

## ARTIKEL PENELITIAN

# **PENGETAHUAN SUPLEMENTASI KALSIMUM DAN KEPATUHAN KONSUMSI TABLET KALSIMUM PADA IBU HAMIL: STUDI CROSS-SECTIONAL DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS TUNGGAJATI, KARAWAN**

Rifka Alindawati<sup>1\*</sup>, Ari Kurniasih<sup>2</sup>, Rochmawati<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Program Studi DIII Kebidanan, Universitas Horizon Indonesia, Karawang, Indonesia

<sup>2,3</sup> Program Studi Sarjana Kebidanan dan Pendidikan Profesi Bidan, Fakultas Ilmu Kesehatan dan Farmasi, Universitas Gunadarma, Depok, Indonesia

E-mail korespondensi: [khalindaqiila@gmail.com](mailto:khalindaqiila@gmail.com)

### **Abstract**

*Background: Preeclampsia is a leading contributor to maternal mortality in Indonesia. In populations with low dietary calcium intake, WHO recommends 1,500–2,000 mg/day of calcium, which may lower preeclampsia risk by up to 55%; its success depends on maternal adherence, which is shaped by knowledge. Objective: To analyze the association between pregnant women's knowledge of calcium supplementation and adherence to calcium tablet consumption in the working area of Tunggajati Health Center, Karawang. Methods: A cross-sectional study was conducted from December 2025 to March 2026 on 92 second- and third-trimester pregnant women selected by consecutive sampling. Knowledge was measured with a researcher-developed, WHO-based instrument (expert-judgment content validity; item validity  $r = 0.412-0.786$ ; Cronbach's  $\alpha = 0.847$ ) and adherence with the Indonesian MMAS-8 ( $\alpha = 0.832$ ). Bivariate analysis used the chi-square test with Prevalence Ratios (PR); multivariable analysis used modified Poisson regression with robust variance to obtain adjusted PR (aPR). **Results:** Good knowledge was found in 41.3% of respondents and high adherence in 35.9% (64.1% adherent when dichotomized). Knowledge was significantly associated with adherence ( $p = 0.001$ ; PR good vs poor = 2.15; 95% CI 1.27–3.65) and remained independently associated after adjustment (aPR = 1.79; 95% CI 1.10–2.91;  $p = 0.019$ ), as did husband support (aPR = 1.54; 95% CI 1.04–2.28;  $p = 0.031$ ). **Conclusion:** Knowledge of calcium supplementation was independently associated with adherence. Strengthening antenatal education—framed by the Health Belief Model—and involving husbands may improve adherence and support preeclampsia prevention, pending confirmation in interventional studies.*

**Keywords:** calcium supplementation; adherence; pregnancy; preeclampsia; knowledge; MMAS-8

### **Abstrak**

Preeklampsia merupakan penyumbang utama kematian ibu di Indonesia. Pada populasi dengan asupan kalsium rendah, WHO menganjurkan suplementasi kalsium 1.500–2.000 mg/hari yang dapat menurunkan risiko preeklampsia hingga 55%; keberhasilannya bergantung pada kepatuhan ibu yang dipengaruhi pengetahuan. Tujuan penelitian untuk menganalisis asosiasi pengetahuan ibu hamil tentang suplementasi kalsium dengan kepatuhan konsumsi tablet kalsium di Wilayah Kerja Puskesmas Tunggajati, Karawang. Metod yang digunakan adalah Studi *cross-sectional* dilaksanakan Desember 2025–Maret 2026 pada 92 ibu hamil trimester II–III yang dipilih secara *consecutive sampling*. Pengetahuan diukur dengan instrumen berbasis rekomendasi WHO (validitas isi *expert judgment*; validitas item  $r = 0,412-0,786$ ; *Cronbach's*  $\alpha = 0,847$ ) dan kepatuhan dengan MMAS-8 versi Indonesia ( $\alpha = 0,832$ ). Analisis bivariat menggunakan uji *chi-square* dengan *Prevalence Ratio* (PR); analisis multivariabel menggunakan regresi Poisson termodifikasi varians *robust* untuk memperoleh *adjusted PR* (aPR). Pengetahuan baik ditemukan pada 41,3% responden dan kepatuhan tinggi pada 35,9% (64,1% patuh setelah didikotomikan). Pengetahuan berhubungan bermakna dengan kepatuhan ( $p = 0,001$ ; PR baik vs kurang = 2,15; 95% CI 1,27–3,65) dan tetap berasosiasi independen setelah penyesuaian (aPR = 1,79; 95% CI 1,10–2,91;  $p = 0,019$ ), demikian pula dukungan suami (aPR = 1,54; 95% CI 1,04–2,28;  $p = 0,031$ ). Pengetahuan tentang suplementasi kalsium berasosiasi independen

dengan kepatuhan. Penguatan edukasi antenatal dibingkai *Health Belief Model* serta pelibatan suami dapat meningkatkan kepatuhan dan menunjang pencegahan preeklampsia, dan perlu dikonfirmasi melalui studi intervensi.

