



Window of Public Health
JOURNAL

Journal homepage : <http://jurnal.fkm.umi.ac.id/index.php/woph>



ARTIKEL RISET

URL artikel: <http://jurnal.fkm.umi.ac.id/index.php/woph/article/view/woph6418>

**HUBUNGAN RIWAYAT KELUARGA DAN AKTIVITAS FISIK DENGAN
HIPERTENSI PADA IBU HAMIL DI PUSKESMAS ASERA**

^KHarmawati Rustan¹

¹Program Studi Sarjana Kebidanan, Fakultas Kesehatan, Universitas Kurnia Jaya Persada, Palopo

Email Penulis Korespondensi (^K): harmawatirst@gmail.com

ABSTRAK

Hipertensi pada ibu hamil merupakan masalah kesehatan serius yang menyumbang tingginya angka kesakitan dan kematian ibu maupun janin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan riwayat keluarga dan aktivitas fisik dengan kejadian hipertensi pada ibu hamil di wilayah kerja Puskesmas Asera, Kabupaten Konawe Utara. Jenis penelitian ini adalah analitik observasional dengan desain case control, melibatkan 38 ibu hamil sebagai responden melalui teknik total sampling. Data dikumpulkan menggunakan kuesioner dan rekam medis, kemudian dianalisis menggunakan uji Chi-Square. Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan signifikan antara riwayat keluarga hipertensi ($p=0,000$) dan aktivitas fisik ($p=0,021$) dengan kejadian hipertensi pada ibu hamil. Kesimpulan penelitian ini adalah riwayat keluarga hipertensi dan rendahnya aktivitas fisik meningkatkan risiko hipertensi pada ibu hamil. Temuan ini penting sebagai dasar upaya promotif dan preventif dalam mencegah komplikasi hipertensi pada ibu hamil.

Kata Kunci : Hipertensi; Aktivitas Fisik; Ibu Hamil.

PUBLISHED BY :

Pusat Kajian dan Pengelola Jurnal Fakultas
Kesehatan Masyarakat UMI

Address :

Jl. Urip Sumoharjo Km. 5 (Kampus II UMI)
Makassar, Sulawesi Selatan.

Email :

jurnal.woph@umi.ac.id

Article history :

Received : Tanggal 26 Juni 2023

Received in revised form : 28 Juni 2023

Accepted : 25 Agustus 2025

Available online : 30 Agustus 2025

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



ABSTRACT

Hypertension in pregnant women is a serious health problem that contributes to high rates of maternal and fetal morbidity and mortality. This study, conducted at the Asera Community Health Center, North Konawe Regency, aimed to determine the relationship between family history and physical activity and hypertension incidence in pregnant women. The observational analytic study with a case-control design, involved 38 pregnant women as respondents selected through a total sampling technique. Data was collected using questionnaires and medical records, and then analyzed using the Chi-Square test. The results showed a significant relationship between a family history of hypertension ($p = 0.000$) and physical activity ($p = 0.021$) with the incidence of hypertension in pregnant women. The conclusion of this study is that a family history of hypertension and low physical activity increase the risk of hypertension in pregnant women. These findings have important implications for health promotion and prevention efforts, providing a basis for strategies to prevent complications of hypertension in pregnant women.

Keywords: Hypertension; Physical activity; Pregnant women.

PENDAHULUAN

Hipertensi atau tekanan darah tinggi merupakan suatu kondisi dengan tekanan darah yang meningkat secara terus-menerus pada pembuluh darah. Hipertensi didefinisikan sebagai tekanan darah sistolik ≥ 140 millimeters of mercury (mmHg) serta tekanan darah diastolik ≥ 90 mmHg.[1] Sedangkan Kementerian Kesehatan RI mendefinisikan hipertensi sebagai peningkatan tekanan darah sistolik lebih dari 140 mmHg dan tekanan darah diastolik lebih dari 90 mmHg pada dua kali pengukuran dengan selang waktu lima menit dalam keadaan tenang atau cukup istirahat. Hipertensi termasuk salah satu penyakit kardiovaskular yang banyak diderita oleh seluruh masyarakat di dunia. sehingga termasuk dalam masalah global yang melanda dunia.[2]

