

Calcium Lactate Consumption With Preeclampsia Incidence In Pregnant Women

[Konsumsi Kalsium Laktat dengan Kejadian Pre Eklamsia pada Ibu Hamil]

Roida Ulyah¹⁾, Cholifah²⁾, Siti Cholifah³⁾, Hesty Widowati^{4)*}

^{1,2,3)} Program Studi S1 Kebidanan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

⁴⁾ Program Studi Pendidikan Profesi Bidan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

*Email Penulis Korespondensi: cholifah@umsida.ac.id

Abstract. *Preeclampsia is one of the main causes of high morbidity and mortality rates in pregnant women. This condition can also endanger the fetus, namely premature birth, developmental disorders, and even death. In the last three years, the incidence of preeclampsia at the Wonoayu Health Center has continued to increase. Calcium supplementation plays a role in preventing preeclampsia. . This study aims to analyze the relationship between compliance with calcium lactate consumption and the incidence of preeclampsia in pregnant women. The method used is quantitative analytical research with a prospective observational cohort design. The study sample consisted of 57 respondents selected using simple random sampling techniques from 66 total populations. The data obtained were analyzed using the Chi Square statistical test. The p-value test results = 0.004 (p < 0.05). So the conclusion of the study is that there is a significant relationship between compliance with calcium lactate consumption and the incidence of preeclampsia. Suggestions Health workers are advised to improve education and monitor calcium lactate consumption in pregnant women.*

Keywords - Pregnancy; Calcium Lactate; Compliance; Preeclampsia

Abstrak. *Preeklampsia merupakan salah satu penyebab utama tingginya angka morbiditas dan mortalitas pada ibu hamil. Kondisi ini juga bisa membahayakan janin, yaitu kelahiran prematur, gangguan perkembangan, bahkan kematian. Tiga tahun terakhir, kejadian preeklampsia di Puskesmas Wonoayu terus meningkat. Suplementas kalsium berperan untuk mencegah terjadinya pre eklamsia. . Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan –kepatuhan konsumsi kalsium laktat dengan kejadian preeklampsia pada ibu hamil. Metode yang digunakan adalah penelitian kuantitatif analitik dengan desain observasional kohort prospektif. Sampel penelitian terdiri dari 57 responden yang dipilih menggunakan teknik simple random sampling dari 66 total populasi.. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji statistik Chi Square. Hasil uji p-value = 0,004 (p < 0,05). Sehingga simpulan penelitian adalah adanya hubungan yang signifikan kepatuhan konsumsi kalsium laktat dengan kejadian preeklampsia. Saran tenaga kesehatan untuk meningkatkan pemberian edukasi dan memantau konsumsi kalsium laktat pada ibu hamil.*

Kata Kunci – Kehamilan; Kalsium Laktat; Kepatuhan; Preeklampsia

I. PENDAHULUAN

Preeklamsia merupakan komplikasi serius dalam kehamilan yang patofisiologinya masih belum diketahui dengan pasti, namun tanda-tandanya dapat diketahui dengan adanya peningkatan tekanan darah (sistolik >140 mmHg dan diastolik >90 mmHg) disertai dengan satu atau lebih fitur lain: proteinuria, disfungsi organ ibu lainnya (termasuk hati, ginjal, neurologis), atau keterlibatan hematologi, dan/atau uterin [1]. Preeklamsia penyumbang angka mortalitas dan morbiditas tertinggi pada ibu hamil di samping infeksi dan perdarahan [2].

Di Indonesia, berdasarkan data *Maternal Perinatal Death Notification* (MPDN), angka kematian ibu meningkat dari 4.005 kasus pada tahun 2022 menjadi 4.129 kasus pada tahun 2023, dengan penyebab utama preeklamsia dan eklamsia [3]. Di Jawa Timur, Angka Kematian Ibu (AKI) pada tahun 2023 mengalami kenaikan menjadi 93,73 per 100.000 kelahiran hidup, di mana hipertensi dalam kehamilan, persalinan, dan masa nifas menjadi penyebab utama [4]. Sementara itu, di Kabupaten Sidoarjo, AKI pada tahun 2023 tercatat sebesar 48,38 per 100.000 kelahiran hidup, dengan penyebab kematian terbanyak adalah preeklamsia [5]. Di Puskesmas Wonoayu, jumlah kasus preeklamsia menunjukkan peningkatan dalam tiga tahun terakhir, yakni 19 kasus pada tahun 2022, meningkat menjadi 25 kasus pada tahun 2023, dan mencapai 38 kasus hanya dalam periode Januari hingga September 2024 [6]. Data ini menunjukkan tren peningkatan prevalensi preeklamsia dari tahun ke tahun, yang memerlukan perhatian lebih dalam upaya pencegahan dan penanganannya.

