

## EFEKTIVITAS SUPLEMENTASI KALSIMUM DAN ASAM FOLAT DALAM MENCEGAH PRE EKLAMPSIA: *Literature Review*

**Indri Tiara Deka<sup>1</sup>, Septa Nur Cahya<sup>2</sup>, Setri Viona Alhida<sup>3</sup>**  
<sup>1,2,3</sup>Prodi D III Kebidanan Curup, Poltekkes Kemenkes Bengkulu

<b>Info Artikel</b>	<b>Abstrak</b>
<b>Genesis Naskah:</b> Submissions: 12-05-2022 Revised: 12-08-2022 Accepted: 05-09-2022	Hipertensi dalam kehamilan merupakan salah satu masalah kesehatan penyumbang angka mortalitas dan morbiditas tinggi pada ibu hamil. hipertensi kronis tidak ditangani dengan baik, ibu hamil dapat mengalami preeklamsia. Salah satu cara dalam mengatasi komplikasi dalam kehamilan adalah dengan pencegahan pre eklamsia. Faktor Mineral dan gizi memainkan peran sebagai salah satu etiologi prediksi hipertensi dalam kehamilan. Intake kalsium dan asam folat pada kehamilan berperan dalam patogenesis preeklamsia. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui efektivitas suplementasi kalsium dan asam folat dalam mencegah pre eklamsia. Metode yang digunakan dalam studi ini adalah metadana analisis dengan menggunakan tinjauan literature (literature view). Sumber tinjauan menggunakan media elektronik dari beberapa database antara lain <i>Pubmed, Science Direct dan Google Shcolar</i> yang dipublishkan kurun waktu tahun 2013 sampai tahun 2021. Artikel yang ditemukan dan memenuhi kriteria sebanyak 12 jurnal yang terdiri dari 5 Jurnal Internasional dan 7 Jurnal Nasional. Kesimpulan dari literature review adalah Suplementasi kalsium dan asam folat efektif dalam mencegah pre eklamsia.
<b>Kata Kunci:</b> (Asam Folat, Kalsium, Pre Eklamsia)	
<b>THE EFFECTIVENESS OF SUPPLEMENTATION CALCIUM AND FOLIC ACID ON      PREVENTING PRE ECLAMPSIA: <i>Literature Review</i></b>	
<b>Keywords:</b> ( <i>Folic Acid, Calsium, Pre-eclampsia</i> )	<b>Abstract</b> <i>Hypertension in pregnancy is one of the health problems that contribute to high mortality and morbidity rates in pregnant women. Chronic hypertension not treated properly can be pre-eclampsia. One of the efforts to overcome complications in pregnancy is the prevention of pre-eclampsia. Mineral and nutritional factors play a role as one of the predictive etiologies of hypertension in pregnancy. Intake of calcium and folic acid in pregnancy plays a role in the pathogenesis of preeclampsia. The purpose of this study was to determine the effectiveness of calcium and folic acid supplementation in preventing pre-eclampsia. The method used in this study is metadata analysis using a literature view. The source of the review used electronic media from several databases, including PubMed, Science Direct, and Google Scholar which were published from 2013 to 2021. The articles found the criteria were 12 journals consisting of 5 International Journals and 7 National Journals. The conclusion from the literature review is that calcium and folic acid supplementation is effective in preventing pre-eclampsia.</i>
<b>Korespondensi Penulis:</b> <b>Indri Tiara Deka</b> Jl. Sapta Marga No. 95. Kec. Curup Selatan Rejang Lebong - Bengkulu Email: kebidanancurup@gmail.com	

## Pendahuluan

Hipertensi dalam kehamilan merupakan salah satu masalah kesehatan penyumbang angka mortalitas dan morbiditas tinggi pada ibu hamil. Angka prevalensi hipertensi pada kehamilan berkisar antara 5–15% dan merupakan satu dari tiga penyebab mortalitas dan morbiditas pada persalinan di samping infeksi dan perdarahan. Jika hipertensi kronis tidak ditangani dengan baik, ibu hamil dapat mengalami preeklamsia (Leveno et al., 2018).

