaan

Bergantung pada usia kehamilan dan timbulnya gejala preeklamsia berat, ada dua jenis pengobatan:

Perawatan aktif, dimana kehamilan diakhiri segera atau diakhiri bersamaan dengan perawatan medis.

a. Perawatan aktif

Setiap pasien menerima penilaian janin (NST) dan (USG) sedini mungkin dalam proses terapi. Indikasi :

1. Ibu

- Kehamilan usia 37 minggu atau lebih
- Terdapat gejala atau tanda mendekati eklamsia, kegagalan terapi konservatif, seperti lonjakan tekanan darah selama 6 jam perawatan meditasi atau gejala status quo setelah 24 jam perawatan medis (tidak membaik).

2. Janin

- Hasil penilaian janin yang tidak memadai (Fetal Nonstress Test dan Ultrasonografi)
- Terdapat gejala IUGR atau Intrauterine growth restriction (janin terhambat)

3. Laboratorium

- Munculnya “HELLP Syndrome” (adanya hemolisis, peningkatan enzim hati, dan jumlah trombosit rendah)
- Pengobatan mediastinal
- Pasien dengan preeklamsia berat menerima terapi medis sebagai berikut :
 - Masuk rumah sakit secepatnya
 - Berbaring dengan satu sisi ke atas. Setiap 30 menit, tanda – tanda vital dan refleks patella harus diperiksa.
 - 500 cc infus RL (60 hingga 125 cc/jam) diselingi dengan infus dekstrosa 5% setiap 1 liter.
 - Diet protein yang cukup dengan sedikit gram lemak, karbohidrat, dan kalori.
 - Pemberian magnesium sulfat (MgSO₄) sebagai obat anti kejang.

2.1.7 Komplikasi

Tergantung pada tingkat keparahan pre eklamsia. Meskipun demikian komplikasi tetap ada, seperti :

- a. Stroke
- b. Eklamsia
- c. Solusio plasenta
- d. Pendarahan subkapsula hepar
- e. Kelainan pembekuan darah (DIC)
- f. Adanya sindrom HELPP (Hemolisis (H) yaitu kerusakan sel darah merah, elevated liver enzymes (EL) yaitu peningkatan produksi enzim hati akibat gangguan pada sel hati, dan Low Platelet (LP) yaitu jumlah platelet atau trombosit dibawah batas normal).
- g. Kematian akibat syok dan gagal jantung
- h. Hipoksia janin
- i. Asfiksia neonatorum

- j. Prematur
- k. Gagal ginjal
- l. Kebutaan
- m. Kejang
- n. Hipertensi permanen
- o. Terjadinya Distress fetal atau janin kekurangan oksigen
- p. Infark plasenta
- q. Abruptio plasenta
- r. Kematian janin prenatal
- s. Kematian prenatal dan morbiditas yang lebih tinggi

2.1.8 Pemeriksaan Penunjang

Laboratorium :

- a. Untuk menyingkirkan kemungkinan infeksi saluran kemih, sampel urin aliran tengah diperiksa.
- b. Hitung darah lengkap untuk mengidentifikasi kadar urea darah (untuk mendeteksi kerusakan ginjal), peningkatan hematokrit (nilai rujukan 37 – 47 vol%), penurunan trombosit (nilai rujukan 150 – 450 ribu/mm³), dan kadar hemoglobin (penurunan yang terjadi, nilai untuk wanita hamil, rujukan atau kadar hemoglobin normal adalah 12-14 gr%).
- c. Pemeriksaan fungsi hati
 - Bilirubin meningkat (normal : < 1 mg/dl).
 - LDH (Laktat Dehidrogenase) meningkat.
 - Aspartat Aminomtransferase (AST) > 60 ul.
 - Serum Glutamat Piruvat Transaminase (SGPT) meningkat (normal : 15-45 u/ml).
 - Serum Glutamat Oxaloacetit Transminase (SGOT) meningkat (normal : < 31 u/l)
 - Total protein serum menurun (normal: 6,7 – 8,7 g/dl)
- d. Tes kimia darah. Asam urat meningkat (normal : 2,4-2,7 mg/dl)
- e. Pemeriksaan retina, untuk mendeteksi perubahan pada pembuluh darah retina.

- f. Pemeriksaan kadar human laktogen plasenta (HPL) dan esteriol di dalam plasma serta urin untuk menilai faal unit fetoplasenta.

Radiologi :

- a. Elektrokardiogram dan foto dada menunjukkan pembesaran ventrikel dan kardiomegali.
- b. Kardiotografi. Diketahui denyut jantung janin lemah.
- c. Ultrasonografi. Ditemukan retardasi pertumbuhan janin intrauterus. Pernafasan intrauterus lambat, dan volume cairan ketuban sedikit.

2.1.9 Diagnosis

Faktor – faktor berikut digunakan untuk menegakkan diagnosis :

- a. Munculnya kenaikan berat badan yang signifikan, edema, hipertensi, dan proteinuria pada gambaran klinis.
- b. Gejala subyektif, termasuk mual, muntah, diplopia, sakit kepala di daerah frontal, dan rasa tidak nyaman di perut.
- c. Kelainan otak lainnya seperti peningkatan refleks dan kegelisahan.