Berdasarkan *International Society for the Study of Hypertension in Pregnancy* (ISSHP) terdapat 4 kategori hipertensi dalam kehamilan yaitu preeklamsia-eklamsia, hipertensi gestasional, kronik hipertensi dan superimpose preeklamsia hipertensi kronik. Hipertensi dalam kehamilan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor (*multiple causation*). Usia ibu (<20 atau ≥ 35 tahun), primigravida, nulliparitas dan peningkatan Indeks Massa Tubuh (IMT), tingkat pendidikan, dukungan keluarga, stress merupakan faktor predisposisi untuk terjadinya hipertensi dalam kehamilan.

Menurut data *World Health Organization* (WHO), hipertensi pada ibu hamil adalah salah satu penyebab kesakitan dan kematian baik bagi ibu maupun janin. Secara global, 80% kematian ibu hamil yang tergolong dalam penyebab kematian ibu secara langsung, yaitu disebabkan karena terjadinya pendarahan (25%) biasanya pendarahan pasca persalinan, hipertensi pada ibu hamil (12%), partus macet (8%), aborsi (13%) dan karena sebab lainnya (7%) (WHO, 2018) Angka kematian ibu (AKI) Menurut data *World Health Organization* (WHO) disebabkan oleh hipertensi yang mencapai 14% dari kasus kematian pada ibu hamil, adapun jumlah kematian ibu hamil yang diketahui global sekitar 210 kematian pada tahun 2013.[1]

Menurut data profil kesehatan Indonesia 2020 didapatkan bahwa kematian ibu di Indonesia masih didominasi oleh tiga penyebab utama kematian yaitu perdarahan, hipertensi dalam kehamilan (HDK), dan infeksi. Di Indonesia, hipertensi dalam kehamilan menduduki peringkat kedua tertinggi penyebab kematian ibu setelah perdarahan. Dalam hal ini preeklamsia berat merupakan penyebab terbesar dalam kelompok hipertensi dalam kehamilan yang menimbulkan komplikasi hingga menyebabkan kematian ibu. Proporsi hipertensi dalam kehamilan di Indonesia semakin meningkat, hampir 30% kematian ibu di Indonesia

disebabkan oleh hipertensi dalam kehamilan merupakan salah satu penyebab kematian ibu terbanyak di Indonesia setelah perdarahan.[4]

Jumlah kematian ibu di Indonesia Tahun 2018-2019 terdapat penurunan dari 4.226 menjadi 4.221 kematian ibu. Pada tahun 2019 penyebab kematian ibu terbanyak adalah perdarahan (1.280 kasus), hipertensi dalam kehamilan (1.066 kasus), infeksi (207 kasus). Prevalensi hipertensi pada ibu hamil di Kabupaten Konawe Utara pada tahun 2021 mencapai 8,6% dan meningkat pada tahun 2022 yaitu 9,2% dan tahun 2023 mencapai 12% dari total kehamilan. Angka ini sedikit lebih tinggi dibandingkan rata-rata nasional yang berkisar 5-10% (Dinkes Konawe Utara, 2024). Sementara itu, kasus hipertensi pada ibu hamil di Puskesmas Asera Kabupaten Konawe Utara masih tergolong tinggi dimana pada tahun 2022 berjumlah 103 kasus dengan kematian ibu atau janin yaitu 16 kasus dan meningkat pada tahun 2023 yaitu 138 kasus dengan kematian ibu atau janin yaitu 23 kasus.