Preeklamsia adalah suatu sindrom spesifik pada kehamilan dengan gejala klinis berupa penurunan perfusi organ akibat vasospasme dan aktivasi endotel. Preeklamsia hingga saat ini masih merupakan komplikasi serius dalam kehamilan dan patofisiologinya masih belum diketahui dengan pasti, namun tanda-tandanya dapat diketahui dengan adanya peningkatan tekanan darah, adanya proteinurine dan oedema (Alam & Rina, 2016).

Insiden preeklamsia di Indonesia sendiri adalah 123.273/tahun atau sekitar 5,3%. Kematian ibu oleh karena preeklamsia lebih dirasakan di negara berkembang berkisar 10–25% sehubungan dengan adanya penanganan kasus yang terlambat. Angka insiden preeklamsia di seluruh dunia berkisar antara 3% hingga 14% dari seluruh kehamilan. Preeklamsia merupakan penyebab utama morbiditas dan mortalitas maternal di daerah berkembang, serta menyebabkan peningkatan hingga 5 kali mortalitas perinatal. Di dunia, 50.000 – 70.000 wanita meninggal tiap tahunnya akibat preeklamsia dan eklamsia (Kemenkes, 2018).

Negara berkembang memiliki angka insidensi preeklamsia lebih tinggi dibanding negara maju. Karena negara maju memiliki perawatan prenatal lebih baik dalam melakukan asuhan antenatal. Kejadian preeklamsia dipengaruhi faktor genetik, ras, paritas, serta lingkungan. Faktor lain yang mempengaruhi dalam kejadian preeklamsia adalah usia, dan riwayat hipertensi. Menurut sebuah studi, riwayat hipertensi merupakan faktor yang paling beresiko terhadap kejadian preeklamsia. Sangat berbahaya bila ibu hamil mengalami preeklamsia karena dapat berdampak langsung kepada janin yaitu terjadi berat badan lahir rendah (BBLR) karena terjadi spasmus arteriol spinalis deciduas menurun aliran

darah ke plasenta yang berakibat gangguan fungsi plasenta. Kerusakan plasenta dapat berakibat hipoksia janin, keterbatasan pertumbuhan intrauterine (IUGR) dan kematian dalam kandungan. Selain berdampak buruk pada bayi, ibu hamil pun dapat mengalami kejadian cukup serius seperti solusio plasenta, abruption plasenta, hipofibrinogemia, hemolysis, perdarahan otak, kerusakan pembuluh kapiler, kebutaan, edema paru, nekrosis hati, kerusakan jantung. Bila preeklamsia semakin memburuk akan terjadi eklamsia, dan komplikasi terburuknya adalah kematian pada ibu (Dwikanthi & Islami, 2015).

Pencegahan pre eklamsia dapat dilakukan dengan upaya penanganan prediksi dan deteksi dini pada kelompok risiko. (Lumentut & Tendean, 2021). Faktor Mineral dan gizi memainkan peran sebagai salah satu etiologi prediksi hipertensi dalam kehamilan. Beberapa studi melakukan penelitian intake kalsium pada kehamilan normal dan kehamilan dengan komplikasi. Terdapat efek yang signifikan pemberian tablet kalsium dan vitamin D pada ibu hamil terhadap tekanan darah, kadar kalsium dan hasil keluaran pada bayi yang dilahirkan (Marwidah, 2017). Hasil penelitian Assontsa et al menyatakan bahwa secara statistik ditemukan ada hubungan yang signifikan antara kejadian pre-eklamsia dan suplementasi kalsium pada wanita primigravida. Suplementasi kalsium selama kehamilan terbukti efektif dalam mengurangi risiko terjadinya pre-eklamsia pada primigravida wanita hamil sebesar 11,4% dibandingkan yang tidak diberi suplementasi kalsium (Assontsa Kafack et al., 2019).

