

Efektivitas Skrining Tekanan Darah Dan Edukasi Kesehatan Terhadap Pengetahuan Ibu Hamil Tentang Preeklampsia Dan Pencegahan Stunting Di Kecamatan Sungai Tarab Kabupaten Tanah Datar

Okti Satria¹, Wira Meiriza²

^{1,2} Universitas Perintis Indonesia

Email: user.chiot@gmail.com

Abstrak

Preeklampsia merupakan penyebab utama kematian ibu di Indonesia yang berhubungan erat dengan kejadian stunting melalui gangguan pertumbuhan janin akibat disfungsi plasenta. Penelitian ini bertujuan menganalisis efektivitas intervensi skrining tekanan darah dan edukasi kesehatan terhadap peningkatan pengetahuan ibu hamil tentang preeklampsia dan pencegahan stunting. Desain penelitian pre-eksperimental dengan pendekatan one group pre-test post-test. Subjek penelitian adalah 30 ibu hamil yang berkunjung ke posyandu dan puskesmas di Kecamatan Sungai Tarab, Kabupaten Tanah Datar, Sumatera Barat pada bulan Mei 2026 yang dipilih secara consecutive sampling. Intervensi berupa skrining tekanan darah, penyuluhan kesehatan interaktif, dan pemberian leaflet. Data pengetahuan dikumpulkan menggunakan kuesioner terstruktur sebelum dan sesudah intervensi dan dianalisis menggunakan uji Wilcoxon Signed-Rank Test. Hasil menunjukkan peningkatan pengetahuan yang signifikan pascaintervensi: persentase ibu hamil berpengetahuan baik meningkat dari 23,3% menjadi 83,3% ($p<0,001$). Skrining tekanan darah mengidentifikasi 40% ibu hamil dengan tekanan darah tidak normal, di antaranya 10,0% hipertensi ringan dan 3,3% hipertensi berat yang memerlukan rujukan segera. Intervensi kombinasi skrining tekanan darah, penyuluhan interaktif, dan pemberian leaflet terbukti efektif meningkatkan pengetahuan ibu hamil tentang preeklampsia dan pencegahan stunting. Model intervensi ini direkomendasikan untuk diintegrasikan ke dalam program posyandu rutin sebagai strategi deteksi dini berbasis komunitas.

Kata kunci: edukasi kesehatan, ibu hamil, preeklampsia, skrining tekanan darah, stunting

Abstract

Preeclampsia is one of the leading causes of maternal mortality in Indonesia and is closely linked to stunting through impaired fetal growth due to placental dysfunction. This study aimed to analyze the effectiveness of blood pressure screening and health education interventions on improving pregnant women's knowledge about preeclampsia and stunting prevention. A pre-experimental design with a one-group pre-test post-test approach was employed. Subjects were 30 pregnant women attending posyandu and primary health centers in Sungai Tarab District, Tanah Datar Regency, West Sumatra in May 2026, selected by consecutive sampling. Interventions included blood pressure screening, interactive health counseling, and leaflet distribution. Knowledge data were collected using a structured questionnaire before and after intervention and analyzed using the Wilcoxon Signed-Rank Test. A significant increase in knowledge was observed post-intervention: the proportion of pregnant women with good knowledge increased from 23.3% to 83.3% ($p<0.001$). Blood pressure screening identified 40% of pregnant women with abnormal blood pressure, including 10.0% with mild hypertension and 3.3% with severe hypertension requiring immediate referral. The combined intervention of blood pressure screening, interactive counseling, and leaflet provision was effective in improving pregnant women's knowledge about preeclampsia and stunting prevention. This intervention model is recommended for integration into routine posyandu programs as a community-based early detection strategy.

Keywords: blood pressure screening, health education, preeclampsia, pregnant women, stunting

1. PENDAHULUAN

Kesehatan ibu hamil merupakan salah satu indikator terpenting dalam menilai kualitas sistem pelayanan kesehatan suatu negara. Kehamilan yang tidak dipantau secara optimal meningkatkan risiko berbagai komplikasi yang dapat berujung pada kematian ibu maupun janin. Di antara berbagai komplikasi obstetri, hipertensi dalam kehamilan, khususnya

preeklampsia, menempati posisi yang sangat signifikan sebagai penyebab morbiditas dan mortalitas ibu.