Preeklamsia berdampak langsung pada janin, menyebabkan berat badan lahir rendah (BBLR) akibat penurunan aliran darah ke plasenta yang mengganggu fungsinya. Kerusakan plasenta juga dapat menyebabkan hipoksia janin,

Copyright © Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. This preprint is protected by copyright held by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo and is distributed under the Creative Commons Attribution License (CC BY). Users may share, distribute, or reproduce the work as long as the original author(s) and copyright holder are credited, and the preprint server is cited per academic standards.

Authors retain the right to publish their work in academic journals where copyright remains with them. Any use, distribution, or reproduction that does not comply with these terms is not permitted.

keterbatasan pertumbuhan intrauterin (IUGR), hingga kematian dalam kandungan. Bagi ibu, preeklamsia berisiko menyebabkan solusio plasenta, perdarahan, edema paru, kerusakan organ, hingga kebutaan. Jika memburuk, kondisi ini dapat berkembang menjadi eklamsia dengan komplikasi fatal, termasuk kematian ibu [7]. Karena itu, preeklamsia memerlukan diagnosis dan intervensi dini untuk mencegah komplikasi lebih lanjut pada ibu dan janin [8].

Berbagai faktor risiko, seperti riwayat hipertensi, diabetes, obesitas, serta kehamilan pertama, diketahui berkontribusi terhadap peningkatan risiko preeklamsia [9]. Faktor mineral dan gizi juga memainkan peran sebagai salah satu etiologi prediksi hipertensi dalam kehamilan [7]. Kalsium adalah mineral yang mempunyai peranan penting dalam menurunkan gangguan hipertensi dalam kehamilan, dengan menurunkan pelepasan kalsium paratiroid dan konsentrasi kalsium intraseluler, akhirnya terjadi penurunan kontraksi otot polos dan peningkatan vasodilatasi [10] [11].

World Health Organization (WHO) telah merekomendasikan suplementasi kalsium 1500-2000 mg/hari pada populasi dengan asupan kalsium rendah sebagai bagian dari antenatal care (ANC). Di Indonesia telah ada anjuran suplementasi kalsium sebesar 1000-1200 mg/hari pada daerah dengan asupan kalsium rendah sebagai pencegahan preeklamsia sebagaimana tertuang dalam Buku Saku Pelayanan Kesehatan Ibu di Fasilitas Kesehatan Dasar dan Rujukan. Meskipun terdapat rekomendasi yang jelas mengenai asupan kalsium, banyak ibu hamil yang tidak memenuhi kebutuhan harian mereka dengan tingkat kepatuhan terhadap konsumsi kalsium bervariasi antara populasi, dengan banyak wanita hamil tidak mendapatkan asupan kalsium yang cukup [12].

Berdasarkan survei awal yang dilakukan di kluster 2 Puskesmas Wonoayu pada bulan Oktober 2024 didapatkan 66 orang ibu hamil yang diperiksa dengan hasil skrining MAP positif. Dan setelah dilakukan wawancara pada 10 ibu hamil, 3 dari mereka tidak mematuhi rekomendasi konsumsi kalsium laktat harian. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian kecil (30%) ibu hamil tidak mematuhi rekomendasi konsumsi kalsium setiap hari.

II. METODE

Penelitian ini merupakan studi kuantitatif analitik dengan desain observasional kohort prospektif. Populasi dalam penelitian ini mencakup seluruh ibu hamil yang melakukan pemeriksaan kehamilan di Kluster 2 Puskesmas Wonoayu pada November 2024. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah ibu hamil dengan usia kehamilan ≥ 28 minggu, hasil skrining Mean Arterial Pressure (MAP) positif, dan belum terdiagnosis preeklamsia. Sementara itu, kriteria eksklusi mencakup ibu hamil yang menolak berpartisipasi dalam penelitian serta ibu hamil dengan kondisi medis yang kontraindikasi terhadap konsumsi kalsium laktat, seperti gangguan ginjal atau alergi terhadap kalsium. Dari total populasi sebanyak 66 ibu hamil, jumlah sampel ditentukan menggunakan rumus Slovin, sehingga diperoleh 57 sampel yang dipilih dengan metode *simple random sampling*.