**Kata Kunci:** suplementasi kalsium; kepatuhan; kehamilan; preeklampsia; pengetahuan; MMAS-8

## PENDAHULUAN

Preeklampsia merupakan komplikasi obstetrik serius yang ditandai oleh hipertensi baru ( $\geq 140/90$  mmHg) pada usia gestasi  $>20$  minggu disertai proteinuria atau tanda disfungsi organ target. Secara global, kondisi ini diestimasi menyumbang sekitar 14% kematian ibu, dengan beban terbesar pada negara berpenghasilan rendah dan menengah<sup>1</sup>. Prevalensi preeklampsia di negara berkembang dilaporkan mencapai 7,5% kehamilan, hampir dua kali lipat dibanding negara maju (2,8%)<sup>1</sup>.

Di Indonesia, preeklampsia dan eklampsia menempati posisi kedua penyebab kematian ibu setelah perdarahan, menyumbang 27,1% terhadap Angka Kematian Ibu (AKI) yang tercatat 173 per 100.000 kelahiran hidup pada 2022<sup>2</sup>. Di Kabupaten Karawang, tercatat 32 kematian ibu pada 2023, dengan 38% disebabkan gangguan hipertensi dalam kehamilan termasuk preeklampsia berat<sup>2</sup>. Secara lokal, laporan tahunan Puskesmas Tunggajati tahun 2024 mencatat 11,4% (47 dari 412 ibu hamil) mengalami preeklampsia ringan dan 2,2% berkembang menjadi preeklampsia berat (Laporan Tahunan Puskesmas Tunggajati, 2024).

Secara patofisiologis, defisiensi kalsium pada kehamilan memperberat disfungsi endotel dan disregulasi vasoaktif penyebab preeklampsia melalui peningkatan hormon paratiroid dan renin intraseluler yang memicu vasokonstriksi<sup>1</sup>. Tinjauan *Cochrane* menunjukkan suplementasi kalsium dosis tinggi ( $\geq 1.000$  mg/hari) menekan risiko preeklampsia sebesar 55% (RR 0,45; 95% CI: 0,31–0,65), dengan manfaat terbesar pada kelompok yang asupan kalsiumnya tidak adekuat<sup>3</sup>. Asupan kalsium ibu hamil Indonesia dilaporkan masih jauh di bawah kebutuhan  $\pm 1.200$  mg/hari, dengan sebagian besar ibu berada di bawah angka kecukupan yang dianjurkan<sup>6</sup>. Hal ini melandasi rekomendasi WHO<sup>4</sup> dan Kemenkes RI<sup>5</sup> untuk pemberian tablet kalsium 1.500–2.000 mg/hari pada populasi berisiko sebagai strategi pencegahan preeklampsia.

Meskipun program suplementasi kalsium telah berjalan, kepatuhan di lapangan masih menjadi tantangan. Studi di Indonesia menunjukkan kontribusi suplemen terhadap kecukupan kalsium ibu hamil masih kecil dan dukungan keluarga berperan penting dalam kepatuhan<sup>6</sup>; studi pendahuluan di wilayah penelitian juga menemukan kepatuhan yang belum optimal. Kepatuhan berkaitan erat

dengan pengetahuan ibu mengenai manfaat, dosis, jadwal, dan efek samping suplemen. Kerangka *Health Belief Model* (HBM) memandang perilaku kesehatan preventif sebagai hasil persepsi kognitif yang bersumber dari pengetahuan<sup>7</sup>. Pada studi ini HBM digunakan sebagai lensa konseptual untuk menafsirkan temuan, bukan sebagai model yang diuji secara empiris, karena konstruk HBM (persepsi kerentanan, keparahan, manfaat, hambatan, isyarat bertindak, dan efikasi diri) tidak diukur secara langsung. Kajian hubungan pengetahuan dengan kepatuhan pada konteks suplementasi kalsium—khususnya menggunakan instrumen kepatuhan terstandar—masih terbatas dibanding kajian pada tablet besi.

Kebaruan (*novelty*) penelitian ini mencakup: (1) penerapan MMAS-8 versi Indonesia pada konteks suplementasi kalsium kehamilan, yang sejauh penelusuran penulis masih jarang dilakukan; (2) penggunaan instrumen pengetahuan yang dikembangkan khusus berdasarkan rekomendasi WHO; dan (3) kajian di wilayah industri Kabupaten Karawang yang dilengkapi analisis multivariabel. Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan pengetahuan ibu hamil tentang suplementasi kalsium dengan kepatuhan konsumsi tablet kalsium di Wilayah Kerja Puskesmas Tunggajati, Kabupaten Karawang.

