

# Tinjauan Naratif tentang Hubungan Asupan Kalsium terhadap Hipertensi pada Kehamilan

Rezzita Astiani<sup>1</sup>, Mona Nulanda<sup>2</sup>, Amelia Abdullah<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

<sup>2</sup>Departemen Obstetri dan Ginekologi, FK Universitas Muslim Indonesia

<sup>3</sup>Departemen Obstetri dan Ginekologi, FK Universitas Muslim Indonesia Email Penulis

\*Corresponding Author E-mail: rezzitaastiani@gmail.com

**Article History: Received: May 19, 2025; Accepted: June 22, 2025**

## ABSTRACT

Hypertension in pregnancy is one of the leading causes of maternal morbidity and mortality worldwide. One potential preventive approach is adequate calcium intake during pregnancy. Objective: To review the relationship between calcium intake and the incidence of hypertension in pregnancy through a recent literature review. Methods: This study is a narrative review of 10 scientific articles published in 2020-2025, with searches through Google Scholar, PubMed, and other databases using the keywords "calcium", "hypertension", and "pregnancy". Results: Most articles (9 out of 10) showed a significant association between calcium intake and reduced risk of hypertension in pregnancy. Conclusion: Adequate calcium intake plays an important role in reducing the risk of pregnancy hypertension. Other factors such as maternal age, nutritional status, and sodium intake also need to be considered in prevention efforts.

**Keywords:** Calcium, hypertension and pregnancy

## ABSTRAK

Hipertensi dalam kehamilan merupakan salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas maternal di dunia. Salah satu pendekatan preventif yang potensial adalah asupan kalsium yang adekuat selama kehamilan. Tujuan: Meninjau hubungan antara asupan kalsium dengan kejadian hipertensi pada kehamilan melalui studi literatur terkini. Metode: Studi ini merupakan narrative review terhadap 10 artikel ilmiah yang dipublikasikan tahun 2020–2025, dengan pencarian melalui Google Scholar, PubMed, dan database lainnya menggunakan kata kunci "kalsium", "hipertensi", dan "kehamilan". Hasil: Sebagian besar artikel (9 dari 10) menunjukkan adanya hubungan signifikan antara asupan kalsium dan penurunan risiko hipertensi pada kehamilan. Kesimpulan: Asupan kalsium yang cukup berperan penting dalam menurunkan risiko hipertensi kehamilan. Faktor lain seperti usia ibu, status gizi, dan asupan natrium juga perlu diperhatikan dalam upaya pencegahan.

**Kata Kunci:** kalsium, hipertensi dan kehamilan

## 1. PENDAHULUAN

Hipertensi dalam kehamilan merupakan suatu kelainan yang memiliki beragam teori yang dikemukakan, namun belum ada satupun dari teori tersebut secara pasti mengungkapkan patofisiologi hipertensi dalam kehamilan yang sebenarnya. Hipertensi dalam kehamilan yaitu salah satu penyebab utama mortalitas dan morbiditas wanita hamil 5- 10% dari semua kehamilan diseluruh dunia.<sup>1</sup> *World Health Organization* (WHO) menyatakan bahwa jumlah kasus hipertensi mencapai 839 juta kasus dan memperkirakan jumlah ini mencapai 1,15 M atau 29% dari total

penduduk dunia. Jumlah kematian akibat kehamilan dan persalinan mencapai 350.000 dengan penyebab tertinggi yakni, perdarahan 25%, aborsi 13%, hipertensi 12%, partus macet 8% dan sebab lain 7% (Damayanti., Fitriani., Handayani, D. et al. 2020).

Organisation (WHO), menunjukkan, di seluruh dunia sekitar 982 juta orang atau 26,4% ibu hamil mengidap hipertensi dengan perbandingan 26,6% pria dan 26,1% wanita. Angka ini kemungkinan meningkat menjadi 29,2% ditahun 2025.<sup>3</sup> Indonesia masih memiliki angka kematian ibu (AKI) yang tinggi yakni 305 per 100.000 kelahiran hidup berdasarkan hasil Survei Penduduk Antar Sensus (SUPAS) terakhir yang dilakukan Badan Pusat Statistik (BPS) pada Tahun 2015. Angka kematian bayi di Indonesia masih tinggi dari negara ASEAN lainnya, jika dibandingkan dengan target dari MDGs (Millenium Development Goals) Tahun 2015 yaitu 23 per 1000 kelahiran hidup. AKI Provinsi Papua sebesar 573 per 100.000, berdasarkan SUPAS 2015 diestimasikan AKI Provinsi Papua sebesar 216 per 100.000 KH (Mogan, M., Trisnawati, E. 2022).