Pengambilan data menggunakan data sekunder diambil dari rekam medis. Sedangkan data primer dengan menggunakan alat ukur tekanan darah dan uji proteinuria serta wawancara kepatuhan konsumsi kalsium laktat dengan menggunakan kartu kepatuhan. Variabel bebas / independen Kepatuhan konsumsi kalsium yang diukur berdasarkan bagaimana kepatuhan ibu hamil mengkonsumsi kalsium sesuai dengan dosis yang direkomendasikan dan variabel terikat / dependennya adalah kejadian preeklamsia pada ibu hamil.

Analisis data yang dilakukan menggunakan analisis secara univariat dan-bivariat. Analisis univariat untuk melihat distribusi frekuensi dari setiap variabel yang ada dalam penelitian ini yaitu kepatuhan konsumsi kalsium laktat dan kejadian preeklamsia pada ibu hamil. Sedangkan analisis bivariat mendeskripsikan hubungan diantara dua variabel, kepatuhan konsumsi kalsium laktat dengan kejadian preeklamsia pada ibu hamil dengan uji statistik uji Chi-square, dengan nilai $P \leq 0,05$ dengan memanfaatkan aplikasi Statistical for Social Science (SPSS),

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Karakteristik Responden

Gambaran mengenai Karakteristik 57 responden disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi. Karakteristik responden dalam penelitian ini mencakup usia, paritas, riwayat hipertensi, riwayat preeklamsia, obesitas dan jarak kehamilan.

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik	Frekuensi	Persentase (%)
Usia Ibu		
<20 tahun	4	7
20 – 35 tahun	40	70,2
>35 tahun	13	22,8

Paritas		
Primipara	21	36,8
Multipara	36	63,2
Riwayat Hipertensi Pada Ibu		
Ada	7	12,3
Tidak	50	87,7
Riwayat Preeklamsi / Eklamsi Pada Ibu		
Ada	6	10,5
Tidak	51	89,5
IMT		
Obesitas	9	15,8
Tidak Obesitas	48	84,2
Jarak Kehamilan		
Primipara	21	36,8
Multipara		
< 2 tahun	10	17,5
> 2 tahun	26	45,7

Berdasarkan tabel 1, sebagian besar ibu hamil berusia 20–35 tahun (70,2%), yang merupakan usia reproduksi optimal dengan risiko kehamilan yang lebih rendah. Dari segi paritas, sebagian besar tergolong multipara (63,2%), yang berarti mereka telah mengalami lebih dari satu kali persalinan. Selain itu, hampir seluruhnya tidak memiliki riwayat hipertensi (87,7%) maupun preeklamsia (89,5%), yang dapat menjadi faktor protektif terhadap kejadian preeklamsia pada kehamilan saat ini. Berdasarkan hasil pengukuran Indeks Massa Tubuh (IMT), hampir seluruhnya ibu hamil tidak mengalami obesitas (84,2%), yang juga berkontribusi terhadap kesehatan kehamilan. Sementara itu, terkait jarak antar kehamilan, hampir setengah dari ibu hamil (45,7%) memiliki jarak kehamilan lebih dari dua tahun.

B. Data Khusus

1) Kepatuhan Konsumsi Kalsium Laktat

Tabel 2. Distribusi Frekuensi kepatuhan konsumsi kalsium laktat

Kepatuhan	Frekuensi	Persentase (%)
Patuh	22	38,6
Tidak Patuh	35	61,4

Tabel 2 menunjukkan bahwa pada penelitian ini tingkat kepatuhan konsumsi kalsium laktat pada ibu hamil sebagian besar adalah tidak patuh (61,4%). Banyak faktor yang mempengaruhi kepatuhan konsumsi suplemen kalsium selama kehamilan termasuk karakteristik demografi dan kesehatan ibu [13]. Mayoritas responden yang berusia 20–35 tahun dan multipara, menunjukkan bahwa mereka berada dalam usia reproduksi optimal dan memiliki pengalaman kehamilan sebelumnya, namun hal ini tidak selalu berbanding lurus dengan kepatuhan. Selain itu, sebagian besar ibu tidak memiliki riwayat hipertensi atau preeklamsia, serta memiliki status gizi yang baik (tidak obesitas), yang membuat mereka merasa cukup sehat sehingga kurang disiplin dalam mengonsumsi suplemen. Jarak kehamilan yang lebih dari dua tahun pada hampir setengah responden juga dapat mempengaruhi kesadaran mereka terhadap pentingnya suplementasi kalsium karena ibu merasa lebih berpengalaman, atau menganggap asupan makanan sudah cukup. Menurut Mokolomban (2018), orang menjadi tidak patuh karena merasa dirinya sehat dan tidak ada masalah [14]. Padahal, kepatuhan sangat penting untuk mencapai hasil kesehatan yang optimal. Penelitian menunjukkan bahwa kepatuhan yang baik berhubungan dengan peningkatan efektivitas pengobatan dan pengurangan risiko komplikasi. Sebaliknya, ketidakpatuhan dapat mengakibatkan perburukan kondisi kesehatan dan biaya perawatan yang lebih tinggi [15].