## **METODE PENELITIAN**

### ***Desain dan Tempat Penelitian***

Penelitian ini merupakan studi kuantitatif observasional analitik dengan desain potong lintang (*cross-sectional*). Desain ini menilai hubungan antarvariabel pada satu titik waktu sehingga tidak dapat menetapkan hubungan sebab-akibat; keterbatasan ini ditegaskan pada bagian pembahasan. Penelitian dilaksanakan di Wilayah Kerja Puskesmas Tunggajati, Kecamatan Kotabaru, Kabupaten Karawang, Provinsi Jawa Barat, selama empat bulan (Desember 2025–Maret 2026). Periode ini konsisten dengan tanggal persetujuan etik dan pelaksanaan pengumpulan data di lapangan. Pemilihan lokasi didasarkan pada tingginya kasus preeklampsia dan belum adanya kajian sistematis tentang faktor kepatuhan suplementasi kalsium di wilayah tersebut.

### ***Populasi dan Sampel***

Populasi adalah seluruh ibu hamil trimester II dan III yang melakukan kunjungan antenatal di Puskesmas Tunggajati selama periode penelitian (estimasi 138 ibu hamil). Besar sampel ditentukan dengan formula Lemeshow untuk studi *cross-sectional* dengan koreksi populasi terhitung:  $n = [Z^2 \times P \times (1-P) \times N] / [d^2 \times (N-1) + Z^2 \times P \times (1-P)]$ , dengan  $Z = 1,96$ ,  $P = 0,386$  (proporsi

kepatuhan dari studi pendahuluan),  $d = 0,07$ , dan  $N = 138$ . Perhitungan menghasilkan sampel minimal 84 responden; dengan antisipasi *non-response* atau data tidak lengkap sebesar 10%, ukuran sampel ditetapkan 92 responden. Teknik pengambilan sampel adalah *consecutive sampling*: setiap ibu hamil yang memenuhi kriteria dan hadir secara berurutan selama periode penelitian ditawarkan untuk berpartisipasi hingga jumlah sampel terpenuhi.

Kriteria inklusi: (1) ibu hamil trimester II dan III (usia kehamilan 14–36 minggu) terdaftar di Puskesmas Tunggajati; (2) telah menerima tablet kalsium dari layanan antenatal minimal 4 minggu; (3) mampu membaca dan menulis Bahasa Indonesia; dan (4) bersedia menjadi responden dengan menandatangani *informed consent*. Kriteria eksklusi: (1) ibu dengan riwayat preeklampsia berat/eklampsia pada kehamilan sebelumnya yang sedang menjalani terapi farmakologis tambahan—dikecualikan karena regimen dan pemantauan klinis yang berbeda dapat menjadi perancu pada penilaian kepatuhan suplementasi rutin; (2) ibu dengan penyakit ginjal kronis, hiperkalsemia, atau kontraindikasi medis terhadap suplementasi kalsium; serta (3) ibu yang tidak menyelesaikan pengisian kuesioner. Konsekuensi penerapan kriteria inklusi (telah menerima tablet  $\geq 4$  minggu) terhadap potensi *selection bias* diakui dan dibahas pada bagian keterbatasan.

### **Regimen Suplementasi Kalsium**

Seluruh responden menerima regimen suplementasi kalsium yang seragam sesuai protokol layanan antenatal Puskesmas, yaitu kalsium karbonat 500 mg per tablet, diberikan tiga kali sehari (total  $\pm 1.500$  mg/hari), dengan anjuran dikonsumsi tidak bersamaan dengan tablet tambah darah (jeda  $\pm 2$  jam) untuk mencegah kompetisi absorpsi. Jumlah tablet yang diterima setiap responden per periode pemberian relatif sama sesuai jadwal kunjungan antenatal.

### **Instrumen Penelitian**

Variabel independen (pengetahuan) diukur dengan Kuesioner Pengetahuan Suplementasi Kalsium (KPSK) yang dikembangkan peneliti berdasarkan rekomendasi suplementasi kalsium WHO<sup>4</sup> dan Pedoman Pelayanan Antenatal Terpadu Kemenkes RI<sup>5</sup>. Pengembangan instrumen melalui penyusunan kisi-kisi, uji validitas isi oleh tiga pakar (dua dosen kebidanan dan satu dokter spesialis obstetri-ginekologi) menggunakan *content validity index*, serta revisi butir setelah uji coba. Kuesioner terdiri atas 20 butir pilihan ganda dalam empat domain: (1) definisi dan fungsi kalsium pada kehamilan (5 butir); (2) manfaat suplementasi dalam pencegahan preeklampsia (5 butir); (3) dosis, cara, dan waktu konsumsi (5 butir); serta (4) efek samping dan interaksi obat (5 butir). Jawaban benar bernilai 1 dan salah 0 (skor 0–20). Pengetahuan dikategorikan mengikuti acuan kategorisasi tingkat pengetahuan<sup>11</sup>: baik ( $\geq 80\%$ ; skor  $\geq 16$ ), cukup (60–79%; skor 12–15), dan kurang ( $< 60\%$ ; skor  $< 12$ ). Uji coba pada 30 ibu hamil di Puskesmas Telukjambe Timur—populasi serupa namun berbeda dari sampel utama