Kejadian preeklamsia juga berkaitan dengan defisiensi asam folat. Asam folat memiliki fungsi penting dalam patogenesis preeklamsia karena asam folat berperan dalam metabolisme homosistein. Defisiensi asam folat terbukti menyebabkan tingginya kadar homosistein, dinyatakan bahwa hamper dua per tiga kasus hiperhomosisteinemia disebabkan defisiensi vitamin B12 dan B5. Homosistein merupakan asam amino yang mengandung sulfur. Terdapat bukti eksperimental yang menghasilkan kesimpulan bahwa kelebihan homosistein menyebabkan terjadinya kerusakan endotel karena terjadi proses ootoksidasi yang menghasilkan gugus oksigen reaktif yaitu superperoksida dan hydrogen peroksida (Yusuf, 2015). Hasil penelitian Liu et al

menyatakan bahwa suplementasi multivitamin mengandung asam folat secara signifikan menurunkan risiko preeklamsia. Suplementasi multivitamin yang mengandung asam folat bisa selama kehamilan menurunkan risiko preeklamsia secara signifikan (Liu et al., 2018).

## Metode

Metode yang digunakan dalam studi ini adalah metadana analisis dengan menggunakan tinjauan literature (literature view) dengan menggali bagaimana efektivitas kalsium dan asam folat dalam mencegah pre eklamsia dengan mencari artikel yang relevan. Sumber tinjauan menggunakan media elektronik dari beberapa database antara lain Pubmed, Science Direct dan Google Scholar yang dipublishkan kurun waktu tahun 2013 sampai tahun 2020. Artikel yang ditemukan dan memenuhi kriteria sebanyak 12 jurnal yang terdiri dari 5 Jurnal Internasional dan 7 Jurnal Nasional. Keyword yang digunakan penulis adalah pre eklamsia / pre eklamsia; calcium/kalsium; folic acid/ asam folat.

Artikel yang diperoleh, direview untuk memilih kriteria yang sesuai dengan kriteria inklusi, disusun secara sistematis, dibandingkan dengan satu sama lain dan dibahas dengan literatur yang lain yang terkait.

## Hasil

Pencarian jurnal yang dilakukan pada data base dengan menggunakan kata kunci: mual muntah, ibu hamil, dan akupresur. Artikel yang ditemukan dan memenuhi kriteria sebanyak 12 jurnal yang terdiri dari 5 jurnal internasional dan 7 jurnal nasional.

Artikel pertama penelitian Camargo *et al* (2013) berjudul *Survey of calcium supplementation to prevent preeclampsia: the gap between evidence and practice in Brazil* dengan desain penelitian *cross sectional*. Sampel penelitian berjumlah 800 ibu hamil yang melakukan pemeriksaan kehamilan pada 9 fasilitas kesehatan yang terdapat pada 4 kota di Negara Brazil. Metode penelitian dengan melakukan wawancara terhadap ibu hamil tentang konsumsi supplement selama kehamilan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat manfaat yang nyata suplementasi Calcium untuk menurunkan kasus pre eklamsia dan eklamsia (Camargo et al., 2013).

Artikel kedua, Khaing *et al* (2017) melakukan penelitian berjudul *Calcium and Vitamin D Supplementation for Prevention of Preeclampsia* dengan metode *systematic review* yang menyatakan bahwa suplementasi kalsium dapat secara signifikan mengurangi risiko preeklamsia sekitar 25-50% dibandingkan dengan plasebo. Suplementasi lebih efektif pada kehamilan berisiko tinggi dari pada pada kehamilan berisiko rendah, dan pada mereka yang mengkonsumsi suplemen selama 18 minggu atau durasi yang lebih pendek (Khaing et al., 2017).

Artikel ketiga, Hofmeyr *et al* (2018) melakukan *intervention review* berjudul *Calcium supplementation during pregnancy for preventing hypertensive disorders and related problems* untuk menilai efek suplementasi kalsium selama kehamilan pada gangguan hipertensi kehamilan terkait *outcome* bayi. Bukti dari *randomised controlled trial* menunjukkan bahwa suplemen kalsium membantu mencegah pre-eklamsia dan kelahiran prematur dan menurunkan risiko kematian wanita atau mengalami masalah serius terkait tekanan darah tinggi dalam kehamilan. Ini terutama untuk wanita yang menjalani diet rendah kalsium. Hasil penelitian menunjukkan suplementasi kalsium dalam dosis tinggi (setidaknya 1 gram setiap hari) selama kehamilan mungkin merupakan cara yang aman untuk mengurangi risiko pre-eklamsia, terutama pada ibu hamil dengan diet rendah kalsium dan berisiko tinggi mengalami pre-eklamsia. Ibu hamil yang mendapat suplemen kalsium berisiko terjadi kematian karena pre eklamsia dan tekanan darah tinggi (Hofmeyr et al., 2018).