METODE

Jenis penelitian ini adalah analitik observasional dengan desain case control. Penelitian dilaksanakan di wilayah kerja Puskesmas Asera, Kabupaten Konawe Utara pada bulan Oktober 2024. Populasi penelitian adalah seluruh ibu hamil (n=38) dan seluruhnya dijadikan sampel dengan teknik total sampling. Data primer diperoleh melalui kuesioner mengenai riwayat keluarga hipertensi dan aktivitas fisik, sedangkan data sekunder diperoleh dari rekam medis mengenai kejadian hipertensi. Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat menggunakan uji Chi-Square dengan tingkat signifikansi $p < 0,05$. Aspek etika penelitian meliputi informed consent, menjaga kerahasiaan identitas responden, serta penggunaan data hanya untuk kepentingan penelitian.

HASIL

Karakteristik Responden

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden di Wilayah Kerja Puskesmas Asera

Karakteristik Responden	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Umur		
20-25	11	28,9
26-30	18	47,4
>30	9	23,7
Pendidikan		
SD	2	5,3
SMP	18	47,4
SMA	13	34,2
S1	5	13,2
Pekerjaan		
Honorer	4	10,5
IRT	33	86,8
PNS	1	2,6
Total	38	100

Berdasarkan tabel 1 diatas menunjukkan bahwa sebagian besar responden berumur 26-30 tahun yaitu 18(47,4%), Berpendidikan SMP yaitu 18(47,4%). Mayoritas responden bekerja sebagai IRT yaitu 33(86,8%).

Tabel 2. Karakteristik Riwayat Keluarga dan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Hipertensi Pada Ibu Hamil di Wilayah Kerja Puskesmas Asera Konawe Utara

Variabel	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Riwayat Keluarga		
Ya	16	42,1
Tidak	22	57,9
Aktivitas Fisik		
Ringan	9	23,7
Sedang	29	76,3
Kejadian Hipertensi		
Hipertensi	16	42,1
Normal	22	57,9
Total	34	100

Berdasarkan tabel 2, variabel dalam penelitian ini adalah Riwayat Keluarga Dan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Hipertensi Pada Ibu Hamil, dari total 38 Responden, sebanyak 16 (42,1%) memiliki riwayat keluarga hipertensi, 22 (57,9%) tidak memiliki riwayat keluarga hipertensi.. Untuk aktivitas fisik yaitu 9 (23,7%) melakukan aktivitas fisik ringan, 29 (76,3%) melakukan aktivitas fisik sedang. Sedangkan untuk Kejadian Hipertensi 16 (42,1%) teridentifikasi mengalami hipertensi, dan 22 (57,9%) memiliki tekanan darah normal.

Tabel 3. Hubungan Riwayat Keluarga dengan Kejadian Hipertensi Pada Ibu Hamil di Wilayah Kerja Puskesmas Asera Konawe Utara

Riwayat Keluarga	Kejadian Hipertensi				Jumlah		<i>p value</i>
	Hipertensi		Normal		N	%	
	n	%	n	%			
Ya	14	36,8	2	5,3	16	42,1	0,000
Tidak	2	5,3	20	52,6	22	7,9	
Jumlah	16	42,1	22	57,9	38	100	

Berdasarkan tabel 3. diatas dari total 38 responden menunjukkan bahwa responden yang memiliki riwayat keluarga dengan hipertensi dan mengalami hipertensi sebanyak 14(36,8%), sementara itu, responden yang memiliki riwayat keluarga dengan hipertensi dan tidak mengalami hipertensi (normal) sebanyak 2(5,3%). Sedangkan, responden yang tidak memiliki riwayat keluarga dengan hipertensi dan mengalami hipertensi sebanyak 2(5,3%), sementara itu, responden yang tidak memiliki riwayat keluarga dengan hipertensi dan tidak mengalami hipertensi (normal) sebanyak 20(52,6%). Hasil uji analisis menggunakan uji *chi square* di dapatkan nilai p sebesar $0,000 < \alpha = 0,05$ yang artinya H_a diterima dan H_0 ditolak maka ada hubungan riwayat keluarga dengan kejadian Hipertensi Pada Ibu Hamil di Wilayah Kerja Puskesmas Asera Konawe Utara Tahun 2024.