2.2 Tinjauan Umum *Mean Arterial Pressure (MAP)*

2.2.1 Definisi *Mean Arterial Pressure (MAP)*

Mean Arterial Pressure merupakan ukuran tekanan rata – rata di arteri seseorang selama satu siklus detak jantung. Pengukuran tekanan darah sistolik dan diastolik menghasilkan tekanan arteri rata – rata atau MAP. Dalam menghitung tekanan arteri rata – rata, informasi penting tentang tekanan darah akan diketahui, seperti tekanan maksimum saat darah dipompa dari ventrikel kiri dan rentang normal yang dapat diterima untuk tekanan sistolik (100-140 mmHg) dan tekanan diastolik (60-80 mmHg). Resistensi vaskular yang harus diatasi jantung untuk memompa darah dijelaskan oleh tekanan diastolik (Masruroh & Santoso, 2020).

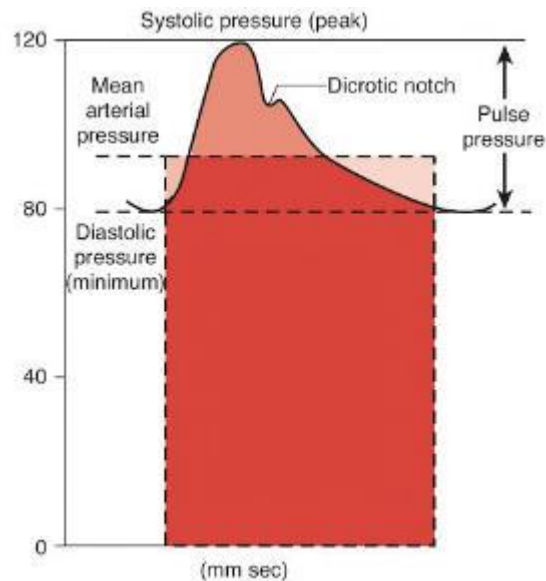
Pembacaan tekanan darah digunakan untuk menghitung temuan pengukuran *Mean Arterial Pressure (MAP)*. Pembacaan tekanan darah pada satu waktu mungkin tidak selalu menghasilkan temuan atau hasil yang konsisten. Hasil tekanan darah dapat berbeda bahkan dengan

informasi terbaik untuk keadaan tersebut. Beberapa variabel, termasuk jenis kelamin, usia, obat – obatan, stress, ras, curah jantung, elastisitas arteri, tekanan pembuluh darah perifer, volume darah, dan kekentalan darah memengaruhi temuan variabel tes tekanan darah (Masruroh & Santoso, 2020).

2.2.2 Kaitan *Mean Arterial Pressure (MAP)* dan Hipertensi terkait Kehamilan

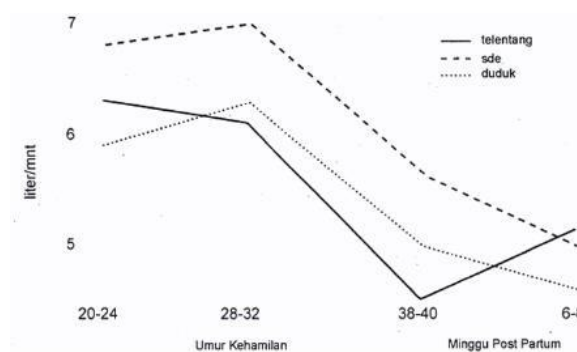
Tubuh setiap ibu hamil pasti melalui perubahan fisik. Perubahan pada sistem kardiovaskuler adalah salah satu perubahan fisiologis yang terjadi. Pada akhir minggu kedelapan kehamilan, jantung ibu hamil akan mengalami peningkatan curah jantung yang memungkinkan untuk sel endotel mempengaruhi terjadinya vasodilatasi perifer, dan menghasilkan vasodilatasi perifer dengan resistensi vaskular 25 – 30%. Selama kehamilan, curah jantung meningkat sekitar 40% untuk menebusnya. Menurut Somapillay, P. et al. (2016), curah jantung maksimum terjadi antara usia kehamilan 20 dan 28 minggu. Namun, tidak semua wanita hamil dapat menyesuaikan diri dengan hal ini, dan sebagai akibatnya beberapa akan memasuki keadaan patologis.

Aliran darah berirama ke aorta dari ventrikel kiri tercermin dalam tekanan darah arteri. Tingkat aliran darah di arteri darah tercermin dalam tekanan nadi. Ketika volume darah meningkat, iya akan meningkat dan menurun bila resistensi hadir. Tekanan arteri rata – rata (MAP), yang merupakan ukuran perfusi jaringan yang memadai, adalah tekanan rata – rata selama kontraksi dan relaksasi dalam sistem arteri di ventrikel (Porth CL, 2009) dalam (Syahriana, 2018).



Gambar 2. 1 Di arteri brachialis, pelacakan tekanan intra – arteri dilakukan. Tekanan arteri rata – rata ditunjukkan oleh daerah yang lebih gelap (Porth CL, 2009)

Sumber : (Syahriana, 2018)



Gambar 2. 2 Variasi curah jantung antara posisi terlentang dan duduk (Manuaba, 2007).