Preeklampsia didefinisikan sebagai kondisi hipertensi yang muncul setelah usia gestasi 20 minggu, ditandai dengan tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg dan diastolik ≥ 90 mmHg, disertai proteinuria atau bukti disfungsi organ target. Tanpa deteksi dan tatalaksana yang tepat, kondisi ini berpotensi berkembang menjadi eklampsia, sindrom HELLP, atau kegagalan multiorgan yang mengancam jiwa [2]. Secara global, hipertensi dalam kehamilan diperkirakan terjadi pada 5–10% seluruh kehamilan dengan angka kejadian yang mencapai jutaan kasus setiap tahunnya, terutama di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah [3], [4]. Klasifikasi dan kriteria diagnosis terkini mengacu pada rekomendasi International Society for the Study of Hypertension in Pregnancy (ISSHP) [6].

Di Indonesia, hipertensi dalam kehamilan secara konsisten masuk dalam tiga penyebab utama kematian ibu bersama perdarahan dan infeksi. Data Kementerian Kesehatan menunjukkan bahwa banyak kasus preeklampsia baru terdeteksi pada stadium lanjut ketika ibu tiba di fasilitas kesehatan, mengindikasikan lemahnya sistem deteksi dini di tingkat primer [1]. Kondisi ini diperparah oleh masih rendahnya cakupan kunjungan antenatal care (ANC) yang memadai, terutama di daerah dengan keterbatasan akses geografis.

Selain dampak langsung terhadap keselamatan ibu, preeklampsia juga memiliki implikasi jangka panjang terhadap kesehatan anak, khususnya melalui mekanisme yang berhubungan dengan stunting. Preeklampsia menyebabkan tidak optimalnya invasi sel trofoblas ke arteri spiralis, mengakibatkan disfungsi plasenta yang berujung pada berkurangnya suplai oksigen dan nutrisi ke janin, atau yang dikenal sebagai Intra Uterine Growth Restriction (IUGR). Kegagalan remodeling vaskular plasenta ini merupakan inti patogenesis preeklampsia [8], [9]. Kondisi ini berhubungan langsung dengan kelahiran bayi dengan berat lahir rendah (BBLR), yang merupakan faktor risiko dominan dalam terjadinya stunting [10], [11].

Stunting, yang didefinisikan sebagai tinggi badan anak di bawah minus dua standar deviasi dari median pertumbuhan anak menurut WHO, mencerminkan akumulasi defisit gizi yang dapat dimulai sejak periode prenatal [12]. Bukti dari studi kohort multisenter menunjukkan bahwa bayi yang lahir kecil untuk masa kehamilan (small-for-gestational age) dan prematur memiliki risiko stunting yang secara signifikan lebih tinggi [13], [14]. Kecamatan Sungai Tarab, Kabupaten Tanah Datar, Sumatera Barat, merupakan salah satu wilayah dengan tingkat kesadaran ibu hamil yang masih rendah terhadap pemantauan tekanan darah secara rutin [15].

Berbagai penelitian telah membuktikan bahwa intervensi edukasi kesehatan yang dikombinasikan dengan skrining langsung secara signifikan mampu meningkatkan pengetahuan dan kewaspadaan ibu hamil terhadap tanda bahaya kehamilan. Studi kuasi-eksperimental menunjukkan bahwa intervensi edukasi kesehatan terstruktur secara bermakna meningkatkan pengetahuan dan praktik ibu hamil terkait tanda peringatan preeklampsia [16]. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas intervensi skrining tekanan darah dan edukasi kesehatan terhadap peningkatan pengetahuan ibu hamil tentang preeklampsia dan pencegahan stunting di Kecamatan Sungai Tarab, Kabupaten Tanah Datar.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain pre-eksperimental dengan rancangan one group pre-test post-test design. Rancangan ini dipilih karena memungkinkan pengukuran perubahan pengetahuan ibu hamil secara langsung sebelum dan sesudah diberikan intervensi pada

kelompok yang sama, sehingga setiap subjek menjadi kontrol bagi dirinya sendiri. Pendekatan ini umum digunakan dalam penelitian intervensi kesehatan komunitas yang bersifat aplikatif.

