

SUPLEMENTASI KALSIMUM UNTUK PENCEGAHAN PREEKLAMPSIA

Calcium Supplementation for Preeclampsia Prevention

Nurkhopipah^{1*}, Yulidar Yanti²

^{1*} Politeknik Kesehatan Kemenkes Bandung, Prodi Pendidikan Profesi Bidan,
nurkhopipah@student.poltekkesbandung.ac.id

² Politeknik Kesehatan Kemenkes Bandung, yantiyulidar@gmail.com

ABSTRACT

Background: Preeclampsia is a form of hypertension in pregnancy. Mineral and nutritional factors play a role in the etiology of preeclampsia. There is a potential benefit of taking calcium supplements during pregnancy, namely prevents preeclampsia by preventing a decrease in serum calcium levels so there is a decrease in intracellular calcium concentration, which will reduce smooth muscle contractility and stimulate vasodilation. Purpose: To know the effectiveness of giving calcium supplements to the prevention of preeclampsia in pregnant women. Methods: Searched on pubmed, google scholar and cochrane. Results: The results from a Systematic Review found statistically high doses of calcium supplements (1.2-2 g/day), moderate doses (0.6-1.2 g/day), and low doses (<0.6 g/day). May reduce the risk of preeclampsia. Conclusion: Calcium shows effectiveness against preeclampsia prevention in pregnant women.

Key words: Calcium supplementation, Preeclampsia, Preeclampsia prevention, pregnancy

ABSTRAK

Latar Belakang: Preeklampsia adalah salah satu bentuk hipertensi dalam kehamilan. Faktor mineral dan gizi berperan sebagai salah satu etiologi preeklampsia. Terdapat manfaat potensial yang didapatkan dari konsumsi suplemen kalsium selama kehamilan yaitu mencegah terjadinya preeklampsia dengan mencegah penurunan kadar kalsium serum sehingga terjadi penurunan konsentrasi kalsium intraseluler, yang akan mengurangi kontraktilitas otot halus dan merangsang terjadinya vasodilatasi. Tujuan: Untuk mengetahui efektivitas pemberian suplemen kalsium terhadap pencegahan preeklampsia pada ibu hamil. Metode: Dilakukan penelusuran di pubmed dan cochrane. Hasil penelitian: Hasil dari Systematic Review ditemukan secara statistik suplemen kalsium dosis tinggi (1,2-2 g / hari), dosis sedang (0,6-1,2 g / hari), dan dosis rendah (<0,6 g / hari) dapat mengurangi risiko preeklampsia. Simpulan: Kalsium menunjukkan efektivitas terhadap pencegahan preeklampsia pada ibu hamil.

Kata kunci: Suplementasi Kalsium, Preeklampsia, Pencegahan Preeklampsia, Ibu Hamil

PENDAHULUAN

Preeklampsia adalah salah satu bentuk hipertensi dalam kehamilan. Gambaran klinik pada preeklampsia bervariasi luas dan sangat individual. Terkadang gejala-gejala preeklampsia yang timbul terlebih dahulu sukar untuk ditentukan. Secara teoritik urutan gejala klinis yang timbul ialah edema, hipertensi, dan proteinuria.¹

Menurut Data Survey Demografi dan Kesehatan Indonesia (SDKI) Angka Kematian Ibu (AKI) di Indonesia meningkat dari 228 per 100.000 kelahiran hidup pada tahun 2002-2007 menjadi 359 per 100.000 kelahiran hidup pada tahun 2007-2012. Angka Kematian Ibu (AKI) mengalami penurunan pada tahun 2012-2015 menjadi 305 per 100.000 kelahiran hidup dan jumlah kematian ibu di Indonesia pada tahun 2019 yaitu sebanyak 4.221 kasus (Kemenkes RI, 2019).² Kematian ibu di Indonesia masih di dominasi oleh tiga penyebab utama kematian ibu atau disebut juga trias utama kematian ibu yaitu perdarahan (45%), infeksi (15%), dan preeklampsia (13%).^{3,4,5}