Sumber : (Syahriana, 2018)

Tekanan tercipta ketika darah didorong dari ventrikel kiri ke aorta dan kemudian didistribusikan ke arteri. Hubungan antara curah jantung, vena sentral dan tekanan vaskular sistemik yang berhubungan dengan aliran, tekanan, dan resistensi menentukan tekanan arteri rata – rata (MAP).

2.2.3 Rumus Perhitungan *Mean Arterial Pressure (MAP)*

Mean Arterial Pressure (MAP) merupakan nilai rerata tekanan arteri yang dinilai dari pengukuran tekanan sistol dan diastol kemudian menghitung nilai arteri rata – rata dengan cara sebagai berikut :

$$\frac{\text{Sistol} + 2 \times \text{Diastol}}{3}$$

3

Disebut positif jika hasil MAP ≥ 90 mmHg, negatif jika hasilnya < 90 mmHg (Esyuananik et al., 2019).

2.3 Tinjauan Umum *Roll Over Test (ROT)*

2.3.1 Definisi *Roll Over Test (ROT)*

Untuk mempertahankan kehamilan dan memastikannya berlanjut secara normal, wanita hamil biasanya mengalami perubahan dalam sistem fisiologisnya. Sistem kardiovaskular mengalami modifikasi sebagai salah satu perubahan fisik. Pada minggu kedelapan kehamilan, curah jantung akan meningkat sebesar 20%. Vasodilatasi di perifer dimungkinkan. Sel – sel endotel terlibat, dan etrasol serta prostaglandin mengontrol pembentukan oksida nitrat yang berdampak pada hal ini (PGI₂). Selama kehamilan, resistensi vaskular sistemik menurun 25-30% akibat vasodilatasi perifer, sementara curah jantung meningkat sebesar 40% untuk mengimbangnya. Kondisi ini sebagian besar disebabkan oleh adanya peningkatan kecil pada detak jantung dan volume sekuncup. Sekitar 20 – 28 minggu kehamilan, curah jantung maksimum terbentuk (Priya, 2016). Pada kenyataannya, tidak semua calon ibu dapat menyesuaikan diri terhadap perubahan yang ditimbulkan oleh kehamilannya, yang memaksa proses fisiologis tubuhnya berubah ke arah yang kurang baik dan memaksa mereka untuk jatuh sakit (Konselor, 2018).

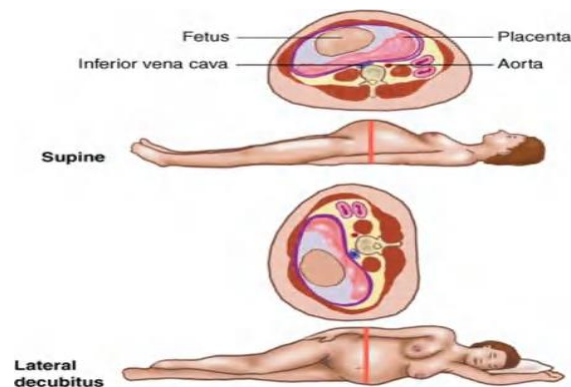
Roll Over Test (ROT) adalah metode untuk menentukan tekanan darah dalam dua posisi tidur yang berbeda : posisi tidur sisi kiri dan posisi tidur terlentang. ROT dikatakan positif jika terjadi perubahan/peningkatan tekanan darah diastolik antara posisi tidur samping dan terlentang. ROT dianggap positif bila perbedaan tekanan darah antara posisi terlentang dan miring ≥ 15 mmHg dan negatif saat perubahan diastol < 15 mmHg. Tes

ini dikenal sebagai Roll Over Test yang pertama kali diperkenalkan oleh Gant dan dilakukan antara minggu ke 28 dan 32 kehamilan. Kaytri pada tahun 2016 dan Ghojazadeh pada tahun 2013 melakukannya sekitar usia kehamilan 24 – 28 minggu. Pasien dibaringkan kemudian posisi miring ke kiri, dan setelah pembacaan diulangi sampai tidak ada perubahan pembacaan. Pasien kemudian akan dibaringkan terlentang untuk diukur tekanan darahnya, dan hasilnya akan dicatat sekali lagi. Tes dianggap positif jika perubahan tekanan darah lebih besar dari 20 mmHg (Azza, 2019).

2.3.2 Kaitan *Roll Over Test (ROT)* dan Hipertensi terkait Kehamilan

Setiap wanita hamil biasanya mengalami perubahan fisiologis utama dalam hematologi. Ketika postur ibu memiliki dampak atau efek yang nyata mempengaruhi karakteristik hemodinamik ibu dan janin. Tekanan di vena cava inferior (VCI) saat berbaring datar menghasilkan aliran balik vena ke jantung berkurang dan menyebabkan penurunan volume sekuncup dan curah jantung. Penurunan curah jantung sebesar 25% dapat terjadi saat bergerak dari posisi lateral ke posisi terlentang, yang mengurangi aliran darah uteroplasenta.