sehingga tidak terjadi tumpang tindih responden—menghasilkan koefisien *product moment* 0,412–0,786 ( $r$  tabel = 0,361) dan *Cronbach's*  $\alpha$  = 0,847.

Variabel dependen (kepatuhan) diukur dengan *Morisky Medication Adherence Scale-8* (MMAS-8) versi Indonesia; reliabilitas pada uji coba penelitian ini menunjukkan *Cronbach's*  $\alpha$  = 0,832. Instrumen terdiri atas 8 butir perilaku konsumsi obat dalam dua minggu terakhir (tujuh butir “ya/tidak” dan satu butir skala Likert 5 poin); skor 0–8 dikategorikan menjadi kepatuhan tinggi (skor 8), sedang (6–<8), dan rendah (<6). Penggunaan MMAS-8 telah memperoleh izin lisensi dari pengembang asli (D.E. Morisky)<sup>8</sup>. Perlu dicatat bahwa MMAS-8 dikembangkan dan divalidasi pada konteks penyakit kronis; penerapannya pada kepatuhan suplementasi kalsium kehamilan dibahas sebagai keterbatasan. Untuk analisis bivariat, kepatuhan didikotomikan menjadi patuh (skor  $\geq 6$ , mencakup kategori tinggi dan sedang) dan tidak patuh (skor <6). Penggabungan kategori tinggi dan sedang didasarkan pada pertimbangan konseptual bahwa keduanya merepresentasikan tingkat kepatuhan yang secara klinis memadai, serta untuk memenuhi asumsi kecukupan sel pada uji *chi-square*, sesuai konvensi penggunaan MMAS-8 dalam analisis asosiasi.

Variabel perancu (*confounder*) yang diukur meliputi usia ibu (<20, 20–35, >35 tahun), paritas (primigravida, multigravida), tingkat pendidikan (dasar, menengah, tinggi), status pekerjaan (bekerja, tidak bekerja), dan dukungan suami (mendukung, tidak mendukung) menggunakan *kuesioner dukungan suami* yang diadaptasi peneliti (*Cronbach's*  $\alpha$  = 0,891 pada uji coba penelitian ini). Dukungan suami mencakup dimensi mengingatkan konsumsi tablet, mendampingi kunjungan antenatal, menyediakan makanan tinggi kalsium, serta dukungan emosional.

### **Prosedur Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dilakukan oleh peneliti dibantu dua asisten lapangan terlatih untuk meminimalkan bias pewawancara. Responden didekati saat kunjungan antenatal rutin. Setelah penjelasan tujuan dan penandatanganan *informed consent*, kuesioner diisi secara mandiri dengan pendampingan peneliti bila ada butir yang tidak dipahami ( $\pm 25$ –30 menit), lalu diperiksa kelengkapannya. Data diverifikasi silang dengan kartu kontrol minum obat dan kartu kunjungan antenatal; verifikasi ini digunakan untuk memastikan riwayat pemberian tablet, bukan untuk mengoreksi jawaban kepatuhan responden. Karena kepatuhan diukur secara *self-report*, potensi *social desirability bias* diakui sebagai keterbatasan.

### **Analisis Data**

Data dianalisis dengan IBM SPSS Statistics versi 26.0. Analisis univariat menyajikan frekuensi dan persentase untuk variabel kategorik serta rerata, simpangan baku, median, dan rentang

untuk variabel kontinu. Normalitas diuji dengan *Kolmogorov-Smirnov*. Analisis bivariat menggunakan uji *chi-square* ( $\alpha = 0,05$ ); karena desain *cross-sectional*, asosiasi diestimasi dengan *Prevalence Ratio* (PR) beserta 95% CI<sup>9</sup>. Untuk analisis multivariabel, variabel dengan  $p < 0,25$  pada bivariat dimasukkan ke dalam model. Mengingat outcome kepatuhan tergolong umum (prevalensi 64,1%) sehingga *odds ratio* cenderung melebihkan kekuatan asosiasi, estimasi multivariabel dilakukan menggunakan regresi Poisson termodifikasi dengan varians *robust (modified Poisson regression)* untuk memperoleh *adjusted Prevalence Ratio* (aPR)<sup>10</sup>, bukan regresi logistik. Multikolinearitas antarvariabel—khususnya antara pengetahuan dan pendidikan—diperiksa melalui nilai *variance inflation factor* (VIF), dengan seluruh nilai  $< 2$ .

