



## **PERBANDINGAN KADAR KALSIMUM PADA WANITA USIA SUBUR (WUS), IBU HAMIL TRIMESTER I DAN IBU HAMIL HIPERTENSI**

**Rusni Safitry\*, Irfan Idris, Sri Ramadhani, Mardiana Ahmad, Andi Nilawati Usman, Farid Husin**

Program Studi Magister Ilmu Keperawatan, Universitas Hasanuddin, Jl. Perintis kemerdekaan KM 10, Tamalanrea Indah, kecamatan Tamalanrea, Kota Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan 10245, Indonesia

\*[rusnisafitry@gmail.com](mailto:rusnisafitry@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Kalsium adalah mineral yang paling banyak terdapat di dalam tubuh manusia. Kalsium memiliki peran yang menjamin proses tubuh berjalan dengan keadaan yang seimbang baik pada Wanita Usia Subur (WUS) dan Ibu hamil. Pada ibu hamil kekurangan kalsium dapat mengakibatkan kontraksi otot meningkat sehingga terjadi hipertensi dalam kehamilan, gangguan pertumbuhan janin dan dapat menyebabkan kehamilan premature. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis perbandingan kadar kalsium pada wanita usia subur (WUS), ibu hamil trimester I dan Ibu hamil hipertensi di kelurahan Takatidung wilayah kerja Puskesmas Pekkabata Kabupaten Polewali Mandar. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan menggunakan desain cross sectional dan Teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling. Sampel penelitian berjumlah 81 responden yang terdiri dari 3 kelompok yaitu wanita usia subur, ibu hamil trimester I dan ibu hamil hipertensi. Pemeriksaan kadar kalsium dengan menggunakan metode ELISA Biochemical Assay dari Elabscience yang dilakukan di Laboratorium Penelitian Rumah Sakit Universitas Hasanuddin Makassar. Penelitian ini mendapat persetujuan etik dari komite etik FKM Universitas Hasanuddin Makassar. Hasil penelitian menunjukkan perbedaan yang signifikan  $p < 0,05$  antar kelompok yaitu pada karakteristik Indeks Massa Tubuh (IMT), Tekanan Darah, Gravida dan Usia Kehamilan. Sedangkan pada karakteristik umur, pekerjaan serta pendapatan menunjukkan nilai  $p > 0,05$ . Kemudian dari analisis perbandingan kadar kalsium Wanita Usia Subur (WUS) dan Ibu Hamil Hipertensi di dapatkan hasil nilai p-value 0,49 ( $> 0,05$ ) yang tidak signifikan. Sedangkan pada Wanita Usia Subur (WUS) dan Ibu Hamil Trimester I serta Ibu Hamil Trimester I dan Ibu Hamil Hipertensi memiliki hasil yang sama yaitu p-value 0,00 ( $< 0,05$ ) yang signifikan atau berbeda bermakna. Adapun pada pemenuhan kadar kalsium tidak di pengaruhi oleh pendapatan keluarga.

Kata kunci: ibu hamil hipertensi; ibu hamil trimester I; kadar kalsium; wanita usia subur (wus)

## ***COMPARISON OF CALCIUM LEVELS IN WOMEN OF REPRODUCTIVE AGE (WUS), FIRST TRIMESTER PREGNANT WOMEN AND HYPERTENSIVE PREGNANCY WOMEN***

### ***ABSTRACT***

Calcium is the most abundant mineral in the human body. Calcium has a role in ensuring the body's processes run in a balanced state for both Women of Reproductive Age (WUS) and pregnant women. In pregnant women, calcium deficiency can result in increased muscle contractions resulting in hypertension in pregnancy, impaired fetal growth and can cause premature pregnancies. The purpose of this study was to analyze the comparison of calcium levels in women of childbearing age (WUS), first trimester pregnant women and hypertensive pregnant women. in the Takatidung sub district, the working area of the Pekkabata Health Center, Polewali Mandar Regency. This research is a quantitative descriptive study using a cross sectional design and the sampling technique using purposive sampling. The research sample consisted of 81 respondents consisting of 3 groups, namely women of childbearing age, first trimester pregnant women and hypertensive pregnant women. Examination of calcium levels using the ELISA Biochemical Assay method from Elabscience which was carried out at the Hasanuddin University Hospital Makassar Research Laboratory. This study received ethical approval from the ethics committee of the Faculty of Public Health, Hasanuddin University, Makassar. The results showed a