Gangguan aliran uteroplasenta dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah serta modifikasi profil hemodinamik antara ibu dan janin . Hipertensi gestasional dapat diprediksi jika ibu hamil mengalami reaksi hipertensi saat beralih dari berbaring miring ke berbaring terlentang pada usia kehamilan 28-32 minggu. Hasil tes kehamilan yang positif pada wanita hamil yang sensitif terhadap angiotensin II. Placental bed dan kehamilan normal pada preeklamsia. Arteri uteroplasenta, yang tidak melewati persimpangan desiduamiometrik, mengalami perubahan fisiologis pada preeklamsia, menghasilkan bagian yang menyempit antara arteri radial dan desidua (Konselor, 2018).



Gambar 2. 3 Posisi ibu hamil berbaring dan miring kiri ke arah vena cava inferior (Sherwood, 2014).

Sumber : (Syahriana, 2018)

2.4 Tinjauan Umum *Body Mass Indeks (BMI)*

2.4.1 Definisi *Body Mass Index (BMI)*

Pada dasarnya tergantung bagaimana perasaan seseorang terhadap komposisi tubuhnya, iya dapat mengkaterisasi dirinya kurus atau kelebihan berat badan. Namun, karena persepsi setiap orang tidak diragukan lagi unik, kesepakatan diperlukan saat mengklasifikasikan seseorang sebagai kekurangan berat badan, kelebihan berat badan, atau obesitas. Indeks massa tubuh merupakan faktor yang sering digunakan untuk menilai obesitas (Widjaja dkk, 2019).

Body Mass Index (BMI) atau dalam bahasa Indonesia juga dikenal sebagai Indeks Massa Tubuh (IMT) merupakan alat untuk menghitung proporsi tubuh. Antara tahun 1830 dan 1850, seorang ahli statistik Belgia bernama Adolphe Quetelet menciptakan pendekatan ini untuk mengatasi masalah fisika. Akibatnya, sesuai dengan nama penciptanya, teknik ini juga diberi nama yaitu *Indeks Quetelet* (Arifuddin, 2020).

Body Mass Index atau Indeks Massa Tubuh adalah metrik yang sering digunakan untuk menilai kisaran berat badan yang sesuai dan meramalkan masalah kesehatan yang mungkin timbul dari masalah yang tidak menguntungkan terkait berat badan (Sabaruddin, 2020). BMI merupakan cara mudah untuk melacak kesehatan gizi seseorang terkait kelebihan dan kekurangan berat badan (Yusuf dan Ibrahim, 2019). BMI

dihitung dengan memakai rumus langsung yang membagi berat badan dalam meter kuadrat. Rumus untuk menghitung BMI adalah sebagai berikut :

$$\text{BMI} = \frac{\text{Berat badan(Kg)}}{\text{Tinggi badan (m}^2\text{)}}$$

Hasil perhitungan ini kemudian akan dibagi ke dalam kategori berdasarkan klasifikasi BMI yang sudah ditetapkan (Musdalifah, 2022). BMI dikatakan positif pada seorang ibu apabila hasilnya ≥ 28 dan negatif apabila hasilnya < 28 .

Hipertensi ringan atau preeklamsia berkorelasi erat dengan peningkatan BMI. Pertambahan berat badan dan pola makan pada saat kehamilan merupakan dua faktor yang bisa berubah yang berdampak pada hasil ibu dan bayi. Usia kehamilan juga dipengaruhi oleh BMI. Prediktor morbiditas dan mortalitas neonatal yang paling signifikan adalah melahirkan bayi dengan usia kehamilan yang sudah memadai, sedangkan melahirkan bayi pada umur kehamilan yang berlebihan membahayakan kesehatan jangka panjang bayi. Ibu hamil yang memiliki berat badan berlebih cenderung mempunyai penyakit seperti tekanan darah tinggi, diabetes gestasional, kehamilan lewat waktu, kehamilan ganda, makrosomia, preeklamsia dan mereka juga memiliki persyaratan yang lebih tinggi untuk operasi caesar, augmentasi oksitosin, dan induksi (Syahriana, 2018).

2.4.2 Klasifikasi *Body Mass Index (BMI)*

Pada tahun 1981, John S Garrow membagi BMI menjadi empat bagian kategori yaitu berat badan yang diinginkan dengan nilai BMI 25 atau kurang, obesitas grade I untuk nilai BMI 25 – 29,9, obesitas grade II untuk nilai BMI 30 – 40 dan obesitas grade III untuk nilai BMI lebih dari 40. WHO kemudian membentuk kelompok konsultasi ahli pada tahun 1993 untuk merancang dan membakukan kategori BMI atau IMT dan temuan tersebut kemudian dipublikasikan pada tahun 1995. Empat kategori BMI yang dikembangkan oleh John S. Garrow kemudian dijelaskan, meskipun terminologinya diubah (Musdalifah, 2022).

Klasifikasi BMI yang ditetapkan WHO untuk skala internasional adalah sebagai berikut :

Tabel 2. 1 Klasifikasi IMT menurut WHO secara internasional.

Kategori	Nilai
Kurus (<i>Underweight</i>)	15 – 19,9
Normal	20 – 24,9
Kegemukan (<i>Overweight</i>)	25 – 29,9
Obesitas	> 30

Sumber : (Musdalifah, 2022).