Tabel 4. Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Hipertensi Pada Ibu Hamil di Wilayah Kerja Puskesmas Asera Konawe Utara

Aktivitas Fisik	Kejadian Hipertensi				Jumlah		value
	Hipertensi		Normal		N	%	
	n	%	n	%			
Ringan	7	8,4	2	5,3	9	23,7	0,021
Sedang	9	23,7	20	52,6	29	76,3	
Jumlah	16	42,1	22	57,9	38	100	

Berdasarkan tabel 4. diatas dari total 38 responden menunjukkan bahwa responden dengan aktivitas ringan dan mengalami hipertensi sebanyak 7(18,4%), sementara itu, responden dengan aktivitas ringan dan tidak mengalami hipertensi (normal) sebanyak 2(5,3%). Sedangkan, responden dengan aktivitas sedang dan mengalami hipertensi sebanyak 9(23,7%), sementara itu, responden dengan aktivitas sedang dan tidak mengalami hipertensi (normal) sebanyak 20(52,6%). Hasil uji analisis menggunakan uji *fisher exact test* di dapatkan nilai p sebesar $0,021 < \alpha = 0,05$ yang artinya H_a diterima dan H_0 ditolak maka ada hubungan aktivitas fisik dengan Kejadian Hipertensi Pada Ibu Hamil Di Wilayah Kerja Puskesmas Asera Konawe Utara Tahun 2024.

PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Pada Penelitian ini menunjukkan sebagian besar responden berusia 26-30 tahun, yaitu sebanyak 18 orang (47,4%). Rentang usia ini menunjukkan bahwa sebagian besar ibu bersalin yang terlibat dalam penelitian ini berada dalam usia dewasa muda yang produktif. Usia 26-30 tahun umumnya dianggap sebagai usia yang ideal untuk melahirkan, karena tubuh wanita telah mencapai kedewasaan fisik yang cukup baik untuk menjalani proses persalinan. Selain itu, pada usia ini, kebanyakan wanita juga sudah memiliki tingkat kematangan emosional yang lebih baik dibandingkan usia yang lebih muda, yang bisa berdampak positif pada pengalaman persalinan mereka. Hipertensi dapat terjadi jika faktor keturunan atau riwayat keluarga mendominasi, terutama jika tidak ada pengelolaan yang tepat terhadap pola makan dan gaya hidup.[5]

Tingkat pendidikan yang lebih rendah dapat berhubungan dengan pemahaman yang kurang tentang pentingnya pengelolaan kesehatan selama kehamilan, termasuk mengenai pengelolaan tekanan darah. Ibu hamil dengan pendidikan yang lebih tinggi cenderung lebih sadar akan pentingnya aktivitas fisik dan pemeriksaan rutin selama kehamilan, yang dapat mengurangi risiko hipertensi.[6] Ibu yang berpendidikan lebih rendah sering kali kurang mendapat informasi yang cukup mengenai faktor-faktor risiko dan langkah-langkah pencegahan hipertensi pada kehamilan, yang dapat memperburuk masalah hipertensi gestasional jika tidak dikelola dengan baik.[7]

Sebagian besar responden dalam penelitian ini adalah Ibu Rumah Tangga (IRT) (33 orang atau 86,8%). Peran sebagai ibu rumah tangga sering kali dikaitkan dengan tingkat aktivitas fisik yang lebih rendah, terutama jika ibu lebih banyak menghabiskan waktu di rumah tanpa banyak melakukan aktivitas fisik yang berat. Penelitian oleh Widodo & Setiawati (2020) menunjukkan bahwa ibu hamil yang bekerja di luar rumah atau yang memiliki rutinitas fisik lebih tinggi cenderung memiliki tingkat tekanan darah yang lebih stabil dibandingkan dengan ibu yang lebih banyak menghabiskan waktu di rumah dengan kegiatan yang

terbatas. Namun, meskipun ibu rumah tangga cenderung memiliki lebih sedikit kesempatan untuk melakukan aktivitas fisik yang berat, beberapa penelitian menunjukkan bahwa aktivitas fisik ringan, seperti berjalan kaki atau senam hamil, dapat membantu menjaga tekanan darah tetap dalam batas normal.[8]