significant difference  $p < 0.05$  between groups, namely on the characteristics of Body Mass Index (BMI), Blood Pressure, Gravida and Gestational Age. Meanwhile, the characteristics of age, occupation and income show a value of  $p > 0.05$ . Then from a comparative analysis of calcium levels in Women of Reproductive Age (WUS) and Pregnant Women with Hypertension, the results obtained were a p-value of 0.49 ( $> 0.05$ ), which was not significant. Meanwhile, women of childbearing age (WUS) and first trimester pregnant women and first trimester pregnant women and hypertensive pregnant women had the same results, namely a p-value of 0.00 ( $< 0.05$ ) which was significant or significantly different. Meanwhile, the fulfillment of calcium levels is not affected by family income.

*Keywords: calcium levels; first trimester pregnant women; hypertension pregnant women; women of reproductive age (wus)*

## PENDAHULUAN

Di seluruh dunia, hipertensi menyumbang sekitar 14% dari semua kematian ibu. Di antara gangguan hipertensi yang mempersulit kehamilan, preeklamsia dan eklamsia menonjol sebagai penyebab utama mortalitas dan morbiditas ibu dan perinatal. (World Health Organization, 2020). Hipertensi dalam kehamilan adalah salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas ibu dan janin di seluruh dunia. Secara global, masing – masing 4,6% dan 1,4% dari semua kehamilan mengalami preeklamsia dan eklamsia. Insiden di negara maju adalah sekitar 3,4%, sedangkan di negara berkembang bervariasi dari 1,8% hingga 16,7% (Khaing et al., 2017). Kementerian Kesehatan RI tahun 2017, jumlah angka kematian ibu (AKI) di Indonesia masih sangat tinggi di antara negara ASEAN yang lain yakni sebanyak 305/100 ribu kelahiran hidup sampai 2019 (Basyiar et al., 2021). Kasus kematian ibu pada tahun 2017 sebanyak 39 kasus. Berdasarkan data jumlah kematian ibu di provinsi Sulawesi Barat pada tahun 2017 yang terdiri dari 6 kabupaten, kabupaten Polewali Mandar menjadi penyumbang terbesar kasus kematian ibu dengan jumlah kasus kematian 11 dari 39 kasus. Pemerintah telah mengupayakan berbagai intervensi untuk menurunkan AKI namun sayangnya upaya – upaya pelayanan kesehatan belum terukur secara kualitas (Dinkes, 2018).

Salah satu efek yang dapat di timbulkan dari kekurangan kalsium adalah hipertensi dimana kasus ini adalah penyebab morbiditas serta mortalitas ibu dan perinatal. Wanita yang memiliki kasus hipertensi sebelumnya dapat beresiko akan mengalami kasus hipertensi kembali. (Groom et al., 2017). Hipertensi adalah tekanan darah yang sekurang – kurangnya 140 mmHg systolic atau 90 mmHg diastolic dengan dua kali pemeriksaan berjarak 4-6 jam pada wanita yang sebelumnya normotensi. Bila di temukan tekanan darah tinggi ( $> 140/90$  mmHg) pada ibu hamil, lakukan pemeriksaan kadar protein dengan tes celup urin atau protein urin 24 jam dan kalsium adalah mineral yang paling banyak terdapat di dalam tubuh manusia yaitu sekitar 1,5-2 % dari berat badan orang dewasa. Kalsium dalam sistem peredaran darah cairan ekstrasel otot, serta jaringan lain sangatlah penting dalam memenuhi kontraksi pembuluh darah serta vasodilatasi, fungsi otot, transmisi saraf intraseluler signaling sekresi hormone (Ian R Reid, 2019). Wanita hamil di negara berkembang pada umumnya mempunyai asupan kalsium rendah sehingga ini dapat menyebabkan resiko mengalami HDK. Beberapa penelitian yang membahas tentang pentingnya kalsium dalam pencegahan HDK diantaranya adalah Penelitian yang menyatakan ada hubungan antara asupan kalsium dengan terjadinya hipertensi dalam kehamilan (Sudirman et al., 2020). Penelitian lain yang menyatakan kadar kalsium darah pada kelompok PEB paling rendah di bandingkan dengan kelompok normotensi. Dan begitu juga penelitian lain menyatakan kadar kalsium yang rendah pada ibu yang dengan preeklamsia dibandingkan pada ibu yang tidak mengalami preeklamsia (Harini et al., 2018). Penelitian di Kamerun menunjukkan sebanyak 94.6% ibu hamil mempunyai asupan kalsium yang inadkuat. Berdasarkan penelitian di daerah Thailand Selatan, terlihat bahwa bahwa sebanyak 55% ibu hamil mempunyai asupan kalsium inadkuat dengan rata – rata asupan kalsium sebanyak 493.2