Hipertensi pada kehamilan dapat menimbulkan komplikasi terhadap ibu berupa trombositopenia, infark miokard, edema paru, kematian maternal dan penurunan fungsi ginjal. Dampak yang ditimbulkan juga dapat berakibat terhadap janin, berupa kematian janin dan berat badan lahir rendah (BBLR) (Meldawati. 2020)..

Asupan zat gizi mikro yang mempunyai peran penting dalam masalah pangan dan gizi salah satunya adalah kalsium, kalsium diketahui sebagai zat gizi yang berperan penting dalam perkembangan penyakit hipertensi (Hans, I., Ariwibowo, D. D. 2020). Pemberian kalsium merupakan upaya preventif terhadap hipertensi dalam kehamilan. Kekurangan kalsium berkepanjangan akan menyebabkan pengambilan kalsium dari tulang dan otot untuk memenuhi kebutuhan kalsium janin. Keluarnya kalsium dari otot dapat menimbulkan kelemahan otot pembuluh darah yang menimbulkan vasokonstriksi sehingga terjadi hipertensi dalam kehamilan.

Kadar kalsium dalam darah berperan penting dalam membantu kontraksi otot dinding pembuluh darah dan memberi sinyal pelepasan hormon yang berperan dalam pengaturan tekanan darah. Asupan kalsium rata-rata orang Indonesia adalah 254 mg/hari. Selama kehamilan, untuk menjaga keseimbangan yang positif, dianjurkan untuk meningkatkan jumlah kalsium sebanyak 1.300 mg/hari, untuk melakukan penyesuaian metabolisme sehingga mengimbangi kebutuhan kalsium yang diperlukan selama kehamilan (Mogan, M., Trisnawati, E., & Wardhani, Y. 2022).

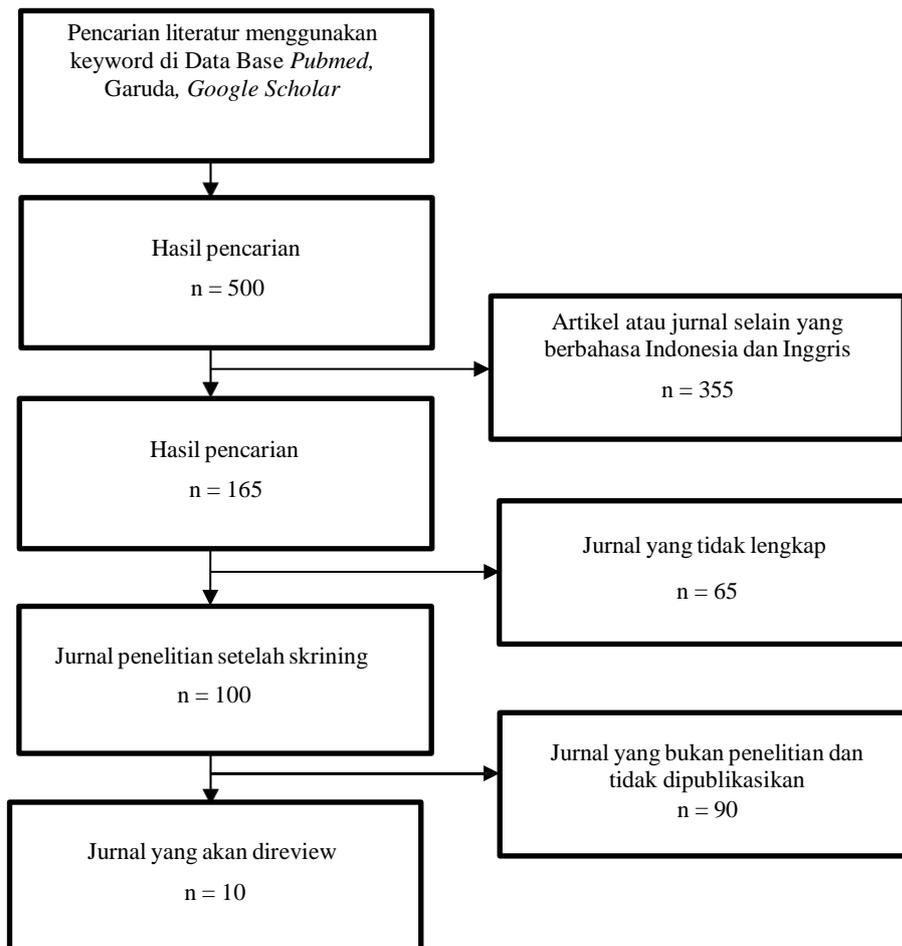
Mencermati permasalahan asupan kalsium dengan hipertensi pada kehamilan maka perlu dicari upaya pemecahan masalah, sebab komplikasi yang mungkin timbul dari hipertensi pada kehamilan berpotensi mengganggu aliran darah ke plasenta, yang kemudian akan menyebabkan