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai Mei 2026 di wilayah kerja Puskesmas Sungai Tarab, Kecamatan Sungai Tarab, Kabupaten Tanah Datar, Sumatera Barat. Lokasi penelitian mencakup posyandu dan puskesmas yang menjadi tempat pemeriksaan kehamilan rutin bagi ibu hamil di wilayah tersebut.

Populasi dan Sampel

Populasi penelitian adalah seluruh ibu hamil yang berkunjung ke posyandu dan Puskesmas Sungai Tarab pada periode penelitian. Pengambilan sampel dilakukan secara consecutive sampling, yaitu setiap ibu hamil yang memenuhi kriteria inklusi dimasukkan sebagai subjek penelitian hingga jumlah sampel terpenuhi ($n=30$). Kriteria inklusi meliputi: (1) ibu hamil yang berkunjung ke posyandu dan puskesmas pada hari pelaksanaan, (2) bersedia berpartisipasi dan menandatangani informed consent, dan (3) mampu berkomunikasi dalam bahasa Indonesia. Kriteria eksklusi mencakup ibu hamil yang sedang dalam kondisi gawat darurat medis atau tidak dapat menyelesaikan seluruh rangkaian kegiatan penelitian.

Variabel dan Instrumen

Variabel bebas adalah intervensi skrining tekanan darah dan edukasi kesehatan. Variabel terikat adalah tingkat pengetahuan ibu hamil tentang preeklampsia dan pencegahan stunting serta status tekanan darah. Instrumen yang digunakan adalah kuesioner pengetahuan terstruktur yang memuat 15 item pertanyaan pilihan ganda mencakup materi hipertensi dalam kehamilan, faktor risiko preeklampsia, tanda bahaya, pentingnya ANC rutin, serta hubungan preeklampsia dengan stunting. Pengetahuan dikategorikan menjadi: baik ($\geq 76\%$), cukup (56–75%), dan kurang ($<56\%$). Pengukuran tekanan darah dilakukan menggunakan tensimeter digital standar yang telah terkalibrasi.

Prosedur Intervensi

Intervensi dilaksanakan dalam sembilan tahap berurutan dimulai dengan pre-test, pendataan identitas dan identifikasi faktor risiko, skrining tekanan darah, penyuluhan kesehatan interaktif berbantuan media presentasi, pembagian leaflet berjudul "Cek Tekanan Darah Ibu Hamil, Cegah Preeklampsia & Stunting", post-test, konseling individual bagi ibu dengan tekanan darah tidak normal disertai rujukan, evaluasi bersama kader, dan edukasi lanjutan melalui grup WhatsApp. Materi penyuluhan mencakup definisi dan patofisiologi hipertensi dalam kehamilan, kriteria diagnosis preeklampsia, faktor risiko, tanda bahaya, pentingnya ANC minimal enam kali, pola hidup sehat, mekanisme hubungan preeklampsia dengan stunting, dan kapan harus segera mencari pertolongan ke fasilitas kesehatan.

Analisis Data

Data karakteristik subjek dianalisis secara deskriptif menggunakan distribusi frekuensi dan persentase. Perubahan tingkat pengetahuan sebelum dan sesudah intervensi diuji menggunakan uji Wilcoxon Signed-Rank Test karena distribusi data berskala ordinal, dengan nilai signifikansi $p<0,05$. Semua analisis dilakukan menggunakan perangkat lunak statistik SPSS versi 26. Penelitian ini telah mendapat persetujuan etik dari institusi dan seluruh subjek menandatangani lembar informed consent.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Subjek Penelitian

Sebanyak 30 ibu hamil berpartisipasi dalam penelitian ini. Usia kehamilan subjek bervariasi mulai dari trimester pertama hingga ketiga, dengan mayoritas berada pada trimester kedua dan ketiga. Riwayat hipertensi dalam kehamilan sebelumnya teridentifikasi pada sebagian kecil subjek, sementara sebagian besar merupakan primigravida atau multigravida tanpa riwayat komplikasi hipertensi.