Hubungan Riwayat Keluarga dengan Kejadian Hipertensi Pada Ibu Hamil Di Wilayah Kerja Puskesmas Asera Konawe Utara

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara riwayat keluarga dengan kejadian hipertensi pada ibu hamil. Riwayat keluarga memainkan peran penting dalam prediksi kejadian hipertensi pada ibu hamil. Hipertensi pada kehamilan, terutama hipertensi gestasional dan preeklamsia, memiliki faktor risiko yang melibatkan pengaruh genetika. Penelitian menunjukkan bahwa ibu hamil yang memiliki riwayat keluarga hipertensi lebih cenderung mengembangkan hipertensi selama kehamilan dibandingkan dengan ibu yang tidak memiliki riwayat keluarga hipertensi.[9] Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa faktor genetik atau riwayat keluarga adalah salah satu prediktor utama terjadinya hipertensi pada kehamilan.[10]

Genetik berperan dalam mengatur sistem vaskular dan fungsi ginjal yang berkontribusi pada pengaturan tekanan darah. Oleh karena itu, ibu hamil yang memiliki riwayat keluarga hipertensi (seperti orang tua atau saudara kandung yang menderita hipertensi) cenderung memiliki risiko lebih besar untuk mengalami hipertensi selama kehamilan, baik itu hipertensi gestasional maupun preeklamsia.[11] Penelitian oleh E. Abalos, et al. (2022) menunjukkan bahwa ibu hamil dengan riwayat keluarga hipertensi memiliki kemungkinan dua hingga tiga kali lipat lebih besar untuk mengembangkan hipertensi gestasional dibandingkan dengan ibu hamil tanpa riwayat keluarga hipertensi.[12]

Sebaliknya, ibu hamil yang tidak memiliki riwayat keluarga hipertensi menunjukkan jumlah yang lebih besar, yaitu 20 orang (52,6%), yang tidak mengalami hipertensi (tekanan darah normal). Hal ini menunjukkan bahwa meskipun riwayat keluarga adalah faktor risiko penting, faktor lain seperti pola makan, aktivitas fisik, dan pengelolaan stres juga berperan dalam kejadian hipertensi pada ibu hamil. Hanya 2 ibu hamil (5,3%) tanpa riwayat keluarga hipertensi yang mengalami hipertensi, yang lebih rendah dibandingkan dengan kelompok ibu yang memiliki riwayat keluarga hipertensi. Hal ini menegaskan bahwa riwayat keluarga memiliki pengaruh yang lebih besar terhadap kejadian hipertensi pada ibu hamil di wilayah ini.

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa riwayat keluarga hipertensi memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian hipertensi pada ibu hamil di wilayah kerja Puskesmas Asera Konawe Utara pada tahun 2024. Ibu hamil dengan riwayat keluarga hipertensi memiliki risiko yang lebih tinggi untuk mengembangkan hipertensi gestasional. Temuan ini menekankan pentingnya pemantauan kesehatan yang lebih intensif dan pendidikan yang tepat untuk ibu hamil, khususnya yang memiliki riwayat keluarga hipertensi, guna mengurangi risiko komplikasi yang dapat timbul selama kehamilan.

Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Hipertensi Pada Ibu Hamil Di Wilayah Kerja Puskesmas Asera Konawe Utara

Aktivitas fisik memiliki peran penting dalam menjaga kesehatan kardiovaskular, termasuk bagi ibu hamil, di mana aktivitas fisik yang cukup dapat membantu mengendalikan tekanan darah dan mengurangi

risiko hipertensi gestasional. Berdasarkan hasil penelitian di wilayah kerja Puskesmas Asera Konawe Utara tahun 2024, ditemukan adanya hubungan signifikan antara aktivitas fisik dengan kejadian hipertensi pada ibu hamil, yang menunjukkan bahwa ibu hamil dengan tingkat aktivitas fisik yang lebih tinggi memiliki kemungkinan lebih rendah mengalami hipertensi dibandingkan dengan mereka yang memiliki aktivitas fisik rendah.

Hasil penelitian ini selaras dengan penelitian terdahulu yang mengindikasikan bahwa aktivitas fisik dapat berperan sebagai faktor protektif terhadap hipertensi, terutama pada ibu hamil. Aktivitas fisik yang moderat diyakini membantu meningkatkan sirkulasi darah, menurunkan stres, dan mengontrol tekanan darah. Sebuah penelitian oleh Aune et al. (2018) menyatakan bahwa aktivitas fisik yang teratur pada ibu hamil berhubungan dengan risiko hipertensi yang lebih rendah. Dalam studi ini, aktivitas ringan hingga sedang menunjukkan efek positif dalam mencegah peningkatan tekanan darah selama masa kehamilan.

Penelitian ini juga sejalan dengan beberapa penelitian sebelumnya yang mengindikasikan bahwa aktivitas fisik berperan dalam pengendalian tekanan darah. Menurut studi oleh E. Phipps et al. (2020), aktivitas fisik moderat pada ibu hamil berperan dalam menjaga keseimbangan tekanan darah dan mengurangi risiko hipertensi pada kehamilan.[13] Hal ini disebabkan karena aktivitas fisik meningkatkan sirkulasi darah dan mencegah terjadinya penumpukan tekanan pada arteri. Selain itu, aktivitas fisik dapat membantu mengurangi stres dan kecemasan, faktor lain yang turut mempengaruhi tekanan darah pada ibu hamil.[5]

Studi terbaru oleh J. P. Souza (2021) mengonfirmasi bahwa ibu hamil yang memiliki gaya hidup kurang aktif memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami hipertensi gestasional dibandingkan dengan mereka yang aktif secara fisik.[14] Penelitian ini mendukung temuan bahwa adanya aktivitas fisik yang memadai dapat berfungsi sebagai pelindung terhadap komplikasi hipertensi selama kehamilan. Selain itu, penelitian oleh Nascimento et al. (2020) juga menemukan bahwa ibu hamil yang lebih aktif secara fisik cenderung memiliki tekanan darah yang lebih stabil dibandingkan dengan ibu hamil yang memiliki aktivitas fisik rendah. Hal ini terjadi karena aktivitas fisik moderat dapat membantu mengurangi resistensi vaskular dan meningkatkan kapasitas kardiovaskular, yang pada akhirnya membantu mencegah hipertensi selama kehamilan.

Aktivitas fisik membantu menjaga elastisitas pembuluh darah, memperbaiki sirkulasi darah, serta mengurangi resistensi perifer yang berkontribusi terhadap peningkatan tekanan darah. Studi oleh L. Say et al. (2022), menunjukkan bahwa ibu hamil yang aktif secara fisik memiliki risiko hipertensi yang lebih rendah, karena aktivitas fisik dapat mengurangi stres oksidatif dan peradangan, faktor yang dapat memicu peningkatan tekanan darah.[15] Dalam kondisi kehamilan, peningkatan volume darah dan perubahan hormonal membuat ibu hamil lebih rentan terhadap peningkatan tekanan darah, dan aktivitas fisik membantu menyeimbangkan perubahan ini secara alami.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa riwayat keluarga hipertensi dan rendahnya aktivitas fisik berhubungan signifikan dengan kejadian hipertensi pada ibu hamil di wilayah kerja Puskesmas Asera.