Preeklampsia lebih sering terjadi pada wanita primigravida, usia lebih dari 40 tahun, riwayat preeklampsia sebelumnya, obesitas pra-kehamilan, dan wanita yang hamil dengan telur donor, donasi embrio, atau inseminasi donor, termasuk diabetes, hipertensi yang sudah ada sebelumnya, riwayat keluarga preeklampsia dan wanita yang menderita kondisi medis seperti sindrom antifosfolipid.^{6,7}

Faktor mineral dan gizi berperan sebagai salah satu etiologi preeklampsia. Terdapat manfaat potensial yang didapatkan dari konsumsi suplemen kalsium selama kehamilan yaitu mencegah terjadinya preeklampsia dengan mencegah penurunan kadar kalsium serum sehingga terjadi penurunan konsentrasi kalsium intraseluler, yang akan mengurangi kontraktilitas otot halus dan

merangsang terjadinya vasodilatasi.^{5,8} Perubahan pada fungsi vaskuler ternyata berperan penting dalam kontrol resistensi vaskuler dan tekanan darah.^{4,9}

Panduan yang dikeluarkan oleh WHO merekomendasikan kalsium rutin sebanyak 1,5 – 2,0 gram elemen kalsium per hari pada ibu hamil.¹⁰ Frekuensi pemberian setiap hari, terbagi menjadi tiga dosis (dianjurkan dikonsumsi mengikuti waktu makan). Waktu mengonsumsi adalah sejak kehamilan 20 minggu hingga akhir kehamilan. Pemberian konsumsi kalsium di anjurkan untuk ibu hamil terutama dengan risiko tinggi untuk terjadi hipertensi pada kehamilan dan di daerah dengan asupan kalsium yang rendah.¹¹

Pencegahan preeklampsia yang telah dilakukan adalah melalui penguatan asuhan antenatal yang terpadu. Deteksi kemungkinan risiko preeklampsia dapat dilakukan pada fasilitas kesehatan layanan primer. Pemerintah Indonesia telah melakukan upaya untuk menurunkan angka kesakitan dan kematian akibat preeklampsia berupa penguatan asuhan Antenatal Care (ANC) terpadu.¹²

KASUS

Pada tanggal 08 April 2021, seorang ibu hamil berusia 34 tahun datang ke Puskesmas mengaku hamil 8 bulan untuk kontrol kehamilannya. Riwayat kehamilan sekarang, kehamilan ke 2, bersalin 1 kali dan tidak pernah keguguran. Hari Pertama Haid Terakhir tanggal 06 Agustus 2020. Tapsiran Persalinan tanggal 13 Mei 2021. Periksa kehamilan 6x di Puskesmas oleh Bidan. Riwayat penyakit keluarga ibu mengatakan di dalam keluarga ada yang mengalami hipertensi, tidak mengalami diabetes mellitus, penyakit jantung, asthma, dan lain sebagainya. Ibu mengatakan jika ia tidak sedang/ pernah menderita penyakit yang dapat memberatkan kehamilannya, seperti hipertensi, diabetes mellitus, penyakit jantung, asthma, dan lain sebagainya.

Hasil pemeriksaan dalam keadaan umum baik, TD 120/80 mmHg, TFU 32 cm, Leopold I teraba bagian agak bulat, lunak dan tidak melenting. Leopold II, kiri teraba bagian kecil janin, kanan teraba bagian keras memanjang dan ada tahanan. Leopold III, teraba bagian bulat keras dan melenting (kepala belum masuk PAP). DJJ:146x/m. Diagnosis kasus tersebut ialah G2P1A0 usia kehamilan 35 minggu janin tunggal hidup. Penatalaksanaan kasus tersebut ialah memberitahu hasil pemeriksaan, memberikan pendidikan kesehatan tentang tanda-tanda persalinan, tanda bahaya persalinan, dan persiapan persalinan. memberikan terapi obat Fe, Vlt C dan Kalsium serta menjelaskan fungsi dan cara mengkonsumsinya.