### **Etika Penelitian**

Penelitian telah memperoleh persetujuan kelaikan etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan setempat. Seluruh responden menandatangani *informed consent* setelah mendapat penjelasan tentang tujuan, manfaat, prosedur, kerahasiaan, dan hak menarik diri tanpa konsekuensi. Kerahasiaan data dijamin melalui sistem koding tanpa identitas, dan penelitian mengikuti prinsip Deklarasi Helsinki.

## **HASIL PENELITIAN**

### **Karakteristik Responden**

Sebanyak 92 ibu hamil berpartisipasi dengan tingkat respons 100% dan tanpa data hilang pada seluruh variabel. Mayoritas berusia 20–35 tahun (72,8%; rerata  $27,9 \pm 5,6$  tahun, median 28 tahun), berpendidikan menengah (51,1%), tidak bekerja (60,9%), multigravida (58,7%), dan memperoleh dukungan suami yang baik (64,1%). Rerata usia kehamilan  $27,4 \pm 6,8$  minggu dan rerata lama mengonsumsi tablet kalsium  $14,3 \pm 7,2$  minggu. Karakteristik selengkapnya disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Karakteristik Responden (n = 92)**

Karakteristik	Kategori	n	%
Usia ibu	<20 tahun	11	12,0
	20–35 tahun	67	72,8
	>35 tahun	14	15,2
Tingkat pendidikan	Dasar (SD–SMP)	28	30,4
	Menengah (SMA)	47	51,1
	Tinggi (D3–S1)	17	18,5
Status pekerjaan	Bekerja	36	39,1
	Tidak bekerja	56	60,9
Paritas	Primigravida	38	41,3
	Multigravida	54	58,7
Usia kehamilan	Trimester II	39	42,4

Karakteristik	Kategori	n	%
	Trimester III	53	57,6
Dukungan suami	Mendukung	59	64,1
	Tidak mendukung	33	35,9

Sumber: Data primer, 2026

### **Distribusi Pengetahuan dan Kepatuhan**

Pengetahuan baik dimiliki 41,3% responden, cukup 33,7%, dan kurang 25,0% (rerata skor  $13,8 \pm 3,4$ ; rentang 6–20). Berdasarkan domain, capaian terendah adalah dosis dan waktu konsumsi (rerata jawaban benar 58,2%) dan tertinggi adalah definisi dan fungsi kalsium (78,4%); rincian per domain disajikan pada Tabel 2. Pada variabel kepatuhan, 35,9% tergolong tinggi, 28,3% sedang, dan 35,9% rendah (rerata skor MMAS-8 =  $5,82 \pm 1,94$ ). Setelah didikotomikan, 64,1% (59 responden, mencakup kategori tinggi dan sedang) tergolong patuh dan 35,9% (33 responden) tidak patuh. Distribusi kategori disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 2. Capaian Pengetahuan Responden Menurut Domain**

Domain pengetahuan	Jawaban benar (%)	Kategori
Definisi dan fungsi kalsium pada kehamilan	78,4	Baik
Manfaat suplementasi dalam pencegahan preeklampsia	69,6	Cukup
Dosis, cara, dan waktu konsumsi	58,2	Kurang
Efek samping dan interaksi obat	63,3	Cukup

Sumber: Data primer, 2026

**Tabel 3. Distribusi Tingkat Pengetahuan dan Kepatuhan Suplementasi Kalsium (n = 92)**

Variabel	Kategori	n	%
Pengetahuan suplementasi kalsium	Baik (skor $\geq 16$ )	38	41,3
	Cukup (skor 12–15)	31	33,7
	Kurang (skor $< 12$ )	23	25,0
Kepatuhan konsumsi tablet kalsium (MMAS-8)	Tinggi (skor 8)	33	35,9
	Sedang (skor 6–<8)	26	28,3
	Rendah (skor $< 6$ )	33	35,9

Sumber: Data primer, 2026

### **Hubungan Pengetahuan dan Variabel Perancu dengan Kepatuhan (Analisis Bivariat)**

Dari 38 responden berpengetahuan baik, 32 (84,2%) tergolong patuh; sebaliknya, dari 23 responden berpengetahuan kurang, hanya 9 (39,1%) yang patuh. Uji *chi-square* menghasilkan  $p = 0,001$  dengan PR baik vs kurang = 2,15 (95% CI: 1,27–3,65), menunjukkan prevalensi kepatuhan pada ibu berpengetahuan baik sekitar dua kali lebih tinggi dibandingkan berpengetahuan kurang. Pendidikan ( $p = 0,037$ ) dan dukungan suami ( $p = 0,001$ ) juga berhubungan bermakna dengan kepatuhan. Paritas tidak signifikan secara statistik ( $p = 0,054$ ;