janin kekurangan oksigen. Adanya gangguan aliran darah karena tensi tinggi saat hamil dapat menyebabkan perkembangan janin terhambat, bahkan kematian janin. sehingga harus diperhatikan secara serius. Berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti ingin melakukan penelitian lebih lanjut yang berkaitan hubungan asupan kalsium terhadap hipertensi pada kehamilan.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian literature review dengan desain narrative review. Metode ini digunakan untuk mengidentifikasi, mengkaji, mengevaluasi, dan menafsirkan semua penelitian yang tersedia. Dengan penggunaan metode ini, dapat dilakukan review dan identifikasi jurnal secara sistematis, yang pada setiap prosesnya mengikuti langkah-langkah atau protokol yang telah ditetapkan. Pada penelitian ini juga menggunakan metode PICO dalam mencari literature. Jenis data pada penelitian ini berupa data sekunder, yaitu database dari berbagai referensi, seperti jurnal penelitian, review jurnal, annual report, buku dan data- data yang berkaitan dengan tinjauan naratif tentang hubungan asupan kalsium terhadap hipertensi pada kehamilan. Pencarian literatur dilakukan melalui database elektronik yaitu Google Scholar, Clinical Key, PubMed, Researchgate, hasil survey nasional seperti RIKESDAS, PSG dan WHO, dicari dengan menggunakan kata kunci: Kalsium, hipertensi dan kehamilan.

Dalam kriteria literatur yang digunakan berisi tentang proses pemilihan literatur yang diambil, dimana kriterianya berdasarkan jurnal yang berkaitan dan mampu menjawab pertanyaan yang berkaitan dengan tujuan penelitian. Kriteria ini meliputi kriteria inklusi dan eksklusi. Adapun kriteria inklusi pada penelitian ini antara lain: Artikel yang dijadikan literature merupakan artikel penelitian, Artikel atau literatur yang full text, Artikel yang telah di publikasi dari tahun 2020-2025, Penelitian berfokus tinjauan naratif tentang hubungan asupan kalsium terhadap hipertensi pada kehamilan dan Artikel atau literatur yang menggunakan bahasa Indonesia dan bahasa inggris. Sintesis pada penelitian ini adalah sintesis tematik yaitu memproses mengidentifikasi, menganalisis, dan menggabungkan pola atau tema dalam berbagai sumber penelitian untuk menghasilkan pemahaman yang lebih komprehensif tentang suatu topik.



Gambar. Alur PRISMA Artikel Penelitian Tinjauan Naratif tentang Hubungan Asupan Kalsium terhadap Hipertensi pada Kehamilan

Dalam proses penyaringan literatur untuk penelitian ini tentang tinjauan naratif tentang hubungan asupan kalsium terhadap hipertensi pada kehamilan, kami memulai dengan total 500 hasil pencarian awal. Dari jumlah tersebut, sebanyak 100 hasil pencarian tereliminasi karena tidak memenuhi kriteria dasar penelitian, seperti relevansi topik atau metodologi yang tidak sesuai. Selanjutnya, 355 artikel atau jurnal ditolak karena ditulis dalam bahasa selain Indonesia dan Inggris, yang diprioritaskan untuk memastikan keterbacaan dan relevansi informasi dalam konteks lokal dan internasional. Selain itu, 65 jurnal yang tidak lengkap juga dieliminasi.

Setelah proses penyaringan awal, sebanyak 100 jurnal yang tersisa dievaluasi berdasarkan kriteria kualitas yang telah ditetapkan, seperti periode publikasi dan aksesibilitas teks penuh. Dari jumlah tersebut, 90 jurnal yang bukan merupakan hasil penelitian asli atau yang tidak dipublikasikan dieliminasi untuk menjaga validitas dan keandalan sumber informasi. Sebanyak 10 jurnal menunjukkan relevansi tinggi dengan topik penelitian tinjauan

naratif tentang hubungan asupan kalsium terhadap hipertensi pada kehamilan. Evaluasi mendalam terhadap jurnal-jurnal ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang komprehensif mengenai hubungan asupan kalsium terhadap hipertensi pada kehamilan, serta membantu dalam merumuskan rekomendasi yang berbasis pada bukti untuk menekankan komplikasi.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Hasil Penelitian