mg/hari yang sebanding dengan 61.65% AKG kalsium masyarakat Thailand. Serta penelitian dari Australia menemukan bahwa asupan diet wanita saat ini selama hamil tidak sesuai dengan pedoman nutrisi nasional (Slater et al., 2020) (Amir et al., 2019).

Berdasarkan hasil data dari Puskesmas Pekkabata bahwa kasus Preeklamsia pada tahun 2021 sebanyak 59 kasus preeklamsia dan hipertensi dari 127 kelahiran. Angka ini masih terbilang cukup tinggi karena semua ibu hamil yang kontak di Puskesmas diberikan vitamin Angel yang kandungannya kaya akan vitamin dan mineral dengan demikian dapat sebagai pemenuhan kebutuhan kalsium pada ibu hamil. Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang Perbandingan Kadar Kalsium Dalam Darah Pada Pada Wanita Usia Subur (WUS), Ibu Hamil Trimester I dan Ibu Hamil Hipertensi di Kel. Takatidung Wilayah Kerja Puskesmas Pekkabata Kab. Polewali Mandar tahun 2022.

## METODE

Jenis penelitian dengan desain cross sectional menggunakan rancangan penelitian observasional dan pemeriksaan kadar kalsium darah menggunakan metode ELISA Biochemical Assay dari Elabscience. Penelitian dilakukan pada bulan Juni - Juli tahun 2022. Penelitian dan pengambilan sampel di Puskesmas Pekkabata. Tahap pengajuan Kadar Kalsium darah di lakukan di Laboratorium Penelitian Rumah Sakit Universitas Hasanuddin Makassar. Adapun Populasi dalam penelitian ini adalah Wanita Usia Subur (WUS), Ibu Hamil Trimester I dan Ibu Hamil Hipertensi yang masing – masing terdiri atas 27 orang. Sampel dalam penelitian ini adalah penduduk asli di kelurahan Takatidung Wilayah kerja Puskesmas Pekkabata. Teknik pengambilan sampel purposive sampling dengan kriteria inklusi yaitu: usia 25 – 30 tahun, bersedia di teliti, wanita usia subur, ibu hamil trimester I dengan primipara dan Ibu hamil hipertensi dengan gestasi > 20 minggu serta telah menetap  $\pm$  5 tahun di lokasi penelitian dan menandatangani informed consent, tidak menderita penyakit kronis, tidak menderita penyakit menular dan tidak menderita penyakit gizi. Instrument pengumpulan data adalah lembar persetujuan responden, lembar data karakteristik responden. Dalam menganalisis karakteristik responden menggunakan analisis statistic Chi-Square dan Uji One-way Anova sedangkan untuk menganalisis kadar kalsium darah pada Wanita Usia Subur (WUS), Ibu Hamil Trimester I dan Ibu Hamil Hipertensi menggunakan analisis statistic Uji Kruskal-Wallis, serta untuk menganalisis hubungan kadar kalsium dengan pendapatan di gunakan Uji Mann-Whitney.