2) Kejadian Pre Eklamsi pada Ibu Hamil

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Kejadian Pre Eklamsi

Diagnosis	Frekuensi	Persentase (%)
Pre Eklamsi	21	36,8
Tidak Pre Eklamsi	36	63,2

Pada tabel 3, dapat dilihat bahwa sebagian besar responden (63,2%) tidak mengalami Pre Eklamsi. Meskipun begitu, kejadian pre eklamsi pada penelitian cukup tinggi. Ini menunjukkan bahwa kondisi tersebut masih menjadi

masalah kesehatan yang signifikan pada ibu hamil. Kejadian preeklamsia dipengaruhi oleh paritas, kehamilan multiple, riwayat hipertensi kronik, usia ibu lebih dari 35 tahun, berat ibu berlebih dan asupan kalsium yang buruk [16]. Berdasarkan karakteristik responden pada penelitian ini, seharusnya menurunkan resiko pre Eklamsi, Namun, faktor lain seperti ketidakseimbangan nutrisi atau ketidakpatuhan terhadap suplementasi tetap berkontribusi.

3) Kepatuhan Konsumsi Kalsium Laktat dengan Kejadian Preeklamsia

Tabel 4. Hubungan Kepatuhan Konsumsi Kalsium Laktat Dengan Kejadian Preeklamsia

Kepatuhan Konsumsi Kalsium Laktat	Kejadian Pre Eklamsi		Total	<i>p-value</i>
	Pre Eklamsi	Tidak Pre Eklamsi		
Patuh	3 (13,6%)	19 (86,4%)	22 (100 %)	0.004
Tidak Patuh	18 (51,4%)	17 (48,6%)	35 (100%)	
Total	21 (36,8 %)	36 (63,2%)	57 (100%)	

Pada tabel 4 didapatkan bahwa kejadian preeklamsia lebih banyak (51,4%) pada ibu hamil yang tidak patuh dalam mengonsumsi kalsium laktat dibandingkan dengan yang patuh, sebaliknya kejadian tidak pre eklamsi lebih banyak (86,4%) pada ibu hamil yang patuh mengonsumsi kalsium laktat dibandingkan dengan yang tidak patuh. Hasil analisis uji statistik Chi Square didapatkan $p\text{-value} = 0,004$ artinya. terdapat hubungan yang signifikan antara kepatuhan konsumsi kalsium laktat dengan kejadian preeklamsia pada ibu hamil.

Penelitian ini menunjukkan bahwa semakin banyak ibu yang tidak patuh, maka semakin tinggi kejadian pre eklamsi. Ibu hamil, yang tidak patuh konsumsi kalsium mengakibatkan kadar kalsium dalam tubuh rendah,, hal ini sesuai dengan teori yang menyebutkan kadar kalsium yang rendah dapat memicu peningkatan tekanan darah dengan merangsang pelepasan hormon paratiroid atau renin, yang kemudian meningkatkan kadar kalsium intraseluler pada otot polos pembuluh darah dan menyebabkan vasokonstriksi. Sebuah penelitian menunjukkan bahwa kadar plasma kalsium mengalami sedikit penurunan selama kehamilan normal, tetapi penurunannya jauh lebih drastis pada ibu dengan preeklamsia. Gangguan fungsi plasenta dapat mengurangi produksi vasodilator, memungkinkan vasokonstriktor seperti angiotensin bekerja lebih dominan, sehingga meningkatkan resistensi pembuluh darah dan menyebabkan hipertensi. Berkurangnya aliran darah ke ginjal semakin merangsang produksi renin dan angiotensin, yang memperburuk tekanan darah tinggi. Akibatnya, tekanan darah yang meningkat diteruskan ke kapiler glomerulus, menyebabkan gangguan fungsi ginjal dan munculnya proteinuria [17].