NO	Penulis	Tahun	Tujuan	Metode	Sampel	Hasil
1	Wiranto et al	2021	Tujuan penelitian yaitu untuk menganalisis faktor risiko kejadian hipertensi pada ibu hamil di Wilayah Kerja Puskesmas Gunungpati Kota Semarang.	Metode penelitian yang digunakan yakni penelitian observasional analitik dengan pendekatan case control.	Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh ibu hamil di Wilayah Kerja Puskesmas Gunungpati, Kota Semarang.	Nilai p pada variabel status gizi sebelum hamil 0,008 (<0,05), graviditas 0,580 (>0,05), usia ibu 0,021 (<0,05), riwayat keluarga hipertensi ,0001 (<0,05), asupan natrium 0,005 (<0,05), asupan kalium 0,465 (>0,05), dan asupan kalsium 0,005 (<0,05).
2.	Damayanti et al	2020	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh pemberian tablet kalsium pada ibu hamil dengan resiko tinggi hipertensi	Jenis penelitian kuasi eksperimen dengan menggunakan pendekatan kohort prospektif	Subjek penelitian terdiri dari 19 ibu hamil yang diberikan kalsium dengan bantuan dan 20 ibu hamil yang tidak diberikan kalsium, sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi.	Pemberian tablet kalsium pada ibu hamil dapat menurunkan hingga 4 kali resiko terjadinya hipertensi dalam kehamilan

3.	Martina Mogan et al	2022	Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh pemberian suplemen kalsium dan vitamin D pada ibu hamil hipertensi terhadap hasil antropometri bayi baru lahir yang meliputi berat badan bayi, panjang badan bayi, dan lingkaran kepala bayi.	Jenis penelitian adalah <i>quasi eksperimental dengan two group post test only design.</i>	Responden sebanyak 30 ibu hamil hipertensi pada usia kehamilan 28-32 minggu yang dipilih secara Purposive Sampling dengan kriteria inklusi adalah hamil usia 28-32 minggu, merupakan pasien di Puskesmas Sentani	Pemberian suplemen kalsium dan vitamin D selama 8 minggu pada ibu hamil dengan hipertensi dapat menurunkan tekanan darah serta mengakibatkan ukuran antropometri bayi yang meliputi berat badan, panjang badan bayi, lingkaran kepala bayi menjadi lebih baik.
4.	Meldawati	2020	Penelitian ini adalah untuk mengetahui perubahan tekanan darah pada ibu hamil dengan riwayat preeklamsi sebelum dan	Penelitian ini menggunakan metode desain <i>quasi eksperimental dengan rancangan pre-post test.</i>	Populasi dalam penelitian ini sebanyak 30 sampel.	Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat penurunan tekanan darah sebelum dan setelah pemberian kalsium dengan uji <i>Paired T test</i> di peroleh <i>pValue</i> .000 < 0.05 artinya signifikan.
			setelah pemberian kalsium selama 8 minggu dengan dosis 3x500 mg/hari			
5.	Nur Elly et al	2020	Tujuan penelitian ini untuk menganalisis hubungan kadar kalsium dengan kejadian hipertensi pada kehamilan.	Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian Cross-Sectional	Jumlah sampel 43 ibu hamil trimester II yang diambil dengan teknik consecutive sampling.	Hasil analisis univariat menunjukkan 30% ibu hamil mengalami hipertensi dalam kehamilan, serta 44% ibu hamil memiliki kadar kalsium tidak cukup. Hasil analisis bivariat membuktikan nilai ada hubungan yang bermakna kadar kalsium darah ibu dengan kejadian hipertensi

						pada ibu hamil trimester II (p value 0,000).
6.	Zakiah Radjulaeni et al	2023	Menganalisis studi penelitian tentang pengaruh kalsium terhadap tekanan darah sistolik pada ibu dengan hipertensi hamil dalam kehamilan, Menganalisis studi penelitian tentang pengaruh kalsium terhadap tekanan darah diastolik pada ibu hamil dengan hipertensi dalam kehamilan	Penelitian ini menggunakan meta analisis	4 studi penelitian dari 5 database (Pubmed, Science Direct, Google Scholar, Elsevier, dan Proquest) dengan menggunakan Randomized Control Trial (RCT), Eksperimental, dan Kohort, yang diterbitkan tahun 2013-2020.	Hasil analisis dari 5 studi yang melibatkan 945 ibu hamil yang terpilih dengan rata-rata penggunaan dosis sedang (500 mg/hari selama penelitian) yang terbagi dalam 2 kelompok. Pemberian intervensi kalsium diberikan sejak usia kehamilan 20 minggu menunjukkan bahwa suplementasi kalsium memberikan dampak penurunan terhadap tekanan darah ibu pada hamil. Analisis menunjukkan adanya perbedaan tekanan darah pada ibu dengan hipertensi dalam kehamilan dibandingkan dengan ibu yang tidak mengkonsumsi kalsium.