Artikel keempat, Penelitian Wen *et al* (2019) berjudul *Effect of Folic Acid Supplementation in Pregnancy on Preeclampsia: The Folic Acid Clinical Trial Study* melakukan evaluasi terhadap 3.656 terhadap ibu hamil yang memiliki risiko ibu tinggi untuk mencegah pre eklamsia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian suplementasi harian dengan asam folat 4,0 mg dimulai pada awal kehamilan (kehamilan 8 hingga 16 minggu) hingga persalinan efektif dalam mencegah pre eklamsia dan hasil buruk terkait pada wanita dengan peningkatan risiko pre eklamsia (Wen et al., 2019).

Artikel kelima, Penelitian Liu *et al* (2020) berjudul *Folic Acid Supplement Use and Increased*

*Risk of Gestational Hypertension* dengan sampel penelitian berjumlah 4853 ibu hamil yang menggunakan suplemen asam folat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan suplemen asam folat dosis tinggi ( $\geq 800$  g/hari) dari sebelum hamil hingga pertengahan kehamilan dikaitkan dengan risiko pre eklampsia lebih tinggi. Sosial-demografi, reproduksi, faktor gaya hidup, penggunaan suplemen lain, dan berat badan kehamilan tidak mempengaruhi hubungan penggunaan suplemen asam folat (Li et al., 2020).

Artikel keenam, Penelitian Widiastuti et al (2018) berjudul *Suplementasi Kalsium selama Kehamilan sebagai Pencegahan Kejadian Preeklampsia* menyatakan bahwa peran suplementasi dalam mencegah preeklampsia adalah mencegah penurunan kadar kalsium serum sehingga terjadi penurunan kalsium intrasulular konsentrasi, yang akan mengurangi kontraktibilitas otot polos dan vasodilatasi, merekomendasikan pemberian suplementasi kalsium sebanyak 1,5 – 2,0 gram per hari untuk ibu hamil dimulai sejak kehamilan 20 minggu (Widiastuti et al., 2018).

Artikel ketujuh, Penelitian Nuha (2018) berjudul *hubungan asupan asam folat selama kehamilan dengan kejadian preeklampsia pada ibu hamil di puskesmas sidotopo wetan kota Surabaya* dengan responden berjumlah 80 orang ibu hamil. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara asupan asam folat selama kehamilan dengan kejadian preeklampsia di Puskesmas Sidotopo wetan ( $p= 0,028$ ). Kekuatan pengaruh variabel asam folat terhadap preeklampsia adalah OR 0,158 (95% CI 0,032 sampai 0,776). Ada hubungan antara asupan asam folat selama kehamilan dengan preeklampsia (Nuha, 2018).

Artikel kedelapan, Penelitian Bingan (2019) berjudul *Pengaruh pemberian kalsium terhadap tekanan darah pada ibu hamil dengan hipertensi* dengan sampel penelitian 26 orang ibu hamil. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara pemberian kalsium dengan tekanan darah pada ibu hamil dengan hipertensi. Pemberian kalsium, usia dan riwayat keturunan secara statistik terbukti berhubungan dengan tekanan darah pada ibu hamil, rekomendasi kalsium sebagai salah satu alternatif

dalam mengatasi tekanan ibu hamil dan dapat mencegah pre eklampsia (Bingan, 2019).