P:Ibu hamil dengan riwayat hipertensi di keluarga

I : Pemberian suplemen kalsium

C:Tidak ada

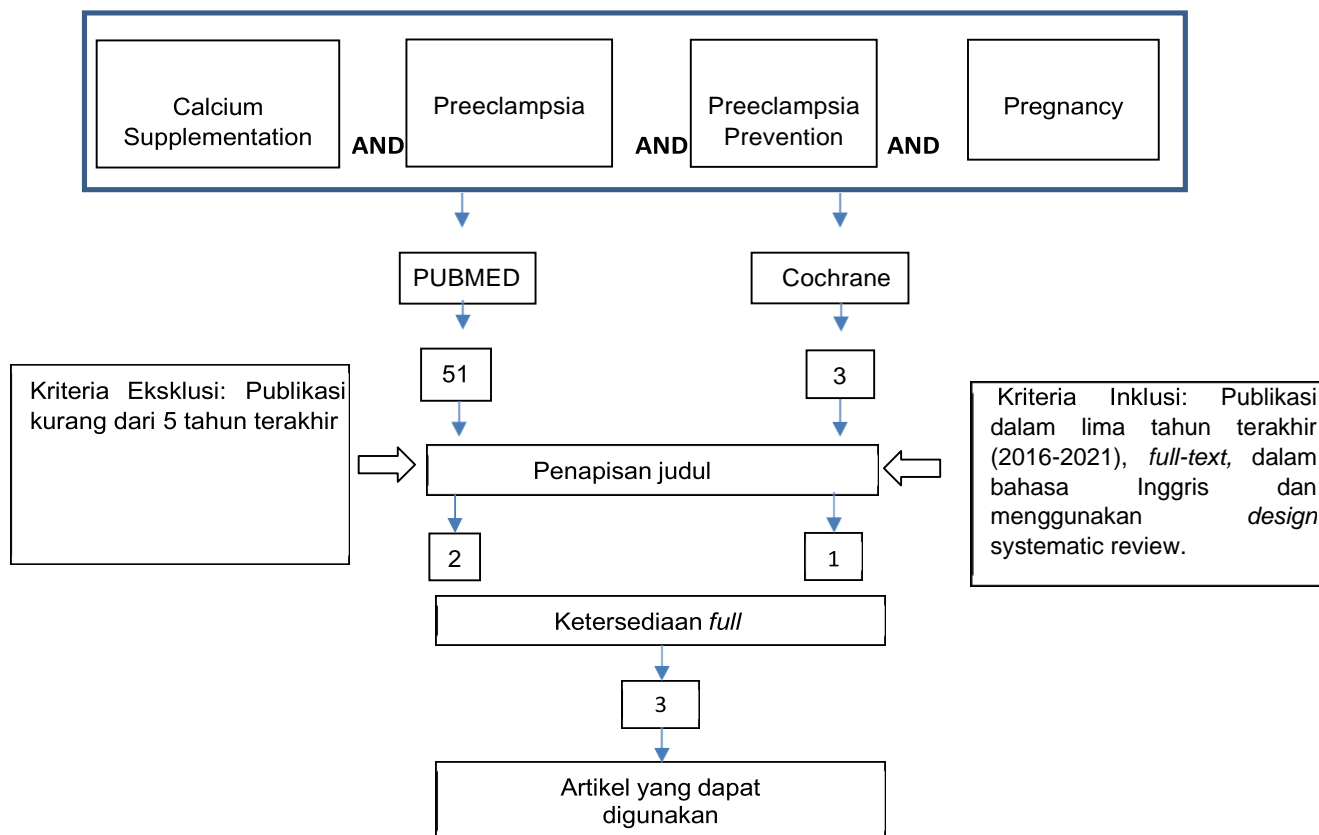
O:Suplemen kalsium untuk pencegahan preeklampsia.