Pada penelitian ini kepatuhan konsumsi kalsium laktat mempunyai peran penting sebagai faktor penyebab dari kejadian preeklamsia, karena responden memiliki karakteristik usia, paritas, riwayat HT atau Pre Eklamsi, status gizi dan jarak kehamilan yang menurunkan resiko terjadinya pre Eklamsi. Kepatuhan konsumsi kalsium sangat berpengaruh terhadap asupan kalsium pada tubuh. Asupan kalsium yang rendah berkaitan dengan peningkatan risiko hipertensi kehamilan dan preeklamsia, karena kalsium mempengaruhi tonus pembuluh darah dan membantu menjaga keseimbangan elektrolit dalam tubuh serta dapat menekan pelepasan hormon paratiroid dan renin, yang berkontribusi pada regulasi tekanan darah [18][19].

Studi klinis Hofmeyr (2018) mendukung penggunaan suplementasi kalsium untuk mencegah preeklamsia, khususnya pada populasi dengan asupan kalsium yang rendah. Sebuah meta-analisis menemukan bahwa suplementasi kalsium dosis tinggi (>1 g/hari) selama kehamilan secara signifikan mengurangi risiko preeklamsia, terutama pada wanita dengan asupan kalsium rendah. Studi ini menunjukkan penurunan hingga 55% dalam kejadian preeklamsia pada kelompok yang menerima kalsium dibandingkan dengan kelompok kontrol [20]. Hasil ini sejalan dengan penelitian Reni Novita di Puskesmas Ciputat (2016), yang menunjukkan bahwa ibu hamil yang tidak patuh mengonsumsi kalsium memiliki risiko 3,3 kali lebih tinggi mengalami preeklamsia dibandingkan dengan yang patuh [21]. Penelitian Nur Rahmawati Sholihah (2010) di RSU PKU Muhammadiyah Yogyakarta juga menyimpulkan bahwa kepatuhan konsumsi kalsium berpengaruh terhadap risiko preeklamsia karena kalsium berperan dalam menjaga stabilitas tekanan darah ibu hamil [21]. Hal serupa ditemukan dalam penelitian Meldawati di Kalimantan Selatan, yang menunjukkan bahwa suplementasi kalsium selama 8 minggu secara signifikan menurunkan tekanan darah ibu hamil dengan riwayat preeklamsia [22].

IV. SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan pada penelitian ini, maka dapat diambil kesimpulan bahwa ada hubungan antara kepatuhan konsumsi kalsium laktat dengan kejadian preeklampsia pada ibu hamil di Puskesmas Wonoayu yang menunjukkan ibu hamil yang tidak patuh dalam mengonsumsi kalsium laktat memiliki risiko lebih tinggi mengalami preeklampsia dibandingkan dengan ibu yang patuh. Saran tenaga kesehatan untuk memberikan edukasi dan memantau konsumsi kalsium laktat pada ibu hamil.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada seluruh ibu hamil di Puskesmas Wonoayu yang dengan sukarela berpartisipasi dalam penelitian ini. Tak lupa, peneliti menghargai setiap dukungan yang diberikan oleh berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung.