Gugus tugas obesitas internasional menambahkan kategori preobesitas ke kategori derajat obesitas pada tahun 1997, meningkatkan ukuran dan kuantitasnya untuk IMT 25 – 29,9, obesitas grade I untuk IMT 30 – 34,9, obesitas grade II, untuk IMT 35 – 39,9 dan obesitas grade III untuk IMT lebih dari 40. Dikarenakan adanya kontroversi dalam penetapan klasifikasi internasional dengan populasi Asia – Pasifik, WHO kemudian menetapkan klasifikasi khusus untuk IMT pada populasi Asia – Pasifik (Musdalifah, 2022).

Tabel 2. 2 Klasifikasi IMT menurut WHO untuk Asia – Pasifik.

Kategori	Nilai
<i>Underweight</i>	< 18,5
Normal	18,6 – 22,9
<i>Overweight</i>	23 – 24,9
Obesitas	> 25

Sumber : (Musdalifah, 2022)

Untuk di Indonesia sendiri, Departemen Kesehatan Republik Indonesia pada tahun 2013 (Depkes RI, 2013) telah menetapkan standar nilai IMT di Indonesia, yaitu sebagai berikut :

Tabel 2. 3 Klasifikasi IMT (Depkes RI, 2013).

Kategori	Nilai
<i>Underweight</i>	IMT < 18,5
Normal	IMT \geq 18,5 - \leq 24,9
<i>Overweight</i>	IMT \geq 25,0 - \leq 27,0
Obesitas	IMT > 27,0

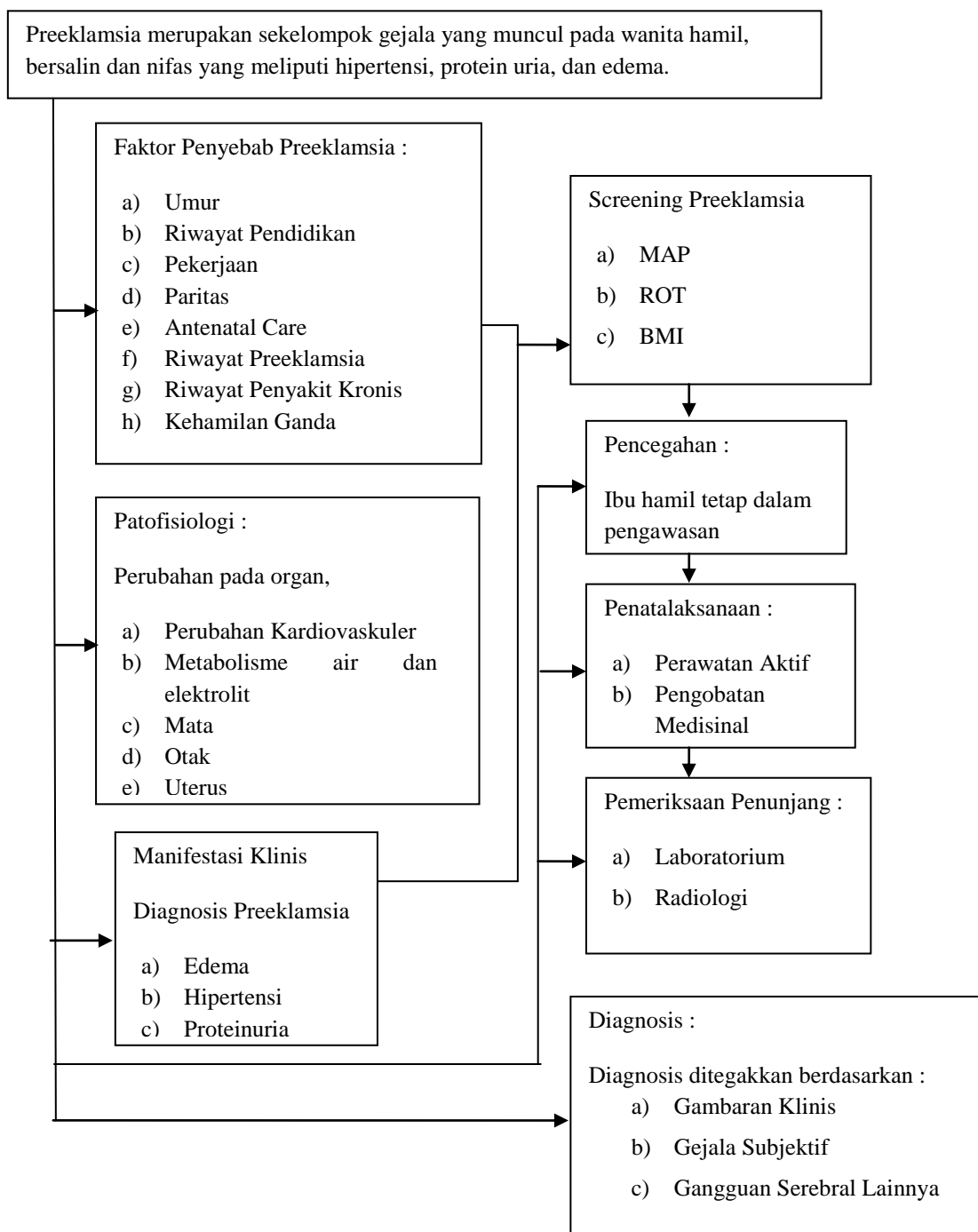
Sumber : (Syahriana, 2018)