Artikel kesembilan, Penelitian Andriani dan Rusnoto (2019) berjudul *Hubungan Antara Paritas, Riwayat Kehamilan, Dan Asupan Kalsium Dengan Kejadian Pre Eklampsia Berat*, sampel penelitian 30 orang ibu hamil. Hasil penelitian menyatakan bahwa ada hubungan asupan kalsium dengan kejadian pre eklampsia berat di upi puskesmas jepang ( $p$  value = 0,009). Berdasarkan analisis regresi faktor yang paling berpengaruh dengan kejadian pre eklampsia berat adalah asupan kalsium (koefisien = 0,477) (Andriani & Rusnoto, 2019).

Artikel kesepuluh, Penelitian Lestari (2019) berjudul *Pengaruh Asupan Asam Folat Terhadap Kejadian Preeklampsia* menyatakan bahwa konsumsi asam folat berpengaruh terhadap kejadian pre eklampsia. Pada ibu hamil yang mengalami preeklampsia, kadar asam folat yang dimiliki sangat rendah dan homosistein yang dimiliki sangat tinggi. Asupan asam folat yang dianjurkan untuk ibu hamil dan menyusui, adalah 0,4 mg/hari Akibat kekurangan asam folat mengakibatkan penderita preeklampsia mengalami hipertensi maternal, proteinuria, kerusakan ginjal, serta peningkatan kematian fetus. Asam folat bisa didapatkan dalam buah segar, ragi, hati, daun hijau, dan jamur. Asam folat bertindak sebagai donor metil dalam reaksi remetilasi pada metabolisme homosistein. Bila terjadi kekurangan asam folat, tidak akan terjadi perubahan homosistein menjadi metionin yang berakhir pada hiperhomosisteinemia (Lestari, 2019).

Artikel kesebelas, Penelitian Meldawati (2020) berjudul *Pengaruh pemberian kalsium terhadap penurunan tekanan darah ibu hamil dengan Riwayat preeklampsia*, sampel penelitian 30 orang ibu hamil dengan riwayat preeklampsia dengan pemberian kalsium selama 8 minggu dengan dosis 3x500 mg/hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perubahan tekanan darah pada ibu dengan riwayat pre eklampsia sebelum dan setelah di berikan kalsium. Pemberian kalsium, berpengaruh pada tekanan darah ibu hamil dan mengurangi risiko pre eklampsia (Meldawati, 2020).

Artikel kedua belas, Penelitian Widiastuti et al (2020) berjudul *Hubungan Konsumsi Suplemen Kalsium yang Kurang Selama Kehamilan sebagai*

*Risiko Kejadian Preeklamsi di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Kota Agung Kabupaten Tanggamus* dengan sampel penelitian 46 orang ibu bersalin dengan pre eklampsia. Hasil penelitian menyatakan bahwa menunjukkan adanya hubungan yang signifikan dari konsumsi suplemen kalsium selama kehamilan terhadap kejadian preeklampsia. Kurangnya konsumsi suplemen kalsium selama kehamilan dapat meningkatkan risiko preeklampsia sebesar 3,8 kali bila dibandingkan dengan yang mengkonsumsi suplemen kalsium secara cukup selama kehamilan (Widiastuti et al., 2020).

## **Pembahasan**

Preeklampsia adalah suatu sindrom spesifik pada kehamilan dengan gejala klinis berupa penurunan perfusi organ akibat vasospasme dan aktivasi endotel. Preeklampsia hingga saat ini masih merupakan komplikasi serius dalam kehamilan dan patofisiologinya masih belum diketahui dengan pasti, namun tanda-tandanya dapat diketahui dengan adanya peningkatan tekanan darah, protein urine dan oedema (Alam & Rina, 2016).

Asupan kalsium yang rendah menyebabkan peningkatan tekanan darah tinggi dengan merangsang pelepasan hormone paratiroid dan atau renin yang mengarah terjadinya peningkatan konsentrasi kalsium intra seluler dalam vaskuler sel otot polos dan mengakibatkan vasokonstriksi. Peranan suplemen kalsium dalam menurunkan gangguan hipertensi dalam kehamilan adalah dengan menurunkan pelepasan kalsium paratiroid dan konsentrasi kalsium intraseluler, akhirnya terjadi penurunan kontraksi otot polos dan peningkatan vasodilatasi (Imdad et al., 2012).