PR multigravida vs primigravida = 1,37; 95% CI: 0,97–1,94, mencakup nilai 1), demikian pula usia ( $p = 0,775$ ) dan status pekerjaan ( $p = 0,684$ ). Rincian disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4. Hubungan Pengetahuan dan Variabel Perancu dengan Kepatuhan Konsumsi Tablet Kalsium**

Variabel	Patuh n (%)	Tidak patuh n (%)	Total	p	PR	95% CI
<b>Pengetahuan</b>				0,001*		
Baik	32 (84,2)	6 (15,8)	38		2,15	1,27–3,65
Cukup	18 (58,1)	13 (41,9)	31		1,48	0,82–2,68
Kurang (Ref.)	9 (39,1)	14 (60,9)	23		1,00	–
<b>Pendidikan</b>				0,037*		
Tinggi	14 (82,4)	3 (17,6)	17		1,77	1,13–2,79
Menengah	32 (68,1)	15 (31,9)	47		1,47	0,94–2,28
Dasar (Ref.)	13 (46,4)	15 (53,6)	28		1,00	–
<b>Paritas</b>				0,054		
Multigravida	39 (72,2)	15 (27,8)	54		1,37	0,97–1,94
Primigravida (Ref.)	20 (52,6)	18 (47,4)	38		1,00	–
<b>Dukungan suami</b>				0,001*		
Mendukung	45 (76,3)	14 (23,7)	59		1,80	1,18–2,74
Tidak mendukung (Ref.)	14 (42,4)	19 (57,6)	33		1,00	–
Usia ibu	–	–	92	0,775	–	–
Status pekerjaan	–	–	92	0,684	–	–

Keterangan: \*signifikan pada  $p < 0,05$ ; uji chi-square; PR = *Prevalence Ratio*; CI = *Confidence Interval*; Ref. = kategori referensi. Total kolom patuh = 59 dan tidak patuh = 33 untuk seluruh variabel, konsisten dengan Tabel 3.

### Analisis Multivariabel

Variabel dengan  $p < 0,25$  pada bivariat (pengetahuan, pendidikan, paritas, dan dukungan suami) dimasukkan ke dalam model regresi Poisson termodifikasi dengan varians *robust*; usia ( $p = 0,775$ ) dan status pekerjaan ( $p = 0,684$ ) tidak memenuhi ambang sehingga tidak diikutkan. Setelah penyesuaian, pengetahuan baik tetap berasosiasi secara independen dengan kepatuhan (aPR = 1,79; 95% CI: 1,10–2,91;  $p = 0,019$ ), demikian pula dukungan suami (aPR = 1,54; 95% CI: 1,04–2,28;  $p = 0,031$ ). Pendidikan dan paritas tidak lagi bermakna setelah disesuaikan. Karena estimasi berbasis *prevalence ratio*, interpretasi dinyatakan sebagai prevalensi—bukan *odds*. Seluruh nilai VIF  $< 2$  menunjukkan tidak ada multikolinearitas yang mengkhawatirkan. Hasil disajikan pada Tabel 5.

**Tabel 5. Analisis Regresi Poisson Termodifikasi Faktor yang Berasosiasi dengan Kepatuhan**

Variabel	aPR	95% CI	p
Pengetahuan baik (vs. kurang)	1,79	1,10–2,91	0,019*
Pengetahuan cukup (vs. kurang)	1,41	0,86–2,31	0,172
Pendidikan tinggi (vs. dasar)	1,30	0,88–1,92	0,189
Multigravida (vs. primigravida)	1,18	0,87–1,60	0,286
Dukungan suami (vs. tidak)	1,54	1,04–2,28	0,031*

Keterangan: \*signifikan pada  $p < 0,05$ ; aPR = *adjusted Prevalence Ratio* (regresi Poisson termodifikasi, varians robust); seluruh VIF  $< 2$ .

## PEMBAHASAN

Penelitian ini menunjukkan adanya hubungan bermakna antara pengetahuan ibu hamil tentang suplementasi kalsium dengan kepatuhan konsumsi tablet kalsium, serta mengonfirmasi pengetahuan sebagai faktor yang berasosiasi secara independen setelah pengendalian variabel perancu<sup>12</sup>. Karena desain *cross-sectional*, temuan ini ditafsirkan sebagai asosiasi, bukan hubungan kausal. Pola ini selaras dengan kerangka *Health Belief Model* yang menempatkan pengetahuan sebagai kapasitas kognitif awal pembentuk persepsi risiko, manfaat, dan hambatan<sup>7</sup>; namun perlu ditegaskan bahwa HBM di sini berfungsi sebagai lensa konseptual, bukan model yang diuji, karena konstruk-konstruknya tidak diukur.