## HASIL

Table 1.  
Karakteristik Responden

Karakteristik	Wanita Usia Subur (n=27)		Ibu Hamil Trimester I (n=27)		Ibu Hamil Hipertensi (n=27)		p-Value
	f	%	f	%	f	%	
Umur (Tahun) Rerata $\pm$ SD	26,37 $\pm$ 1,30		26,74 $\pm$ 1,67		28,59 $\pm$ 1,36		0,07 <sup>a</sup>
Tekanan Darah							
<i>Sistole</i>	104,44 $\pm$ 10,12		101,11 $\pm$ 8,00		148,89 $\pm$ 8,91		0,00 <sup>c</sup>
<i>Diastole</i>	70,37 $\pm$ 5,87		70,00 $\pm$ 4,80		95,93 $\pm$ 5,00		0,00 <sup>c</sup>
Pekerjaan							
Bekerja	16	59,3	11	40,7	17	63,0	0,21 <sup>b</sup>
Tidak Bekerja	11	40,7	16	59,3	10	37,0	
Pendapatan							

Karakteristik	Wanita Usia Subur (n=27)		Ibu Hamil Trimester I (n=27)		Ibu Hamil Hipertensi (n=27)		p-Value
≥ UMR	8	29,6	9	33,3	15	55,6	0,10 <sup>b</sup>
< UMR	19	70,4	18	66,7	12	44,4	
Indeks Massa Tubuh (IMT)							
Kurang	3	11,1	2	7,4	0	0,0	0,00 <sup>b</sup>
Normal	10	37,0	13	48,1	4	14,8	
Overweight	11	40,7	8	29,6	8	29,6	
Obesitas	3	11,1	4	14,8	15	55,6	
Gravida							
Primipara	-	-	27	100,0	17	63,0	0,00 <sup>b</sup>
Multipara	-	-	0	0,0	10	37,0	
Usia Kehamilan							
>20 minggu	-	-	0	0,0	27	100,0	0,00 <sup>b</sup>
<20 minggu	-	-	27	100,0	0	0,0	

<sup>a</sup>Uji One Way Anova, <sup>b</sup>Uji Chi-Square

Tabel 1, karakteristik menunjukkan tidak nampak perbedaan yang signifikan pada umur ke tiga kelompok responden. Perbedaan yang signifikan p<0,05 antar kelompok yaitu berada pada karakteristik Indeks Massa Tubuh (IMT), Riwayat Hipertensi, Tekanan Darah, Gravid dan Usia Kehamilan. Sedangkan pada karakteristik umur, pekerjaan serta pendapatan menunjukkan nilai p>0,05 atau di katakan relatif homogen tidak terdapat perbedaan signifikan antara data.

Table 2.  
Perbandingan kadar kalsium pada wanita usia subur (WUS), ibu hamil trimester I, dan ibu hamil hipertensi

Kelompok Penelitian	Kadar Kalsium (mmol/L) Mean Rank ± SD	Min	Max	Median	p-Value*
Wanita Usia Subur	30,41±2,08	0,07	6,77	0,15	0,00
Ibu Hamil Trimester I	65,04±2,62	2,18	10,89	2,97	
Wanita Usia Subur	30,41±2,08	0,07	6,77	0,15	0,49
Ibu Hamil Hipertensi	27,56±0,60	0,06	1,82	0,20	
Ibu Hamil Trimester I	65,04±2,62	2,18	10,89	2,97	0,00
Ibu Hamil Hipertensi	27,56±0,60	0,06	1,82	0,20	

\*Uji Kruskal Wallis

Tabel 2 menunjukkan bahwa kelompok penelitian Wanita Usia Subur (WUS) dan Ibu Hamil Hipertensi di dapatkan hasil nilai p-value 0,49 (>0,05) yang tidak signifikan atau tidak berbeda bermakna. Sedangkan pada Wanita Usia Subur (WUS) dan Ibu Hamil Trimester I serta Ibu Hamil Trimester I dan Ibu Hamil Hipertensi memiliki hasil yang sama yaitu p-value 0,00 (< 0,05) yang signifikan atau berbeda bermakna

Table 3.

Hubungan antara kadar kalsium dengan Pendapatan pada Wanita Usia Subur (WUS), ibu hamil trimester I dan ibu hamil hipertensi.