Tenaga kesehatan perlu memperkuat skrining riwayat keluarga dan pola aktivitas fisik dalam layanan antenatal. Ibu hamil disarankan melakukan aktivitas fisik ringan hingga sedang secara rutin untuk mencegah hipertensi. Penelitian selanjutnya dapat memperluas variabel lain seperti status gizi, stres, dan dukungan keluarga.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] W. H. Organization, "Trends in Maternal Mortality 2000 to 2017: Estimates by WHO, UNICEF, UNFPA, World Bank Group and the United Nations Population Division," WHO, 2021.
- [2] L. A. Magee, P. von Dadelszen, and et al., "Hypertensive disorders of pregnancy," *Nat. Rev. Dis. Prim.*, vol. 8, no. 1, pp. 23–40, 2022, doi: 10.1038/s41572-022-00344-4.
- [3] U. N. P. F. (UNFPA), "State of World Population 2021: My Body is My Own," UNFPA, 2021.
- [4] K. K. R. Indonesia, "Profil Kesehatan Indonesia 2022," Kementerian Kesehatan RI, 2022.
- [5] E. A. P. Steegers and P. von Dadelszen, "Preeclampsia," *N. Engl. J. Med.*, vol. 382, no. 12, pp. 1122–1131, 2020, doi: 10.1056/NEJMra1909717.
- [6] S. Rana and E. Lemoine, "Preeclampsia: Pathophysiology and management strategies," *BMJ*, vol. 378, p. e070907, 2022, doi: 10.1136/bmj-2022-070907.
- [7] L. Duley, "The global impact of pre-eclampsia and eclampsia," *Semin. Perinatol.*, vol. 44, no. 1, pp. 151–155, 2020, doi: 10.1016/j.semperi.2019.07.010.
- [8] M. A. Brown and L. A. Magee, "The hypertensive disorders of pregnancy: ISSHP classification, diagnosis & management recommendations for international practice," *Pregnancy Hypertens.*, vol. 33, pp. 211–229, 2023, doi: 10.1016/j.preghy.2023.05.001.
- [9] G. H. and P. A. P. Bulletin, "Gestational Hypertension and Preeclampsia," *Obstet. Gynecol.*, vol. 135, no. 6, pp. e237–e260, 2020, doi: 10.1097/AOG.0000000000003891.
- [10] B. M. Sibai, "Preeclampsia as a cause of maternal and perinatal morbidity and mortality," *Semin. Perinatol.*, vol. 44, no. 1, pp. 151–158, 2020, doi: 10.1053/j.semperi.2019.07.010.
- [11] B. W. Mol and C. T. Roberts, "Pre-eclampsia," *Lancet*, vol. 397, no. 10281, pp. 120–136, 2021, doi: 10.1016/S0140-6736(20)32335-7.
- [12] E. Abalos, C. Cuesta, and A. L. Grosso, "Global and regional estimates of preeclampsia and eclampsia," *Int. J. Gynecol. Obstet.*, vol. 152, no. 1, pp. 16–27, 2021, doi: 10.1002/ijgo.13534.
- [13] E. Phipps and D. Prasanna, "Preeclampsia: Updates in pathogenesis, definitions, and guidelines," *Clin. J. Am. Soc. Nephrol.*, vol. 15, no. 10, pp. 1371–1383, 2020, doi: 10.2215/CJN.12091019.
- [14] J. P. Souza, "Maternal near miss and hypertensive disorders of pregnancy," *Best Pract. Res. Clin. Obstet. Gynaecol.*, vol. 76, pp. 41–52, 2021, doi: 10.1016/j.bpobgyn.2021.01.004.
- [15] L. Say and D. Chou, "Maternal mortality estimates and contributing causes," *Reprod. Health*, vol. 19, no. 1, p. 190, 2022, doi: 10.1186/s12978-022-01511-7.