Menurut Penelitian Imdad et al menyatakan bahwa suplementasi kalsium selama kehamilan berpengaruh dalam pengurangan risiko terhadap kejadian pre-eklampsia sebesar 59%, berisiko perkembangan hipertensi gestasional 45% dan 12% dalam mengurangi risiko kelahiran premature (Imdad et al., 2012). Suplementasi kalsium selama kehamilan terbukti efektif dalam mengurangi risiko terjadinya pre-eklampsia pada primigravida wanita hamil (Assontsa et al., 2019).

Hasil penelitian Meldawati (2020) menyatakan bahwa terdapat penurunan tekanan darah sebelum dan setelah pemberian kalsium. Pemberian kalsium selama 8 minggu, terdapat penurunan tekanan darah pada ibu hamil dengan riwayat preeklampsia. Pemberian kalsium menurunkan tekanan darah ibu hamil dengan riwayat preeklampsia (Meldawati, 2020). Suplemen kalsium menurunkan keadaan hiperparatiroid yang pada akhirnya menurunkan kalsium intraseluler dan tekanan darah. Pada kehamilan aterm, fetus mengambil hampir 30 gram kalsium dari kalsium ibu, yang diambil dari tulang ibu, apabila asupan kalsium ibu rendah. Kalsium yang rendah penyebab tekanan darah tinggi yang dipicu oleh pelepasan hormon paratiroid atau renin yang menyebabkan peningkatan kalsium intraseluler pada vascular smooth muscle dan memicu vasokonstriksi (Mulya & Bahar, 2014).

Suplemen kalsium memainkan peranan yang penting dalam pencegahan hipertensi dalam kehamilan yang dapat memicu terjadinya preeklampsia dengan menjaga kadar ion kalsium dalam rentang (range) fisiologis. Hal ini menunjukkan bahwa menjaga kadar kalsium sangat penting dalam sintesis substansi vasoaktif seperti prostasiklin dan nitric oxide pada endotel dalam mempertahankan fungsi endotel normal dan menurunkan tekanan darah (Meldawati, 2020). Hal ini didukung oleh penelitian Marwidah yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan rata-rata tekanan darah sebelum dan setelah pemberian suplemen kalsium (Marwidah, 2017).

Asupan kalsium yang rendah penyebab tekanan darah tinggi yang dipicu oleh pelepasan hormon paratiroid atau renin yang menyebabkan peningkatan kalsium intraseluler pada vascular otot polos dan memicu vasokonstriksi. Aksi dari suplemen kalsium menurunkan pelepasan paratiroid dan intraseluler kalsium dan menyebabkan penurunan kontraktilitas otot polos (Imdad et al., 2012). Peranan suplemen kalsium dalam menurunkan gangguan hipertensi dalam kehamilan adalah dengan menurunkan pelepasan kalsium paratiroid dan konsentrasi kalsium intraseluler, akhirnya terjadi penurunan kontraksi otot polos dan peningkatan vasodilatasi. Kepatuhan dalam suplementasi tablet kalsium dapat menurunkan

tekanan darah pada ibu hamil prehipertensi (Dahniarti et al., 2018).

Asam folat memiliki fungsi penting dalam patogenesis preeklamsia karena asam folat berperan dalam metabolisme homosistein. Pada preeklampsia memiliki kadar asam folat yang sangat rendah dan diiringi kadar homosistein yang tinggi dan kadar asam folat yang sangat rendah serta diiringi kadar homosistein yang tinggi menyebabkan pembuluh darah lebih sensitif terhadap stress oksidatif terjadi pada 24% penderita preeklampsia. Dengan kadar asam folat yang rendah disertai dengan kadar homosistein yang tinggi dapat menyebabkan hipertensi maternal, perkembangan intrauterine dan peningkatan kematian fetus. Selain itu penurunan kadar asam folat dan vitamin B12 menyebabkan konsentrasi homosistein meningkat pada preeklampsia. Kadar asupan asam folat serum maternal berpengaruh terhadap kejadian preeklampsia (Yusuf, 2015). Hasil penelitian Liu et al menyimpulkan bahwa suplementasi yang mengandung multivitamin asam folat selama kehamilan dapat mengurangi risiko preeklampsia. Asam folat direkomendasikan sebagai suplemen pencegahan pre eklampsia (Liu et al., 2018). Penggunaan asam folat sebanyak  $\geq 800 \mu\text{g}$  /hari dapat mengurangi risiko terjadinya pre eklampsia pada ibu hamil (Li et al., 2020).