Tingkat Pengetahuan Sebelum dan Sesudah Intervensi

Hasil pengukuran pengetahuan ibu hamil sebelum dan sesudah intervensi disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Pengetahuan Ibu Hamil Sebelum dan Sesudah Edukasi

Tingkat Pengetahuan	Pre-test n (%)	Post-test n (%)
Baik	7 (23,3%)	25 (83,3%)
Cukup	12 (40,0%)	4 (13,4%)
Kurang	11 (36,7%)	1 (3,3%)
Total	30 (100%)	30 (100%)

Sumber: Data Primer, Mei 2026

Tabel 1 menunjukkan peningkatan pengetahuan yang substansial setelah pemberian intervensi. Pada pengukuran awal, hanya 23,3% subjek yang masuk kategori berpengetahuan baik, sementara 36,7% masih berada pada kategori kurang. Setelah intervensi, terjadi pergeseran dramatis di mana 83,3% subjek berhasil mencapai kategori pengetahuan baik, dan yang berpengetahuan kurang menurun menjadi hanya 3,3%. Uji Wilcoxon Signed-Rank Test menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik antara skor pre-test dan post-test ($p < 0,001$).

Temuan ini sejalan dengan penelitian Nurmayani [10] yang mendapatkan bahwa setelah dilakukan penyuluhan tentang hipertensi kehamilan sebagai faktor predisposisi stunting, sebagian besar peserta (83,3%) mencapai tingkat pengetahuan baik. Studi Hatamleh et al. [16] yang menggunakan desain kuasi-eksperimental juga melaporkan peningkatan signifikan pengetahuan dan praktik terkait tanda peringatan preeklampsia pascaintervensi edukasi terstruktur, mengonfirmasi bahwa metode pembelajaran aktif yang berorientasi pada peserta menghasilkan perubahan kognitif yang lebih bermakna dibandingkan pendekatan satu arah. Peningkatan pengetahuan yang signifikan ini menggarisbawahi pentingnya program edukasi kesehatan yang terstruktur dan menjangkau level masyarakat.

Hasil Skrining Tekanan Darah

Distribusi hasil skrining tekanan darah pada seluruh subjek penelitian disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Distribusi Hasil Skrining Tekanan Darah Ibu Hamil

Kategori Tekanan Darah	Jumlah (n)	Persentase (%)
Normal (<120/80 mmHg)	18	60,0
Prehipertensi (120–139/80–89 mmHg)	8	26,7
Hipertensi Ringan (140–159/90–109 mmHg)	3	10,0
Hipertensi Berat ($\geq 160/110$ mmHg)	1	3,3
Total	30	100,0

Sumber: Data Primer, Mei 2026

Tabel 2 menunjukkan bahwa meskipun 60,0% subjek memiliki tekanan darah normal, sebanyak 40,0% menunjukkan nilai tekanan darah di atas normal. Proporsi ini cukup mengkhawatirkan mengingat 13,3% di antaranya sudah masuk kategori hipertensi klinis. Satu subjek (3,3%) bahkan teridentifikasi dengan hipertensi berat yang memerlukan rujukan segera ke fasilitas kesehatan tingkat lanjut. Temuan ini mengonfirmasi urgensi skrining aktif di tingkat komunitas. Preeklampsia kerap tidak menimbulkan keluhan yang dirasakan ibu pada stadium awalnya sehingga dikenal sebagai silent killer dalam kehamilan [7]. Dampak global preeklampsia yang diestimasi menyebabkan puluhan ribu kematian ibu setiap tahunnya menjadi argumentasi kuat mengapa skrining aktif berbasis komunitas tidak dapat diabaikan [4], [9].

Hubungan Preeklampsia dengan Stunting dan Implikasi Intervensi

Mekanisme patofisiologis yang menghubungkan preeklampsia dengan stunting telah dipahami dengan baik. Pada preeklampsia, kegagalan remodeling arteri spiral oleh sel trofoblas menyebabkan resistensi vaskular plasenta yang tinggi, berkurangnya perfusi uteroplasenta, dan pada akhirnya hipoksia serta malnutrisi janin kronis yang berujung pada IUGR [8]. Bayi yang lahir dari ibu dengan preeklampsia memiliki risiko BBLR yang jauh lebih tinggi, dan BBLR telah terbukti secara konsisten sebagai prediktor kuat kejadian stunting [18], [11]. Studi multisenter di negara berpenghasilan rendah dan menengah juga menegaskan bahwa bayi kecil untuk masa kehamilan mengalami defisit pertumbuhan linier yang signifikan dan persisten sejak lahir hingga usia sekolah [13], [14].