REFERENSI

- [1] G. J. Burton, C. W. Redman, J. M. Roberts, and A. Moffett, "Pre-eclampsia: pathophysiology and clinical implications," 2019, *BMJ Publishing Group*. doi: 10.1136/bmj.l2381.
- [2] K. J. , S. C. Y. , D. J. S. , C. B. M. , H. B. L. , C. F. G. , & B. S. L. (2018). W. O. 25th Edition. M.-H. Education. Leveno, *Williams OBSTETRICS*. 2018.
- [3] E. Schoolmedia, "Angka Kematian Ibu Hamil di Indonesia Tahun 2023 Mencapai 4.129 Perempuan."
- [4] Dinas Kesehatan Propinsi Jatim, "Profil Kesehatan Propinsi Jawa Timur 2023," 2023.
- [5] Dinkes Kab. Sidoarjo, "Profil Kesehatan Kabupaten Sidoarjo 2023," 2023.
- [6] KIA Puskesmas Wonayu, "LB3 KIA Puskesmas Wonoayu 2024," 2024.
- [7] I. T. Deka *et al.*, "EFEKTIVITAS SUPLEMENTASI KALSIUM DAN ASAM FOLAT DALAM MENCEGAH PRE EKLAMPSIA: Literature Review," *JMSWH Journal of Midwifery Science and Women's Health*, vol. 3, 2022, doi: 10.36082/jmswh.v3i1.564.
- [8] J. M. Roberts and C. A. Hubel, "The Two Stage Model of Preeclampsia: Variations on the Theme," *Placenta*, vol. 30, no. 1, pp. 32–37, 2009, doi: 10.1016/j.placenta.2008.11.009.
- [9] 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.
- [10] A. Imdad, A. Jabeen, and Z. A. Bhutta, "Role of calcium supplementation during pregnancy in reducing risk of developing gestational hypertensive disorders: A meta-analysis of studies from developing countries," 2011. doi: 10.1186/1471-2458-11-S3-S18.
- [11] F. Gomes *et al.*, "Calcium supplementation for the prevention of hypertensive disorders of pregnancy: current evidence and programmatic considerations," *Ann N Y Acad Sci*, vol. 1510, no. 1, pp. 52–67, Apr. 2022, doi: 10.1111/nyas.14733.
- [12] G. Cormick *et al.*, "Global Inequities In Dietary Calcium Intake During Pregnancy: A Systematic Review And Meta-Analysis.," *BJOG*, vol. 126, no. 4, pp. 444–456, Mar. 2019, doi: 10.1111/1471-0528.15512.
- [13] J. W. Wieringa, G. J. Driessen, and C. J. Van Der Woude, "Pregnant Women With Inflammatory Bowel Disease: The Effects Of Biologicals On Pregnancy, Outcome Of Infants, And The Developing Immune System," *Expert Rev Gastroenterol Hepatol*, vol. 12, no. 8, pp. 811–818, 2018, doi: 10.1080/17474124.2018.1496820.
- [14] C. Mokolomban, W. I. Wiyono, and D. A. Mpila, "KEPATUHAN MINUM OBAT PADA PASIEN HIPERTENSI DENGAN MENGGUNAKAN METODE MMAS-8," 2018.
- [15] A. K. McGowan, K. T. Kramer, and J. B. Teitelbaum, "Healthy People: The Role Of Law And Policy In The Nation's Public Health Agenda," *The Journal of Law, Medicine & Ethics*, vol. 47, no. 2_suppl, pp. 63–67, 2019, doi: 10.1177/1073110519857320.
- [16] N. Harahap and W. N. Fitriani, "Kepatuhan Mengonsumsi Suplemen Kalsium Pada Ibu Primipara dan Multipara dengan Kejadian Preeklampsia," *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 2021, doi: 10.33221/jikm.v10i02.871.
- [17] E. Kasanova, D. Diploma, I. Kebidanan, E. Harap, P. Raya, and K. Tengah, "KONSUMSI KALSIUM MENCEGAH KEJADIAN PREEKLAMPSIA Calcium Consumption to Prevent Preeclampsia", doi: 10.33084/jsm.vxix.xxx.

- [18] Z. Asemi *et al.*, “Calcium-Vitamin D Co-supplementation Affects Metabolic Profiles, but not Pregnancy Outcomes, in Healthy Pregnant Women,” *Int J Prev Med*, vol. 7, no. 1, p. 49, 2016, doi: 10.4103/2008-7802.177895.
- [19] R. Gustirini, “SUPLEMENTASI KALSIUM PADA IBU HAMIL UNTUK MENGURANGI INSIDENSI PREEKLAMPSIA DI NEGARA BERKEMBANG,” *Jurnal Kebidanan*, vol. 8, no. 2, p. 151, Aug. 2019, doi: 10.26714/jk.8.2.2019.151-160.
- [20] G. J. Hofmeyr, T. A. Lawrie, Á. N. Atallah, and M. R. Torloni, “Calcium supplementation during pregnancy for preventing hypertensive disorders and related problems,” Oct. 01, 2018, *John Wiley and Sons Ltd*. doi: 10.1002/14651858.CD001059.pub5.
- [21] R. Nofita, F. Rezaputri Anjansari, S. Tinggi Ilmu Kesehatan Banten, J. Rawa Buntu No, and T. Selatan, “PRE EKLAMPSIA IBU HAMIL DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS CIPUTAT,” *Indonesian Journal of Midwifery (IJM)*, vol. 1, no. 1, 2018.
- [22] M. P. Kebidanan, U. Sari, M. Provinsi, and K. Selatan, “Pengaruh Pemberian Kalsium Terhadap Penurunan Tekanan Darah Ibu Hamil Dengan Riwayat Preeklampsia,” *Dinamika Kesehatan Jurnal Kebidanan dan Keperawatan*, vol. 11, no. 1, pp. 2549–4058, 2020, doi: 10.33859/dksm.v11i1.