METODE

Dilakukan penelusuran literatur di Pubmed dan Cochrane dengan menggunakan kunci "calcium supplementation" AND 'Preeclampsia' AND 'preeclampsia prevention' AND 'pregnancy'

RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah ditulis dengan format PICO; terdiri atas 4 komponen; yaitu:



Gambar 1. Diagram alur pemilihan literatur
Tabel 1. Telaah Kritis

Artikel	Desain Penelitian	Level of evidence	Validity	Importance	Applicability
Win Khaing ¹ , Sakda Arj-Ong Vallibhakara ² , Visasiri Tantrakul ³ , Orawin Vallibhakara ⁴ , Sasivimol Rattanasiri ⁵ , Mark McEvoy ⁶ , John Attia ⁷ and Ammarin Thakkestian ⁸	<i>Systematic Review and Network Meta-Analysis</i>	1a	Dalam metaanalisis ini menggunakan database Medline, Scopus dan Cochrane dari awal hingga Juli 2017. Hanya uji coba terkontrol secara acak (RCT) dalam bahasa Inggris yang dipilih jika mereka memiliki pasangan intervensi (kalsium, vitamin D, keduanya, atau plasebo). Tinjauan sistematis dengan meta-analisis jaringan dua langkah digunakan untuk memperkirakan efek tambahan secara tidak langsung. Dua puluh tujuh RCT dengan 28.000 perempuan memenuhi syarat.	Hasil dari Systematic Review Sebuah meta-analisis langsung menunjukkan bahwa kalsium, vitamin D, dan kalsium plus vitamin D dapat menurunkan risiko preeklamsia jika dibandingkan dengan plasebo dengan risk ratios (RRs). 0,54 (0,41, 0,70), 0,47 (0,24, 0,89) dan 0,50 (0,32, 0,78), masing-masing. Hasil meta-analisis jaringan serupa dengan RR yang sesuai masing-masing 0,49 (0,35, 0,69), 0,43 (0,17, 1,11), dan 0,57 (0,30, 1,10). Tidak ada kontrol yang signifikan. Efikasi suplementasi, yang diberi peringkat berdasarkan permukaan di bawah probabilitas peringkat kumulatif, adalah: vitamin D (47,4%), kalsium (31,6%) dan kalsium plus vitamin D (19,6%).	menunjukkan bahwa suplementasi kalsium dapat mengurangi risiko preeklamsia. Suplementasi vitamin D mungkin juga bermanfaat, tetapi RCT skala besar lebih lanjut diperlukan untuk memastikan temuan Suplementasi kalsium menjadi standar pilihan untuk pencegahan preeklamsia.
Xiaotong Sun ¹ , Huijuan Li ² , Xiyan He ³ , Meixuan Li ⁴ , Peijing Yan ⁵ , Yangqin Xun ⁶ , Cuncun Lu ⁷ , Kehu Yang ⁸ & Xuehong Zhang ⁹	<i>systematic review and meta-analysis of randomized trials</i>	1a	Dalam metaanalisis ini menggunakan database PubMed, perpustakaan Cochrane, Library, dan EMBASE) dari awal hingga 28 Oktober 2017. Selain itu, pencarian pembaruan dilakukan dari	27 penelitian, dengan 28.492 wanita hamil dimasukkan. Hasil penelitian menunjukkan suplemen kalsium dikaitkan dengan kejadian preeklamsia yang lebih rendah (RR 0,51, 95% CI: 0,40 hingga 0,64) dan hipertensi gestasional (RR	Penelitian ini menunjukkan suplementasi kalsium dapat menurunkan risiko preeklamsia dan hipertensi gestasional. Kekurangan kalsium adalah salah satu faktor penting, bahwa kalsium dapat meningkatkan kadar magnesium dan berpengaruh pada fungsi otot polos aliran darah uteroplasenta.