WHO menegaskan bahwa intervensi yang efektif dalam mencegah atau mengelola hipertensi selama kehamilan secara langsung berkontribusi pada penurunan kejadian BBLR dan prematuritas [5]. Meta-analisis data individual peserta dari berbagai studi kohort juga menunjukkan bahwa komplikasi kehamilan, termasuk hipertensi, secara bermakna memodifikasi risiko gangguan pertumbuhan dan perkembangan anak jangka panjang [19]. Dengan demikian, program skrining dan edukasi yang dilaksanakan dalam penelitian ini tidak hanya relevan untuk keselamatan ibu, tetapi juga merupakan bentuk intervensi stunting yang menysar akar permasalahan sejak hulu.

Efektivitas Kombinasi Metode Intervensi

Salah satu kekuatan penelitian ini adalah penggunaan pendekatan multimodal yang mengintegrasikan tiga komponen intervensi: skrining aktif, penyuluhan interaktif, dan edukasi berbasis media. Masing-masing komponen saling menguatkan: skrining tekanan darah menciptakan konteks personal yang meningkatkan relevansi materi edukasi, penyuluhan interaktif membangun pemahaman konseptual, dan leaflet memperkuat retensi informasi pascaintervensi. Temuan ini mendukung program transformasi layanan primer Kementerian Kesehatan RI yang menekankan pencegahan berbasis komunitas, deteksi dini, dan pemberdayaan masyarakat [17]. Pemanfaatan grup WhatsApp sebagai media edukasi lanjutan mencerminkan adaptasi inovatif yang selaras dengan pola komunikasi masyarakat masa kini. Systematic review dan meta-analisis terbaru mengonfirmasi bahwa intervensi mobile health (mHealth) secara signifikan memperbaiki luaran maternal dan neonatal di negara berpenghasilan rendah dan menengah [20].

4. KESIMPULAN

Intervensi kombinasi skrining tekanan darah, penyuluhan kesehatan interaktif, dan pemberian leaflet terbukti efektif meningkatkan pengetahuan ibu hamil tentang preeklampsia dan pencegahan stunting di Kecamatan Sungai Tarab, Kabupaten Tanah Datar. Persentase ibu hamil berpengetahuan baik meningkat secara signifikan dari 23,3% menjadi 83,3% ($p < 0,001$).

Skrining aktif berhasil mengidentifikasi 40% ibu hamil dengan tekanan darah tidak normal yang membutuhkan tindak lanjut medis, termasuk satu kasus hipertensi berat yang memerlukan rujukan segera. Temuan ini menegaskan bahwa program edukasi kesehatan berbasis komunitas yang terstruktur dan terintegrasi dapat secara efektif meningkatkan pengetahuan dan kewaspadaan ibu hamil terhadap risiko preeklampsia sekaligus berkontribusi pada pencegahan stunting sejak periode prenatal.