2.4.3 Kaitan *Body Mass Index (BMI)* dengan Hipertensi dalam Kehamilan

Berat maksimum yang dapat diperoleh oleh seorang ibu sangat bervariasi selama kehamilan. Pertambahan berat badan disebabkan oleh lemak tubuh, plasenta, bayi, serta cairan ketuban yang meningkat, dan peningkatan resistensi darah dan cairan ibu. Semakin tinggi peringkat BMI seseorang, semakin banyak tingkat leptin yang akan meningkat. Asam amino leptin sendiri dilepaskan oleh jaringan. Tugas utama leptin adalah mengendalikan sistem saraf pusat untuk mengendalikan rasa lapar dan konsumsi energi tubuh. Selain itu, leptin berkontribusi pada natriuresis, diuresis, dan angiogenesis yang semuanya meningkat oleh aktivasi saraf simpatis serta sensitivitas insulin. Sejumlah kecil leptin biasanya disekresikan, tetapi ketika BMI terlalu tinggi, kadar leptin dalam aliran darah meningkat dan peningkatan ini diduga terkait dengan hiperinsulinemia (Syahriana, 2018).

Patogenesis preeklamsia dilaporkan dipengaruhi oleh ketidakcocokan antara sistem kekebalan ibu dan janin menurut penelitian Zhou, A. dkk. (2015) dan Sharam, SH dkk (2012) dalam (Syahriana, 2018). Hiperlipidemia dan jaringan penyimpanan lemak (adiposa) terkait dengan sindrom metabolik, yang kemudian bisa menyebabkan stress oksidatif dan peradangan. Karena disfungsi endotel yang disebabkan oleh hal ini, ibu yang sedang hamil mengalami peningkatan tekanan darah.

2.5 Kerangka Teori



Bagan 2. 1 Kerangka Teori

Sumber : (Sukarni K. I & P. Wahyu, 2020), (Insani & Supriatun, 2020), (Zainiyah et al., 2021), (Aulya et al., 2021), (Ekasari et al., 2019), (Kasriatun, 2018), (Lesmana, 2018), (Tungga Dewi, 2018), (Entin Suryatini, Mamlukah, 2022), (Masruroh & Santoso, 2020), (Syahriana, 2018), (Musdalifah, 2022).

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

- 5.1.1 Hasil penelitian ini menggambarkan bahwa Skrining dan Prediksi Preeklamsia menggunakan pengukuran *Mean Arterial Pressure (MAP)*, *Roll Over Test (ROT)* dan *Body Mass index (BMI)* dapat digunakan dalam mendeteksi secara dini ibu hamil yang beresiko mengalami preeklamsia.
- 5.1.2 Dalam penelitian ini didapatkan jumlah responden yang masuk dalam kategori beresiko mengalami preeklamsia (terdapat minimal dua tanda positif antara MAP, ROT dan BMI) yaitu sebanyak 6 orang dari total 34 responden.

5.2 Saran

5.2.1 Bagi Penulis

Diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat menambah pengalaman, ilmu, serta pengetahuan baru bagi penulis yang sangat berharga dan menjadi kepuasan tersendiri dalam melaksanakan penelitian serta dapat mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh selama pendidikan.

5.2.2 Bagi Institusi Pendidikan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan ajar dalam proses pembelajaran, dan menjadi bahan referensi tambahan dalam kepustakaan sekaligus dijadikan pedoman bagi mahasiswa utamanya dalam bidang keperawatan Maternitas sehingga dapat meningkatkan keilmuan.

5.2.3 Bagi Instansi Kesehatan

Diharapkan data serta hasil penelitian ini dapat memberikan informasi, masukan dan tambahan pengetahuan bagi instansi kesehatan khususnya bidan yang bertugas di Puskesmas terkait dalam memberikan pelayanan asuhan keperawatan bagi ibu hamil yang memiliki risiko tinggi mengalami komplikasi penyakit.

5.2.4 Bagi Peneliti Selanjutnya

Diharapkan kepada peneliti selanjutnya agar melakukan penelitian di waktu dan tempat yang sama karena hal tersebut sangat menunjang ke akuratan dalam hal pengukuran. Selain itu, diharapkan agar pemantauan sebaiknya dilakukan dari awal kehamilan hingga terjadinya proses partum agar lebih mengetahui efektifitas dari metode pengukuran terhadap responden yang mengalami preeklamsia.