			Oktober 2017 hingga Desember 2018. Dua penulis secara independen menyaring semua catatan dan data yang diekstraksi. Meta-analisis dilakukan untuk menghitung rasio risiko dan 95% CI menggunakan model efek acak.	0,70, 95% CI: 0,60 hingga 0,82). Sub-analisis mengungkapkan suplemen kalsium dosis tinggi (1,2-2 g / hari), dosis sedang (0,6-1,2 g / hari), dan dosis rendah (<0,6 g / hari) dapat mengurangi risiko preeklamsia. Untuk hipertensi gestasional, hanya kelompok dosis tinggi dan dosis sedang yang dikaitkan dengan pengurangan risiko hipertensi gestasional	Suplementasi kalsium mencegah aktivasi sel endotel yang disebabkan oleh puing-puing trofoblas dari preeklamsia plasenta dan sebagai respons terhadap activator
Hofmeyr GJ, Manyame S ¹	<i>Systematic Reviews</i>	1b	Dalam systematic Review ini, menggunakan database Melalui Cochrane Pregnancy and Childbirth's Trials Register dengan menghubungi Spesialis Informasi mereka (10 Agustus 2017). Register adalah database yang berisi lebih dari 23.000 laporan uji coba terkontrol di bidang kehamilan dan persalinan memasukkan satu percobaan acak.	Satu studi menemukan bahwa suplementasi kalsium yang dimulai pada awal kehamilan dapat dikaitkan dengan penurunan pre-eklamsia (rasio risiko (RR) 0,24, interval kepercayaan 95% (CI) 0,06 hingga 1,01; satu penelitian, 60 wanita,	Dari hasil telaah sistematik merekomendasikan kalsium rutin sebanyak 1,5 – 2,0 gram elemen kalsium per hari pada ibu hamil. Frekuensi pemberian setiap hari, terbagi menjadi tiga dosis (dianjurkan dikonsumsi mengikuti waktu makan). waktu mengkonsumsi adalah sejak kehamilan 20 minggu hingga akhir kehamilan. Pemberian konsumsi kalsium di anjurkan untuk ibu hamil terutama dengan risiko tinggi untuk terjadi hipertensi pada kehamilan dan di daerah dengan asupan kalsium yang rendah. Keguguran sebelum 20 minggu kehamilan mungkin sedikit berkurang oleh kalsium plus antioksidan dan suplemen lain,

HASIL

Didapatkan 3 artikel systematic Review dari penelusuran jurnal. Win Khaing, dkk Literatur secara sistematis dicari di database Medline, Scopus dan Cochrane dari awal hingga Juli 2017. Hanya uji coba terkontrol secara acak (RCT). Mengidentifikasi 188 studi tinjauan. Di antara ini, 159 studi ulasan dikeluarkan karena alasan yang dijelaskan pada Gambar 1, menyisakan 29 studi ulasan dengan 71 RCT individu yang memenuhi syarat untuk penilaian lebih lanjut. Dalam mencari studi individu, 535 studi diidentifikasi untuk judul dan abstrak skrining. Diantaranya, 460 studi dikeluarkan dan menyisakan 75 RCT individu yang memenuhi kriteria inklusi untuk penilaian lebih lanjut. Setelah menghapus duplikat dengan pencarian dari tinjauan sistematis, 78 RCT memenuhi syarat untuk menilai teks lengkap. Dari jumlah tersebut, hanya 27 studi RCT yang memenuhi kriteria inklusi.¹³

Sebuah tinjauan sistematis dengan meta-analisis langsung menunjukkan bahwa kalsium, vitamin D, dan kalsium plus vitamin D dapat menurunkan risiko preeklamsia jika dibandingkan dengan plasebo dengan *Risk Ratios* (RRs). 0,54 (0,41, 0,70), 0,47 (0,24, 0,89) dan 0,50 (0,32, 0,78), masing-masing. Hasil meta-analisis jaringan serupa dengan RR yang sesuai masing-masing 0,49 (0,35, 0,69), 0,43 (0,17, 1,11), dan 0,57 (0,30, 1,10). Tidak ada kontrol yang signifikan. Efikasi suplementasi, yang diberi peringkat berdasarkan permukaan di bawah probabilitas peringkat kumulatif, adalah: vitamin D (47,4%), kalsium (31,6%) dan kalsium plus vitamin D (19,6%).¹³

Systematic review yang dilakukan oleh Xiaotong Sun, Pencarian awal mengambil 6 110 catatan. Pencarian yang diperbarui pada Oktober 2017 hingga Desember 2018 mengambil 197 catatan. Setelah penghapusan duplikat, penyaringan judul dan abstrak, dan membaca teks lengkap, 27 ulasan dimasukkan dalam penelitian ini. Semua penelitian adalah

RCT. Sebanyak 28.492 ibu hamil dianalisis dengan 14.017 (50%) suplemen kalsium dan 14.055 (50%) kelompok kontrol.¹⁴