7.	Khikmatus Sangadah	2022	Sampel diambil dengan menggunakan teknik <i>purposive sampling</i> pada 110 responden yang terdiri dari 55 responden kelompok kasus dan 55 responden kelompok kontrol.	Jenis penelitian ini adalah observasional analitik dengan desain <i>case control</i> .	Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis hubungan antara asupan natrium, kalium, kalsium, magnesium, dan aktivitas fisik dengan kejadian hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Ambal II.	Hasil penelitian menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara asupan natrium, asupan kalium, dan aktivitas fisik dengan kejadian hipertensi ( $p=0,013$ , $OR=3,044$ ; $p=0,035$ , $OR=2,68$ ; $p=0,021$ , $OR=2,569$ ), namun tidak ada hubungan yang signifikan antara asupan kalsium dan asupan magnesium dengan kejadian hipertensi ( $p=0,163$ ; $p=0,324$ ).
8.	Evy Kasanova	2022	Mengetahui pengaruh konsumsi kalsium terhadap kejadian preeklamsia di Wilayah Kerja Puskesmas Menteng dan Puskesmas Kereng Bangkirai.	Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan rancangan kohort prospektif.	Sampel penelitian ini adalah ibu hamil trimester 2 dan 3 dengan hipertensi sebanyak 88 ibu.	Riwayat preeklamsia/eklamsia mempengaruhi kejadian preeklamsia nilai $P$ value 0,004 RR 58,348 dan konsumsi kalsium nilai $P$ value 0,012 RR 0,025.
9.	Irma Dewi Yusnita et al	2024	Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian kalsium terhadap perubahan tekanan darah pada ibu hamil dengan riwayat hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Ciherang tahun 2024.	Metode penelitian yang digunakan adalah Quasi Eksperimen	Pengambilan sampel pada penelitian ini dengan cara	Dari hasil penelitian diketahui bahwa terdapat pengaruh ibu hamil dengan riwayat hipertensi yang diberikan tablet kalsium maupun
					purposive sampling berjumlah 32 orang dengan jumlah masing-masing sampel pada kelompok kontrol dan intervensi sebanyak 16 orang.	tidak diberikan tablet kalsium terhadap perubahan tekanan darah, namun terdapat perbedaan pada penurunan tekanan darah yaitu pada ibu hamil dengan riwayat hipertensi yang diberikan tablet kalsium memiliki penurunan lebih

						banyak dibandingkan yang tidak diberikan tablet kalsium di wilayah kerja Puskesmas Ciherang tahun 2024.
10.	G Justus Hofmeyr et al	2021	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menilai efek suplementasi kalsium dosis rendah terhadap tekanan darah pada wanita yang tidak hamil dengan pre-eklampsia sebelumnya di daerah dengan asupan kalsium yang rendah dengan menggunakan data semua wanita yang terdaftar.	Metode penelitian multicountry randomized, double-blind placebo-controlled clinical trial	Survei gizi yang dilakukan terhadap 312 perempuan yang terdaftar dalam uji coba pada usia kehamilan 20 minggu menegaskan bahwa populasi yang diikuti memiliki asupan kalsium yang rendah	Dari 1355 wanita yang diacak, 810 menghadiri kunjungan 12 minggu tanpa hamil, 791 di antaranya memiliki pengukuran tekanan darah yang tersedia untuk kunjungan awal dan kunjungan 12 minggu. Terdapat penurunan tekanan darah yang lebih besar pada kelompok kalsium dibandingkan dengan kelompok plasebo untuk tekanan sistolik (selisih 3,1 mmHg, 95% CI 0,8 sampai 5,4) dan tekanan arteri rata-rata (MAP) (selisih 2,0 mmHg, 95% CI 0,1 sampai 3,8). Perbedaan penurunan tekanan darah diastolik (1,4 mmHg, 95% CI -0,5 hingga 3,3) tidak signifikan secara statistik (p = 0,140).

Sebelas artikel dianalisis dengan menggunakan tabel sintesis untuk melihat variabel yang diteliti oleh masing-masing penelitian mengenai hubungan asupan kalsium dengan hipertensi pada kehamilan. Dari 10 artikel yang membahas hubungan asupan kalsium dengan hipertensi pada kehamilan, 9 artikel menyebutkan adanya hubungan asupan kalsium dengan hipertensi pada kehamilan, (jurnal 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10), lima artikel menggunakan desain kuasi eksperimental (jurnal 2, 3, 4, 9, 10), tiga artikel menggunakan analitik observasional (jurnal 1, 7, 8), satu artikel menggunakan cross sectional (jurnal 5), satu artikel menggunakan meta analisis (jurnal 5).