Penelitian Wen et al menyatakan bahwa suplemen multivitamin yang mengandung asam folat yang dikonsumsi dalam kehamilan trimester dua ada hubungannya dengan penurunan risiko pre eklampsia (Wen et al., 2019). Penambahan asam folat pada masa kehamilan sangat penting selain dapat mencegah terjadinya kecacatan pada bayi, dapat juga mengurangi risiko pre-eklamsia (Sutrisminah, 2012).

## Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan dari beberapa literature rivew yang telah dianalisa oleh penulis, dapat disimpulkan bahwa Suplementasi kalsium dan asam folat efektif dalam mencegah pre eklampsia. Suplementasi kalsium selama kehamilan terbukti efektif dalam mengurangi insidensi pre eklampsia dan keparahan hipertensi gestasional dan suplementasi yang mengandung multivitamin asam folat selama kehamilan dapat mengurangi risiko preeklampsia

## Daftar Pustaka

- Alam, D. K., & Rina, E. (2016). *Warning! ibu hamil:kenali penyakit & gangguan yang biasa terjadi pada ibu hamil*. Ziyad Visi Media.
- Andriani, D., & Rusnoto, R. (2019). Hubungan Antara Paritas, Riwayat Kehamilan, Dan Asupan Kalsium Dengan Kejadian Pre Eklampsia Berat. *Jurnal Ilmu Keperawatan Dan Kebidanan*, 10(2), 358.
- Assontsa Kafack, C., Essiben, F., Tumasang, F., Meka Esther, J., Tongo Sedrick, F., & Mbu Robinson, E. (2019). Comparative effect of calcium supplementation on the incidence of pre-eclampsia and eclampsia among primigravid women. *Clinical Journal of Obstetrics and Gynecology*, 2(2), 145–149.
- Bingan, E. C. S. (2019). Pengaruh Pemberian Kalsium Terhadap Tekanan Darah Pada Ibu Hamil Dengan Hipertensi. *JIDAN (Jurnal Ilmiah Bidan)*, 6(1), 17–24.
- Camargo, E. B., Moraes, L. F. S., Souza, C. M., Akutsu, R., Barreto, J. M., da Silva, E. M. K., Betrán, A. P., & Torloni, M. R. (2013). Survey of calcium supplementation to prevent preeclampsia: The gap between evidence and practice in Brazil. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 13.
- Dahniarti, D., Idris, I., & Am, N. (2018). Pengaruh Kepatuhan Suplementasi Tablet Kalsium Modifikasi Terhadap Kadar Kalsium dan Tekanan Darah Pada Ibu Hamil The Effect Of Compliance Calcium Supplementation modification Tablet On Calcium and Blood Pressure In Pregnant Women. *Jurnal Studi Keislaman Dan Ilmu Pendidikan*, 6(1), 19–33.
- Dwikanthi, R. ;., & Islami. (2015). Hubungan antara Kompetensi (Pengetahuan, Sikap, dan Keterampilan) Bidan terhadap Ketepatan Rujukan pada Kasus Preeklampsia di Kabupaten Karawang. *Jurnal Ilmu Keperawatan*, 6(2), 46–56.
- Hofmeyr, G. J., Lawrie, T. A., Atallah, Á. N., Duley, L., & Torloni, M. R. (2018). Calcium supplementation during pregnancy for preventing hypertensive disorders and related problems. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 6.
- Imdad, A., Jabeen, A., & Bhutta, Z. A. (2012). Role of calcium supplementation during pregnancy in reducing risk of developing gestational hypertensive disorders: A meta-analysis of studies from developing countries. *BMC Public Health*, 11(SUPPL. 3).