Hanya 41,3% responden berpengetahuan baik, dengan domain dosis dan jadwal konsumsi sebagai aspek terlemah (58,2% jawaban benar). Defisit ini kemungkinan berkaitan dengan kerumitan aturan konsumsi kalsium yang menuntut jeda dari tablet besi untuk mencegah kompetisi absorpsi<sup>13</sup>. Temuan ini langsung mengarahkan intervensi pada edukasi jadwal konsumsi kalsium, pengaturan jarak dengan tablet Fe, serta strategi mengatasi lupa.

Kepatuhan tinggi hanya tercatat pada 35,9% partisipan—konsisten dengan rentang kepatuhan suplementasi kalsium di negara berkembang yang umumnya rendah. Rendahnya angka ini secara lokal dapat dikaitkan dengan beberapa kemungkinan yang belum diukur dalam studi ini, seperti efek samping, rasa tablet, lupa, ketersediaan tablet, kualitas konseling, serta persepsi risiko preeklampsia yang rendah karena manfaat pencegahannya tidak dirasakan langsung. Penerapan MMAS-8 memungkinkan standarisasi dan perbandingan lintas studi<sup>8</sup>; meskipun demikian, sebagai instrumen *self-report*, MMAS-8 tetap rentan terhadap *social desirability bias*.

Asosiasi pengetahuan–kepatuhan (PR = 2,15) sejalan dengan arah temuan studi sebelumnya<sup>6</sup>. Mekanisme ini dapat dimaknai pula melalui *Theory of Planned Behavior*: pengetahuan membentuk sikap positif yang, bersama norma subjektif dan persepsi kendali perilaku, mendorong niat dan tindakan kepatuhan<sup>14</sup>. Pada model multivariabel, pengetahuan tetap berasosiasi independen (aPR = 1,79), mengindikasikan bahwa pengetahuan spesifik suplementasi kalsium dapat ditingkatkan tanpa bergantung sepenuhnya pada pendidikan

formal, sehingga menjadi sasaran intervensi bernilai praktis<sup>12</sup>. Pendidikan yang bermakna pada bivariat namun tidak independen pada multivariabel menunjukkan kemungkinan pengaruhnya dimediasi oleh pengetahuan spesifik. Paritas tidak bermakna baik pada bivariat maupun multivariabel sehingga tidak ditekankan sebagai faktor penting.

Dukungan suami sebagai faktor independen kedua ( $aPR = 1,54$ ) memperkuat pentingnya keterlibatan pasangan dalam kesehatan ibu, sejalan dengan prinsip *male involvement in maternal health* pada pedoman antenatal<sup>15</sup>. Bentuk dukungan yang relevan mencakup mengingatkan konsumsi tablet, mendampingi kunjungan antenatal, menyediakan makanan tinggi kalsium, serta dukungan emosional, sehingga pengembangan *couple-based intervention* patut dipertimbangkan dalam layanan antenatal terpadu<sup>12</sup>.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, desain *cross-sectional* tidak memungkinkan inferensi kausalitas. Kedua, kepatuhan diukur secara *self-report* tanpa pengukuran objektif (mis. *pill count*), sehingga rentan *social desirability bias*. Ketiga, penggunaan *consecutive sampling* pada satu fasilitas kesehatan serta kriteria “telah menerima tablet  $\geq 4$  minggu” berpotensi menimbulkan *selection bias* dan membatasi generalisasi ke seluruh Kabupaten Karawang maupun Indonesia. Keempat, sejumlah variabel penting tidak diukur, antara lain asupan kalsium dari makanan, jumlah tablet yang benar-benar diterima, frekuensi kunjungan antenatal, kualitas konseling, efek samping, konsumsi tablet besi, dan akses pelayanan. Kelima, MMAS-8 divalidasi pada konteks penyakit kronis sehingga penerapannya pada suplementasi kalsium kehamilan perlu ditafsirkan hati-hati. Rekomendasi edukasi berbasis HBM yang menyertai temuan ini bersifat implikasi dan arah program, bukan bukti efektivitas intervensi.