Hasil analisis mengenai hubungan asupan kalsium dengan hipertensi pada kehamilan, 2 artikel yang membahas tentang hubungan asupan kalsium dengan hipertensi pada kehamilan dengan riwayat hipertensi (jurnal 1, 9), satu artikel menggunakan analitik observasional (jurnal 1), satu artikel menggunakan desain kuasi eksperimental (jurnal 9).

Salah satu kekuatan beberapa artikel tersebut adalah penggunaan data yang representatif secara nasional maupun internasional dengan edisi terbaru serta jumlah sampel yang besar yang memadai untuk menganalisis hubungan asupan kalsium dengan hipertensi pada kehamilan. Selain itu, beberapa variabel yang mungkin menjadi faktor signifikan hubungan asupan kalsium dengan hipertensi pada kehamilan. Hal ini penting agar dapat dilakukan intervensi untuk mengurangi risiko terjadinya hipertensi pada kehamilan dan dapat diketahui apakah faktor tersebut mempengaruhi terjadinya hipertensi pada kehamilan.

Salah satu keterbatasan yang perlu diperhatikan dalam beberapa artikel yang menggunakan desain cross sectional adalah dibutuhkan subyek penelitian yang relatif besar atau banyak, dengan asumsi variable bebas yang berpengaruh cukup banyak, kurang dapat menggambarkan proses perkembangan penyakit secara tepat. Peneliti mungkin cenderung memilih data yang sesuai dengan hipotesis mereka, yang dapat memengaruhi hasil penelitian dan menyebabkan bias pada penelitian. Sumber data yang tersedia dalam studi literatur mungkin tidak lengkap untuk menjawab semua pertanyaan penelitian. Selain itu, beberapa artikel menggunakan cakupan populasi yang kurang. Dalam analisis hubungan asupan kalsium dengan hipertensi pada kehamilan pada artikel tersebut dibatasi hanya pada beberapa karakteristik, beberapa hubungan asupan kalsium dengan hipertensi pada kehamilan tidak dimasukkan dalam penelitian. Hal ini untuk memastikan apakah kriteria eksklusi tersebut memungkinkan bias seleksi. Dengan demikian, penulis menyarankan penelitian masa depan dengan metodologi yang lebih baik, ukuran sampel yang lebih besar, dan lebih banyak variabel. Diperlukan penelitian lebih lanjut untuk memerangi dan menurunkan angka hipertensi pada kehamilan serta mengurangi faktor risiko. Selanjutnya, penulis mengidentifikasi masing masing artikel yang membahas tentang hubungan asupan kalsium dengan hipertensi pada kehamilan berdasarkan faktor lain seperti gizi, usia ibu, asupan natrium, asupan kalium, aktivitas

fisik dan asupan vitamin D. Salah satu kekuatan beberapa artikel tersebut yaitu fleksibilitas dalam penelitian, kemampuan menangani masalah etis, dan relevansi dalam situasi dunia nyata, peneliti dapat mengumpulkan semua variabel sekaligus serta prevalensi untuk semua faktor dapat diukur.

## **PEMBAHASAN**

Hipertensi dalam kehamilan sering berlanjut menjadi pre eklampsia sebagai salah satu penyumbang terbesar angka kematian ibu. Faktor mineral dan gizi memiliki peran penting dalam etiologi hipertensi dalam kehamilan terutama pre eklampsia. Faktor mineral yang berhubungan dengan hipertensi adalah kalsium.<sup>8</sup> Kalsium memiliki beberapa peran penting terkait dengan tekanan darah dan tonus otot polos vaskular. Kalsium berperan dalam menghambat vasokonstriksi (penyempitan pembuluh darah), menekan produksi hormon paratiroid, dan mempengaruhi tonus otot polos pembuluh darah. Kalsium dapat menghambat vasokonstriksi dengan beberapa mekanisme, termasuk kemampuannya untuk menurunkan tekanan darah yang disebabkan oleh asupan garam yang tinggi. Efek ini terkait dengan penekanan hormon paratiroid yang kemudian mengurangi kadar kalsium intraseluler dalam sel otot polos pembuluh darah, sehingga mengurangi kontraksi otot polos dan mencegah vasokonstriksi (Sangadah. K. 2022).