Hasil penelitian menunjukkan suplemen kalsium dikaitkan dengan kejadian preeklamsia yang lebih rendah (RR 0,51, 95% CI: 0,40 hingga 0,64) dan hipertensi gestasional (RR 0,70, 95% CI: 0,60 hingga 0,82). Sub-analisis mengungkapkan suplemen kalsium dosis tinggi (1,2-2 g / hari), dosis sedang (0,6-1,2 g / hari), dan dosis rendah (<0,6 g / hari) dapat mengurangi risiko preeklamsia. Untuk hipertensi gestasional, hanya kelompok dosis tinggi dan dosis sedang yang dikaitkan dengan pengurangan risiko hipertensi gestasional.¹⁴

Tinjauan sistematis dan meta analisis uji coba secara acak yang dilakukan oleh Hofmeyr GJ, Manyame S 27 studi, dengan 28.492 wanita hamil. Hasil penelitian menunjukkan suplemen kalsium dikaitkan dengan kejadian preeklamsia yang lebih rendah (RR 0,51, 95% CI: 0,40 hingga 0,64) dan hipertensi gestasional (RR 0,70, 95% CI: 0,60 hingga 0,82). Sub-analisis mengungkapkan dosis tinggi (1,2 - 2 g / hari), dosis sedang (0,6 - 1,2 g / hari), dan suplemen kalsium dosis rendah (<0,6 g/hari) dapat menurunkan risiko preeklampsia.¹⁵

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pencarian jurnal, didapatkan 3 artikel yang kemudian dilakukan telaah kritis. Berdasarkan penelitian Win Khaing, dkk (2017) melakukan tinjauan sistematis dan meta-analisis dari efek suplementasi kalsium dan vitamin D pada risiko preeklamsia. Hasil meta-analisis langsung menunjukkan bahwa perbandingan antara suplementasi kalsium dan plesebo diantaranya suplementasi kalsium dapat secara signifikan mengurangi risiko preeklamsia sekitar 50% dan placebo 25%. Suplementasi tampak lebih efektif pada kehamilan risiko tinggi dibandingkan pada kehamilan risiko

rendah, dan ibu hamil yang mengonsumsi suplemen selama 18 minggu atau durasi yang lebih pendek, menunjukkan bahwa suplementasi kalsium dapat mengurangi risiko preeklampsia. Suplementasi vitamin D mungkin juga bermanfaat, tetapi RCT skala besar lebih lanjut diperlukan untuk memastikan temuan Suplementasi kalsium menjadi standar pilihan untuk pencegahan preeklampsia.¹³

Pada penelitian Xiaotong Sun, dkk (2019) menunjukkan bahwa suplemen kalsium memiliki efek tertentu dalam mencegah preeklampsia dan hipertensi gestasional, tetapi tidak ada perbandingan langsung dari berbagai dosis suplemen kalsium untuk preeklampsia dan hipertensi gestasional. Analisis subkelompok menunjukkan ketiga dosis suplemen kalsium dapat mengurangi risiko preeklampsia, dan efek perlindungan yang berbeda masih terlihat jelas pada populasi berisiko tinggi. Namun, untuk hipertensi gestasional, hanya kelompok dosis tinggi dan dosis sedang yang dapat menurunkan risiko hipertensi gestasional. Manfaat suplemen kalsium masih terlihat jelas ketika melakukan subkelompok menurut suplemen kalsium saja atau dengan obat lain, negara maju atau negara berkembang, dan kualitas studi.¹⁴

Sedangkan penelitian Hofmeyr GJ (2019) dari hasil telaah sistematis merekomendasikan kalsium rutin sebanyak 1,5 – 2,0 gram elemen kalsium per hari pada ibu hamil. Frekuensi pemberian setiap hari, terbagi menjadi tiga dosis (dianjurkan dikonsumsi mengikuti waktu makan), waktu mengonsumsi adalah sejak kehamilan 20 minggu hingga akhir kehamilan. Pemberian konsumsi kalsium di anjurkan untuk ibu hamil terutama dengan risiko tinggi untuk terjadi hipertensi pada kehamilan dan di daerah dengan asupan kalsium yang rendah. Keguguran sebelum 20 minggu kehamilan mungkin sedikit berkurang oleh kalsium plus antioksidan dan suplemen lain.¹⁵

SIMPULAN

Suplementasi kalsium selama kehamilan dapat menjadi salah satu pencegah terjadinya preeklampsia pada ibu hamil.