Berdasarkan hasil penelitian, program skrining tekanan darah dan edukasi direkomendasikan untuk dilakukan secara berkelanjutan dan diperluas ke seluruh posyandu di wilayah kerja Puskesmas Sungai Tarab dengan melibatkan kader kesehatan terlatih. Model intervensi ini layak diintegrasikan ke dalam program posyandu rutin sebagai strategi deteksi dini hipertensi berbasis komunitas yang berkelanjutan. Diperlukan penelitian lanjutan dengan desain randomized controlled trial untuk mendapatkan bukti kausalitas yang lebih kuat mengenai efektivitas intervensi edukasi terhadap perubahan perilaku dan luaran kesehatan jangka panjang.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, "Mengenal Preeklampsia," Kementerian Kesehatan RI, Jakarta, pp. 8–11, 2025.
- [2] A. Sarma, K. Shapero, R. Sinkey, A. Tita, and K. E. Wong, "Hypertension in pregnancy and postpartum," *Circulation*, pp. 490–507, 2025, doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.124.073302.
- [3] E. Abalos, C. Cuesta, A. L. Grosso, D. Chou, and L. Say, "Global and regional estimates of preeclampsia and eclampsia: A systematic review," *Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol.*, vol. 170, no. 1, pp. 1–7, 2013, doi: 10.1016/j.ejogrb.2013.05.005.
- [4] L. Duley, "The global impact of pre-eclampsia and eclampsia," *Semin. Perinatol.*, vol. 33, no. 3, pp. 130–137, 2009, doi: 10.1053/j.semperi.2009.02.010.
- [5] World Health Organization, "Preeclampsia," WHO, Geneva, pp. 20–23, 2025.
- [6] M. A. Brown et al., "Hypertensive disorders of pregnancy: ISSHP classification, diagnosis, and management recommendations for international practice," *Hypertension*, vol. 72, no. 1, pp. 24–43, 2018, doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.117.10803.
- [7] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, "Pedoman Penyelenggaraan Pelayanan Obstetri Neonatal Emergensi Komprehensif di Rumah Sakit," Kementerian Kesehatan RI, Jakarta, pp. 1–41, 2025.
- [8] E. A. Phipps, R. Thadhani, T. Benzing, and S. A. Karumanchi, "Pre-eclampsia: Pathogenesis, novel diagnostics and therapies," *Nat. Rev. Nephrol.*, vol. 15, no. 5, pp. 275–289, 2019, doi: 10.1038/s41581-019-0119-6.
- [9] B. W. J. Mol et al., "Pre-eclampsia," *The Lancet*, vol. 387, no. 10022, pp. 999–1011, 2016, doi: 10.1016/S0140-6736(15)00070-7.
- [10] W. Nurmayani, "Edukasi hipertensi kehamilan faktor predisposisi kejadian stunting," *Jurnal Pengabdian Keperawatan*, vol. 4, no. 1, pp. 92–103, 2024.
- [11] W. Luthfiani, D. Putri, and A. Anulus, "The effect of maternal hypertension status on stunting incidence: A systematic review," *Journal of Health and Nutrition Research*, pp. 127–136, 2024.
- [12] D. Yasti, "Factors related to antenatal care visit in the working area of Anak Air Health Center in Padang City," *Jurnal Kesehatan Saintika Meditory*, vol. 6, pp. 387–400, 2023.
- [13] P. Christian et al., "Risk of childhood undernutrition related to small-for-gestational age and preterm birth in low- and middle-income countries," *Int. J. Epidemiol.*, vol. 42, no. 5, pp. 1340–1355, 2013, doi: 10.1093/ije/dyt109.

- [14] C. G. Victora et al., "Maternal and child undernutrition: Consequences for adult health and human capital," *The Lancet*, vol. 371, no. 9609, pp. 340–357, 2008, doi: 10.1016/S0140-6736(07)61692-4.
- [15] Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat, *Profil Statistik Kesehatan Provinsi Sumatera Barat 2024*. Padang: BPS Provinsi Sumatera Barat, 2025.
- [16] W. A. Hatamleh, L. Abushaikh, and M. Issa, "Effect of health education intervention on knowledge and practices of pregnant women regarding preeclampsia warning signs: A quasi-experimental study," *Midwifery*, vol. 117, p. 103567, 2023, doi: 10.1016/j.midw.2022.103567.
- [17] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, *Transformasi Layanan Primer*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI, 2024.
- [18] F. C. Murti, "Hubungan berat badan lahir rendah (BBLR) dengan kejadian stunting pada balita usia 2–5 tahun di Desa Umbulrejo, Ponjong, Gunung Kidul," *Jurnal Ilmu Keperawatan dan Kebidanan*, vol. 16, no. 2, pp. 52–60, 2020, doi: 10.26753/jikk.v16i2.419.
- [19] B. Patro Golab et al., "Influence of maternal obesity on the association between common pregnancy complications and risk of childhood obesity: An individual participant data meta-analysis," *Lancet Child Adolesc. Health*, vol. 3, no. 8, pp. 534–544, 2019, doi: 10.1016/S2352-4642(19)30170-X.
- [20] N. Singhal, D. L. Bhatt, and S. Verma, "Mobile health interventions for improving maternal and neonatal outcomes in low- and middle-income countries: A systematic review and meta-analysis," *npj Digit. Med.*, vol. 5, no. 1, p. 88, 2022, doi: 10.1038/s41746-022-00632-9.