DAFTAR PUSTAKA

- Amdadi, Z. A., Afriani, & Sabur, F. (2020a). Mean Arterial Pressure Dan Indeks Massa Tubuh Dengan Kejadian Preeklampsia Pada Ibu Hamil Di Rumah Sakit Bhayangkara Makassar. *Media Kesehatan Politeknik Kesehatan Makassar*, 15(2), 272. <https://doi.org/10.32382/medkes.v15i2.1469>
- Amdadi, Z. A., Afriani, & Sabur, F. (2020b). Upaya Deteksi Dini Preeklampsia Bagi Ibu Hamil Dengan Menggunakan Metode Penilaian Mean Arterial Pressure (Map) Di Wilayah Kerja Puskesmas Cendrawasih Kota Makassar Efforts Of Preeclampsia Early Detection For Pregnant Women Using The Mean Arterial Pressur. *Media Implementasi Riset Kesehatan*, 7(2), 7–11.
- Aulya, Y., Silawati, V., & Safitri, W. (2021). Analisis Preeklampsia Ibu Hamil pada Masa Pandemi Covid-19 di Puskesmas Sepatan Kabupaten Tangerang Tahun 2021. *Jurnal Akademika Baiturrahim Jambi*, 10(2), 375. <https://doi.org/10.36565/jab.v10i2.387>
- Azza, A. (2019). *Roll Over Test Sebagai Prediksi Pre Eklamsi Pada Ibu Hamil*. 235–241. <https://doi.org/10.32528/psn.v0i0.1751>
- Darmawan, A. N., Tihardimanto, A., & Najamuddin. (2021). Analisis Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Preeklampsia Pada Ibu Hamil Di Rsia Sitti Khadijah 1 Periode Agustus-Oktober 2019. *Jurnal Ilmiah Multi Disiplin Indonesia*, 1(2), 187–194.
- Dewie, A., Pont, A. V, & Purwanti, A. (2020). *Hubungan Umur Kehamilan Dan Obesitas Ibu Hamil Dengan Kejadian Preeklampsia Di Wilayah Kerja Puskesmas Kampung Baru Kota Luwuk*. 10, 21–27.
- Doli Tine Donsu, J. (2020). *Metodologi Penelitian Keperawatan*. Pustaka Baru Press.
- Ekasari, T., Natalia, M. S., & Zakiyyah, M. (2019). Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Preeklampsia Di Kabupaten Probolinggo. *Jl-KES (Jurnal Ilmu Kesehatan)*, 2(2), 48–54. <https://doi.org/10.33006/ji-kes.v2i2.119>
- Esyuananik, Wayanti, S. W., Wahyu, D., & Irawati, D. (2019). Pemanfaatan Roll

- Over Test Dan Mean Artery Pressure Dalam Deteksi Dini Risiko Preeklamsia. *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 105–111. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v3i1.2729>
- Handayani, S., & Nurjanah, S. (2021). Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Kejadian Preeklamsia Pada Ibu Hamil Di Rsud Trikora Salakan. *Jurnal Kebidanan*, 13(02), 212. <https://doi.org/10.35872/jurkeb.v13i02.469>
- Hidayat, A. A. A. (2017). *Metodologi Penelitian Keperawatan dan Kesehatan* (T. Utami (ed.); 2nd ed.). Penerbit Salemba Medika. <http://www.penerbitsalemba.com>
- Insani, U., & Supriatun, E. (2020). Determinan Kejadian Preeklamsia Pada Ibu Hamil Di Wilayah Kerja Uptd Puskesmas Dukuhwaru Slawi. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Keperawatan*, 16(2), 81. <https://doi.org/10.26753/jikk.v16i2.471>
- Izza, N., Kusdiyah, E., & Maharani, C. (2022). Gambaran Karakteristik dan Faktor Risiko Preeklamsia di Puskesmas Kota Jambi Tahun 2017-2021. *Journal Of Medical Studies*, 2(2), 38–60.
- Juwita, A., Yani, E. R., Yudianti, I., Zulaida, I. P., Wahyuntari, E., & Susanti, A. J. (2022). Skrining Preeklamsia dengan Metode Pengukuran Mean Arterial Pressure (MAP) Preeclampsia Screening with Mean Arterial Pressure (MAP). *Midwifery Jurnal Kebidanan*, 8(1), 82–90.
- Kasriatun. (2018). *Faktor Risiko Internal Dan Eksternal Preeklamsia Di Wilayah Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah*.
- Kolifah, & Agung Mulyaningsih, E. (2020). Pengaruh Pemanfaatan Buku KIA dalam Pengkajian ROT dan MAP terhadap Deteksi Dini Pre Eklamsia di Polindes. *Professional Health Journal*, 1(2), 73–83. <https://doi.org/10.54832/phj.v1i2.108>
- Konselor, P. (2018). *Seminar Nasional 2018 "Peran dan Tanggung Jawab Tenaga Kesehatan dalam Mendukung Program Kesehatan Nasional"* (M. K. Warsiti, S.Kp. & S. K. Yuli Isnaeni, S.Kp., M.Kep. (eds.); Issue 021). Lppm Universitas Muhammadiyah Jember.
- Lesmana, R. D. (2018). *Gambaran faktor resiko preeklamsia pada ibu hamil di*

Puskesmas Tempurejo. 68–74.