- Kemenkes. (2018). *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2017*.
- Khaing, W., Vallibhakara, S. A. O., Tantrakul, V., Vallibhakara, O., Rattanasiri, S., McEvoy, M., Attia, J., & Thakkinstian, A. (2017). Calcium and vitamin D supplementation for prevention of preeclampsia: A systematic review and network meta-analysis. *Nutrients*, 9(10), 1–23.
- Lestari, L. I. (2019). Effects of Folic Acid Intake on Preeclampsia. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 10(2), 85–89. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v10i2.115>
- Leveno, K. J., Spong, C. Y., Dashe, J. S., Casey, B. M., Hoffman, B. L., Cunningham, F. G., & Bloom, S. L. (2018). *Williams Obstetrics, 25th Edition*. McGraw-Hill Education.
- Li, Q., Xu, S., Chen, X., Zhang, X., Li, X., Lin, L., Gao, D., Wu, M., Yang, S., Cao, X., Tan, T., Hu, W., Guo, J., Huang, L., Chen, R., Zhou, X., Cui, W., Xiong, T., Gao, Q., ... Yang, N. (2020). Folic Acid Supplement Use and Increased Risk of Gestational Hypertension. *Hypertension*, 76(1), 150–156.
- Liu, C., Liu, C., Wang, Q., & Zhang, Z. (2018). Supplementation of folic acid in pregnancy and the risk of preeclampsia and gestational hypertension: a meta-analysis. *Archives of Gynecology and Obstetrics*, 298(4), 697–704.
- Lumentut, A. M., & Tendean, H. M. M. (2021). Luaran Maternal dan Perinatal pada Preeklampsia Berat dan Eklampsia. *Jurnal Biomedik (Jbm)*, 13(1), 18.
- Marwidah. (2017). *Pemberian Suplemen Kalsium Pada Ibu Hamil Trimester I dan II dalam Pengaturan Tekanan Darah di Kabupaten Bulukumba*.
- Meldawati, M. (2020). Pengaruh Pemberian Kalsium Terhadap Penurunan Tekanan Darah Ibu Hamil Dengan Riwayat Preeklampsia. *Dinamika Kesehatan: Jurnal Kebidanan Dan Keperawatan*, 11(1), 195–202.
- Mulya, F. M., & Bahar, H. (2014). Hubungan Asupan Suplemen Kalsium Pada Ibu Hamil Dengan Panjang Bayi Saat Lahir Di Wilayah Cengkareng. *Nutrire Diaita*, 6(2), 81–98.
- Nuha, P. U. (2018). *Hubungan Asupan Asam Folat Selama Kehamilan Dengan Kejadian Preeklampsia Pada Ibu Hamil Di Puskesmas Sidotopo Wetan Kota Surabaya*. Universitas Airlangga.
- Sutrisminah, E. N. (2012). Impact Folic Acid Deficiency on Pregnant Women With. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 10, 1–13.
- Wen, S. W., Champagne, J., Rennicks White, R., Coyle, D., Fraser, W., Smith, G., Fergusson, D., & Walker, M. C. (2019). Effect of folic acid supplementation in pregnancy on preeclampsia: The folic acid clinical trial study. *Journal of Pregnancy*, 2019.
- Widiastuti, R. O., Rodiani, Wulan, D., & Sari, R. D. P. (2020). Hubungan Konsumsi Suplemen Kalsium yang Kurang Selama Kehamilan Sebagai Risiko Kejadian Preeklampsia di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Kota Agung Kabupaten Tanggamus. *Skripsi Universitas Lampung*, 10(April), 178.
- Widiastuti, R. O., Wijaya, S. M., & Graharti, R. (2018). Suplementasi Kalsium selama Kehamilan sebagai Pencegahan Kejadian Preeklampsia. *JUKE: Jurnal Kedokteran*, 7(3), 207–210.
- Yusuf, A. (2015). Pengaruh Asupan Asam Folat Serum Maternal terhadap Kejadian Preeklampsia Berat Amri. *Jurnal Agromed Unila*, 2(3), 272–277.