## **KESIMPULAN**

Pada studi *cross-sectional* ini, pengetahuan ibu hamil tentang suplementasi kalsium berasosiasi secara independen dengan kepatuhan konsumsi tablet kalsium di Wilayah Kerja Puskesmas Tunggajati, Kabupaten Karawang ( $p = 0,001$ ;  $PR = 2,15$ ;  $95\% \text{ CI: } 1,27\text{--}3,65$ ;  $aPR = 1,79$ ;  $95\% \text{ CI: } 1,10\text{--}2,91$ ). Dukungan suami juga teridentifikasi sebagai faktor yang berasosiasi independen ( $aPR = 1,54$ ;  $95\% \text{ CI: } 1,04\text{--}2,28$ ). Temuan ini menggarisbawahi potensi penguatan edukasi antenatal—yang secara konseptual dapat dibingkai oleh *Health Belief Model*—dengan penekanan pada aspek dosis, waktu konsumsi, dan interaksi obat, serta pelibatan suami sebagai mitra pengingat. Efektivitas strategi ini perlu diuji pada penelitian intervensi lanjutan.

## SARAN

Tenaga kesehatan di fasilitas pelayanan primer disarankan memperkuat edukasi antenatal pada aspek dosis, jadwal konsumsi, dan potensi interaksi antarobat yang terbukti menjadi domain pengetahuan terlemah, serta mengintegrasikan pelibatan suami sebagai komponen penyuluhan. Penelitian lanjutan dengan desain *prospective cohort* multisitus, disertai pengukuran kepatuhan secara objektif (mis. *pill count*, kartu kontrol, atau data pengambilan tablet) dan pengukuran asupan kalsium dari makanan, direkomendasikan untuk memperkuat inferensi kausalitas dan generalisasi temuan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh ibu hamil yang bersedia menjadi responden, serta kepada Kepala dan tenaga kesehatan Puskesmas Tunggaljati, Kabupaten Karawang, atas dukungan dan fasilitasi selama pelaksanaan penelitian.

## Referensi

1. Rana S, Lemoine E, Granger JP, Karumanchi SA. Preeclampsia: pathophysiology, challenges, and perspectives. *Circ Res*. 2019;124(7):1094–112. doi:10.1161/CIRCRESAHA.118.313276.
2. Kementerian Kesehatan RI. Profil Kesehatan Indonesia 2022. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2023.
3. Hofmeyr GJ, Lawrie TA, Atallah AN, Torloni MR. Calcium supplementation during pregnancy for preventing hypertensive disorders and related problems. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018;10(10):CD001059. doi:10.1002/14651858.CD001059.pub5.
4. World Health Organization. WHO recommendation: calcium supplementation during pregnancy for the prevention of pre-eclampsia and its complications. Geneva: World Health Organization; 2018.
5. Kementerian Kesehatan RI. Pedoman Pelayanan Antenatal Terpadu. Edisi ke-3. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2020.
6. Purnasari G, Briawan D, Dwiriani CM. Kepatuhan konsumsi suplemen kalsium serta hubungannya dengan tingkat kecukupan kalsium pada ibu hamil. *J Kesehat Reprod*. 2016;7(2):83–93. doi:10.22435/kespro.v7i2.5181.83-93.
7. Champion VL, Skinner CS. The Health Belief Model. In: Glanz K, Rimer BK, Viswanath K, editors. *Health Behavior and Health Education: Theory, Research, and Practice*. 4th ed. San Francisco: Jossey-Bass; 2008. p. 45–65.
8. Morisky DE, Ang A, Krousel-Wood M, Ward HJ. Predictive validity of a medication adherence measure in an outpatient setting. *J Clin Hypertens (Greenwich)*. 2008;10(5):348–54. doi:10.1111/j.1751-7176.2008.07572.x.
9. Tamhane AR, Westfall AO, Burkholder GA, Cutter GR. Prevalence odds ratio versus prevalence ratio: choice comes with consequences. *Stat Med*. 2016;35(30):5730–5. doi:10.1002/sim.7059.
10. Zou G. A modified Poisson regression approach to prospective studies with binary data. *Am J Epidemiol*. 2004;159(7):702–6. doi:10.1093/aje/kwh090.
11. Notoatmodjo S. *Promosi Kesehatan dan Perilaku Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta; 2014.
12. Cormick G, Mora H, Zahroh RI, Allotey J, Rocha T, Peña-Rosas JP, et al. Factors affecting the implementation of calcium supplementation strategies during pregnancy to prevent pre-eclampsia: a mixed-methods systematic review. *BMJ Open*. 2023;13(12):e070677. doi:10.1136/bmjopen-2022-070677.
13. Cormick G, Belizán JM. Calcium intake and health. *Nutrients*. 2019;11(7):1606. doi:10.3390/nu11071606.
14. Ajzen I. The theory of planned behavior: frequently asked questions. *Hum Behav Emerg Technol*. 2020;2(4):314–24. doi:10.1002/hbe2.195.



**Jurnal Kebidanan (JBd)**, Vol 6(1), Juni 2026, halaman 91-102  
Rifka Alindawati, Ari Kurniasih, Rochmawati

15. World Health Organization. WHO recommendations on antenatal care for a positive pregnancy experience. Geneva: World Health Organization; 2016.