- Lindayani, I. K. (2018). Skrining Pre Eklampsia. *Jurnal Ilmiah Kebidanan*, 6(1), 1–6. <https://www.ejournal.poltekkes-denpasar.ac.id/index.php/JIK/article/download/1056/372>
- Lushinta, L., Sapto Pramono, J., & Wahyuni, U. (2021). Tekanan Darah dan Mean Arterial Pressure (Map) serta Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Kejadian Pre Eklampsia pada Ibu Hamil. *Mahakam Midwifery Journal*, 6(2), 76–89. <http://ejournalbidan.poltekkes-kaltim.ac.id/ojs/index.php/midwifery/article/view/172>
- Martini Tidore. (2021). Penerapan Metode Roll Over Test (ROT) pada ibu Hamil untuk Deteksi Dini Preeklamsi di Puskesmas Passo Kota Ambon. *Global Health Science*, 3(4), 394–399.
- Marwang, S. (2021). Efektifitas Metode Mean Arterial Pressor (MAP) terhadap Deteksi Dini Preeklamsi Pada Ibu Hamil. *Jurnal Ilmiah PANNMED (Pharmacist, Analyst, Nurse, Nutrition, Midwifery, Environment, Dentist)*, 16(1), 87–90. <https://doi.org/10.36911/panmed.v16i1.1025>
- Masruroh, N., & Santoso, A. P. R. (2020). Pemeriksaan Mean Arteri Pressure Dan Protein Urine Sebagai Prediksi Hipertensi Pada Ibu Hamil Trimester Iii Di Rs Prima Husada Sidoarjo. *Jurnal Midwifery*, 2(2), 52–59. <https://doi.org/10.24252/jm.v2i2a1>
- Musdalifah. (2022). *Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengankebugaran Kardiorespirasi Pada Siswa Sekolah Menengah Atas It Pondok Pesantren Putri Darul Istiqamah Maros*. 8.5.2017, 6–21. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/autism-spectrum-disorders>
- Ningrum, N. M. (2020). Analisis Pemeriksaan Mean Arterial Pressure (MAP), Roll Over Test (ROT), Body Mass Indeks (BMI) Sebagai Skrining Pre-Eklampsia pada Kehamilan. *Bali Medika Jurnal*, 7(2), 154–164. <https://doi.org/10.36376/bmj.v7i2.143>
- Nuraisya, W. (2023). Implementasi Pada Kehamilan Dengan Hipertensi Kronis Superimposed Preeklampsia. *Jurnal Vokasi Kesehatan*, 2(2), 57–64.

- Rimawati, U., Puji W, Y., & Istioningsih. (2019). Indeks Massa Tubuh (IMT), Jarak Kehamilan dan Riwayat Hipertensi Mempengaruhi Kejadian Preeklampsia. *Jurnal Ilmu Keperawatan Maternitas*, 2(2), 6. <https://doi.org/10.32584/jikm.v2i2.377>
- Septiani, P. E. (2019). Jurnal Pengabdian Masyarakat. *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 105–111. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v3i1.2729>
- Setyawati, A., Widiasih, R., & Ermiami, E. (2018). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Preeklampsia Di Indonesia. *Jurnal Perawat Indonesia*, 2(1), 32. <https://doi.org/10.32584/jpi.v2i1.38>
- Sukarni K. I & P. Wahyu. (2020). *Buku Ajar Keperawatan Maternitas*. Nuha Medika.
- Suryatini, E., Mamlukah, & Lely, W. (2022). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Preeklampsia Pada Ibu Hamil Di Rumah Sakit Umum Daerah (Rsud) Dr. Soekardjo Kota Tasikmalaya Pada Masa Pandemi Covid-19 Tahun 2022. *Journal Of Public Health Inovation*, 1–12. <https://doi.org/10.34305/jphi.v3i01.564>
- Sutiati Bardja. (2020). Faktor Risiko Kejadian Preeklampsia Berat/Eklampsia pada Ibu Hamil. *Embrio*, 12(1), 18–30. <https://doi.org/10.36456/embrio.v12i1.2351>
- Syahriana. (2018). Analisis Mean Arterial Pressure, Roll Over Test, Indeks Massa Tubuh, Low Density Lipoprotein, Dan High Density Lipoprotein Sebagai Faktor Prediktor Hipertensi Dalam Kehamilan. *Journal of Controlled Release*.
- Tungga Dewi, N. (2018). *Patologi dan Patofisiologi Kebidanan* (J. Budi (ed.); 1st ed.).
- Tungga Dewi N.A. (2018). *Patologi dan Patofisiologi Kebidanan* (J. Budi (ed.); 1st ed.). Nuha Medika.
- Zainiyah, Z., Susanti, E., & Setiawati, I. (2021). Deteksi Dini Preeklampsi Pada Ibu Hamil Dengan Imt (Indeks Massa Tubuh), Rot (Roll Over Test) Dan

Map (Mean Arteri Pressure). *GEMASSIKA : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 22. <https://doi.org/10.30787/gemassika.v5i1.558>

Zulia, I., Aggraini Dhillon, D., Studi DIII Kebidanan Fakultas Ilmu Kesehatan, P., Pahlawan Tuanku Tambusai, U., Tuanku Tambusai no, J., & Indonesia, R. (2023). Asuhan Kebidanan Pada Ibu Hamil Di Pmb Husnel Hayati Wilayah Kerja Puskesmas Salo Tahun 2022. *Evidence Midwifery Journal*, 01(02), 121–126.