Dosis kalsium yang diberikan kepada ibu untuk pencegahan preeklampsia adalah sebanyak 1,5 – 2,0 gram per hari. Asupan kalsium diberikan semenjak kehamilan 20 minggu hingga akhir kehamilan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih untuk ibu Yulidar Yanti selaku pembimbing.

DAFTAR RUJUKAN

1. Prawirohardjo S. ilmu Kebidanan. Jakarta: Yayasan Bina Pustaka; 2014.
2. Kemenkes R. Profil Kesehatan Indonesia 2018. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2019.
3. Statistik BP, (BPS) BK dan KBN (BKKBN) dan KK. Survey Demografi dan Kesehatan Indonesia 2017. Jakarta; 2017.
4. Widiastuti RO, Wijaya SM, Graharti R, Kedokteran F, Lampung U, Ilmu B, et al. Suplementasi Kalsium selama Kehamilan sebagai Pencegahan Kejadian Preeklampsia. Majority. 2018;7(3):207–10.
5. Harahap N, Fitriani WN. Kepatuhan Mengonsumsi Suplemen Kalsium Pada Ibu Primipara dan Multipara dengan Kejadian Preeklampsia. J Ilmu Kesehat Masy. 2021;10(02):110–7.
6. Rahayu AM, Astuti AW, Utami FS. Pengalaman ibu dengan riwayat preeklampsia dalam kehamilan: scooping review. J Ris Kebidanan Indones. 2020;3(2):56–68.
7. Saraswati N, Mardiana M. Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Kejadian Preeklampsia Pada Ibu Hamil (Studi Kasus Di Rsud Kabupaten Brebes Tahun 2014). Unnes J Public Heal. 2016;5(2):90.

8. Gustirini R. Suplementasi Kalsium Pada Ibu Hamil Untuk Mengurangi Insidensi Preeklampsia Di Negara Berkembang. *J Kebidanan*. 2019;8(2):151.
9. Marfuah S. Analisis Kadar Magnesium, Kalsium Dan Kalium Ibu Hamil Preeklamsi Hasil Intervensi Jemur Sinar Matahari. *J Ilmu dan Teknol Kesehat*. 2021;12(2):89–96.
10. WHO. Guideline: Calcium Supplementation in pregnant woman. Geneva: WHO Library Cataloguing-in-Publication-Data; 2013. 1–35 p.
11. Oktavia WR. Hubungan Konsumsi Suplemen Kalsium Yang Kurang Selama Kehamilan Sebagai Risiko Kejadian Preeklampsia Di Rumah Sakit Umum Daerah (Rsud) Kota Agung Kabupaten Tanggamus. *Skripsi*. 2018;7(April):1–56.
12. Kementerian Kesehatan RI. Pedoman Pelayanan Antenatal Terpadu, Edisi Kedua. Ditjen Bina GIKIA; 2012.
13. Khaing W, Vallibhakara SAO, Tantrakul V, Vallibhakara O, Rattanasiri S, McEvoy M, et al. Calcium and vitamin D supplementation for prevention of preeclampsia: A systematic review and network meta-analysis. *Nutrients*. 2017;9(10):1–23.
14. Sun X, Li H, He X, Li M, Yan P, Xun Y, et al. The association between calcium supplement and preeclampsia and gestational hypertension: a systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Hypertens Pregnancy [Internet]*. 2019;38(2):129–39. Available from: <https://doi.org/10.1080/10641955.2019.1593445>
15. Hofmeyr GJ, Manyame S, Medley N, Williams MJ. Calcium supplementation commencing before or early in pregnancy, for preventing hypertensive disorders of pregnancy. *Cochrane database Syst Rev*. 2019;9(9):CD011192.