Kadar kalsium dalam tubuh diatur oleh kelenjar paratiroid, yang memproduksi hormon paratiroid (PTH). Ketika kadar kalsium dalam darah rendah, kelenjar paratiroid akan melepaskan PTH untuk meningkatkan kadar kalsium, salah satunya dengan merangsang pelepasan kalsium dari tulang. Sebaliknya, jika kadar kalsium tinggi, pelepasan PTH akan ditekan, sehingga mengurangi pelepasan kalsium dari tulang dan meningkatkan ekskresi kalsium oleh ginjal. Kalsium yang tinggi dapat menghambat aktivitas kelenjar paratiroid dan menurunkan kadar PTH, yang pada gilirannya dapat mengurangi pelepasan kalsium dari tulang dan meningkatkan ekskresi kalsium oleh ginjal.<sup>10</sup> Sel otot polos, termasuk yang ada di pembuluh darah, berkontraksi ketika kadar kalsium intraseluler meningkat. Peningkatan kadar kalsium intraseluler memicu kontraksi otot polos dengan berikatan pada protein pengikat kalsium (kalmodulin) dan meningkatkan aktivitas enzim yang terlibat dalam kontraksi otot (MLCK). Kalsium juga berperan dalam mengatur interaksi antara aktin dan miosin, protein yang berperan dalam kontraksi otot. Dengan demikian, kalsium dapat mempengaruhi tonus otot polos pembuluh darah, yaitu tingkat ketegangan otot polos yang menentukan diameter pembuluh darah (Radjulaeni, Z., Suhartono, S., & Mardiyono. S. 2023).

Berdasarkan hasil studi terdapat 9 penelitian yang signifikan secara statistik yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan asupan kalsium dengan hipertensi pada kehamilan. Sebaliknya, terdapat 1 penelitian yang tidak signifikan secara statistik menunjukkan bahwa tidak ada hubungan asupan kalsium dengan hipertensi pada kehamilan. Pada penelitian Khikmatus Sangadah dkk, (2022) menggunakan metode analitik observasional, penelitian lain yang

menggunakan metode yang sama adalah penelitian Wiranto et al (2021) dan Evy Kasanova (2022).

Pada studi tersebut, ditemukan bahwa terdapat kesenjangan seperti faktor genetik individu juga mempengaruhi kemampuan tubuh untuk menggunakan kalsium secara optimal untuk menurunkan tekanan darah dan adanya faktor penghambat penyerapan kalsium di usus halus seperti fosfor, oksalat dan serat yang masing-masing melimpah pada makanan berprotein tinggi, sayuran hijau, dan buah-buahan segar sehingga bisa menjadi penyebab tidak optimalnya fungsi kalsium dalam menurunkan tekanan darah.

Implikasi klinis dan kebijakan gizi pada ibu hamil sangat penting karena gizi yang baik selama kehamilan berdampak langsung pada kesehatan ibu dan janin, serta berpengaruh pada tumbuh kembang anak di masa depan. Kebijakan gizi yang tepat perlu diterapkan untuk memastikan pemenuhan kebutuhan gizi ibu hamil, mencegah masalah gizi, dan mengurangi risiko komplikasi kehamilan serta masalah kesehatan pada bayi. Gizi yang kurang pada ibu hamil dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan, seperti anemia, kurang energi kronis (KEK), dan gangguan akibat kekurangan yodium. Kondisi ini dapat meningkatkan risiko komplikasi kehamilan seperti persalinan prematur, pendarahan, dan preeklamsia (Kasanova, E. 2022). Gizi ibu hamil yang buruk dapat menghambat pertumbuhan janin, menyebabkan berat badan lahir rendah (BBLR), bayi lahir mati, hingga cacat lahir. Kekurangan gizi pada ibu juga dapat menyebabkan gangguan perkembangan sistem saraf, pencernaan, pernapasan, dan peredaran darah pada janin. Masalah gizi pada ibu hamil dapat berdampak pada kesehatan anak jangka panjang, termasuk risiko stunting (pertumbuhan terhambat), gangguan perkembangan kognitif dan sosial-emosional, serta peningkatan risiko penyakit kronis di kemudian hari (Elly, N., Zainal. E., & Nilawati, I. 2020).

Kebijakan gizi ibu hamil di Indonesia mencakup berbagai upaya untuk memastikan pemenuhan kebutuhan gizi selama kehamilan, termasuk intervensi gizi spesifik dan intervensi gizi sensitif. Tujuannya adalah untuk mencegah masalah gizi pada ibu hamil, seperti Kurang Energi Kronis (KEK) dan anemia, serta untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan janin yang optimal.

#### **4. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil identifikasi dan telaah beberapa dalam review literatur ini, maka dapat dibuat kesimpulan bahwa terdapat hubungan asupan kalsium dengan hipertensi pada kehamilan. Walaupun terdapat beberapa faktor lain seperti gizi, usia ibu, asupan natrium, asupan kalium, aktivitas fisik dan asupan vitamin D. Salah satu kekuatan beberapa artikel tersebut adalah

penggunaan data yang representatif secara nasional maupun internasional dengan edisi terbaru serta jumlah sampel yang besar yang memadai untuk menganalisis hubungan asupan kalsium dengan hipertensi pada kehamilan. Salah satu keterbatasan yang perlu diperhatikan dalam beberapa artikel yang menggunakan desain cross sectional adalah dibutuhkan subyek penelitian yang relatif besar atau banyak, dengan asumsi variable bebas yang berpengaruh cukup banyak, kurang dapat menggambarkan proses perkembangan penyakit secara tepat.

Saran yang disarankan oleh peneliti adalah bagi penelitian selanjutnya agar menganalisis apakah karakteristik yang ditemukan pada penelitian ini merupakan suatu faktor risiko terjadinya hipertensi pada kehamilan atau tidak melalui penelitian berjenis analitik, serta menggunakan cakupan rumah sakit yang lebih luas agar dapat memperoleh subjek penelitian yang lebih besar. Dan bagi klinisi agar mewaspadaai terjadinya hipertensi pada kehamilan yang memiliki karakteristik identik dengan karakteristik subjek penelitian ini, sehingga perencanaan tata laksana dapat disusun lebih baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Damayanti., Fitriani., Handayani, D. et al. (2020). *Pengaruh Konsumsi Tablet Kalsium terhadap Perubahan Tekanan Darah pada Ibu Hamil Resiko Tinggi Hipertensi dalam Kehamilan di Wilayah Kerja Puskesmas Payalombang Tebing Tinggi*. Jurnal Kebidanan Kestra (JKK). <https://doi.org/10.35451/jkk.v3i1.510>
- Mogan, M., Trisnawati, E. (2022). *Pengaruh Suplemen Kalsium dan Vitamin D pada Ibu Hamil dengan Hipertensi di Puskesmas Sentani*. Gema Kesehatan. <https://doi.org/10.47539/gk.vi.341>
- Meldawati. (2020). *Pengaruh Pemberian Kalsium Terhadap Penurunan Tekanan Darah Riwayat Preeklampsia*. Dinamika Kesehatan Jurnal Kebidanan dan Keperawatan. <https://doi.org/10.33859/dksm.v11i1.581>
- Hans, I., Ariwibowo, D. D. (2020). *Gambaran pengaruh hipertensi pada kehamilan terhadap ibu dan janin serta faktor-faktor yang memengaruhinya di RSUD Ciawi*. Tarumanagara Medical Journal. <https://doi.org/10.24912/tmj.v3i1.9730>
- Mogan, M., Trisnawati, E., & Wardhani, Y. (2022). *Upaya Peningkatan Pengetahuan dan Pemberian Suplemen Kalsium dan Vitamin D Untuk Mencegah Hipertensi pada Kehamilan di Desa Nolakla*. Jurnal Kewarganegaraan. <https://doi.org/10.31316/jk.v6i2.3898>
- Sangadah. K. (2022). *Hubungan Asupan Zat Gizi Mikro (Natrium, Kalium, Kalsium, Magnesium) dan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Hipertensi*. Nutrizone (Nutrition Research and Development Journal). <https://doi.org/10.15294/nutrizone.v2i3.61280>
- Radjulaeni, Z., Suhartono, S., & Mardiyono. S. (2023). *Calcium supplementation on lowering blood pressure in pregnant women with hypertension: A meta-analysis*. Jurnal Ners dan Kebidanan Indonesia. [http://dx.doi.org/10.21927/jnki.2023.11\(2\).146-156](http://dx.doi.org/10.21927/jnki.2023.11(2).146-156)

Elly, N., Zainal. E., & Nilawati, I. (2020). *Relationship Of Calcium Levels To Hypertension In Pregnancy*. Jurnal Ners dan Kebidanan Indonesia. [http://dx.doi.org/10.21927/jnki.2020.8\(3\).232-238](http://dx.doi.org/10.21927/jnki.2020.8(3).232-238)

Kasanova, E. (2022). *Konsumsi Kalsium Mencegah Kejadian Preeklamsia*. Jurnal Surya Medika (JSM). <https://doi.org/10.33084/jsm.v8i1.3420>