Kadar Kalsium (mmol/L)	Kelompok Penelitian	Pendapatan		P-Value
		Mean ± SD		
		>UMR	<UMR	
	Wanita Usia Subur	2,590±3,310	0,492±0,785	0,167
	Ibu Hamil Trimester I	5,576±3,348	3,718±2,003	0,123
	Ibu Hamil Hipertensi	0,410±0,512	0,633±0,712	0,449

\*Uji Mann-Whitney

Table 3 mengidentifikasi hubungan rerata kadar kalsium dengan pendapatan antara kelompok Wanita Usia Subur, Ibu Hamil Trimester I dan Ibu Hamil Hipertensi menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara kadar kalsium dengan pendapatan.

## PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini di hasilkan bahwa kadar kalsium yang paling rendah adalah pada kelompok Ibu Hamil Hipertensi. Hal ini memungkinkan terjadi karena selama hamil, kebutuhan kalsium meningkat lebih banyak (Silveira et al., 2022). Dimana asupan kalsium yang tercukupi selama hamil dapat mengontrol tekanan darah. Kebutuhan kalsium akan meningkat pada kehamilan trimester ke tiga sehingga sangat mudah terjadi hipertensi dalam kehamilan. Berdasarkan penelitian yang di lakukan Gebreyohannes dkk, yang menyatakan ada hubungan antara kurangnya asupan kalsium terhadap hipertensi dalam kehamilan (Sudirman et al., 2020). Di Algeria juga di temukan ada sebanyak 70,55% ibu hamil yang mengalami hipokalsemia (S.P.Pontoh et al., 2018). Hal ini sesuai dengan penelitian Harini dkk dan Gebreyohannes dkk yang menyatakan kadar kalsium pada kelompok ibu hamil dengan preeklamsia berat paling rendah di bandingkan dengan kelompok ibu hamil dengan normotensi dan semakin bertambahnya usia kehamilan ibu maka semakin rentang terjadinya kekurangan kadar kalsium.

Pada wanita usia subur kekurangan kalsium bisa di sebabkan oleh pola makan dan gaya hidup yang kurang bagus sehingga dapat terjadi kekurangan kadar kalsium. Hal ini sejalan dengan penelitian di Amerika Serikat menunjukkan kurangnya mikronutrien pada wanita usia subur di antara kelompok ras atau etnis dalam pemenuhan kalsium (Liu et al., 2014). Serta penelitian Marisnella dkk, yang mengidentifikasi karakteristik gaya hidup dan pola makan yang tidak bagus pada wanita usia subur yang memiliki kadar kalsium rendah (Herrera-Cuenca et al., 2021). Pada wanita usia subur kecukupan asupan kalsium masih sangat kurang di daerah menengah ke bawah dengan asupan kalsium < 1000 mg/hr. Pentingnya asupan kalsium yang cukup untuk wanita usia subur dalam masa prakonsepsi yang menyebabkan perlunya konseling tentang pemilihan makanan yang baik (Mulyani, 2015) (Amir et al., 2021).

Kalsium dalam darah berperan penting di dalam proses fisiologis dimana meliputi kontraksi otot rangka, otot polos dan jantung, pembekuan darah, transmisi impuls saraf dan pembentukan tulang. Pada wanita hamil ketika terjadi ketidakseimbangan kalsium dalam darah dapat di tandai dengan konsentrasi serum yang lebih rendah dalam sel yang mengakibatkan peningkatan tekanan darah (Silveira et al., 2022). Pada orang dewasa kadar kalsium normal dalam darah yaitu 2,2 -2,6 mmol/L atau 8,8 – 10,4 mg/dL (Dewi, 2016). WHO merekomendasikan kembali pada populasi dengan asupan kalsium makanan rendah, suplementasi kalsium harian 1,5 mg – 2,0 mg kalsium di rekomendasikan bagi wanita hamil untuk mengurangi resiko preeklamsia serta sebagai bagian dari asuhan antenatal care. (World Health Organization, 2020)

Selama kehamilan akan terjadi peningkatan kebutuhan mikronutrien. Kekurangan kalsium selama kehamilan dapat mempengaruhi status kesehatan ibu hamil dan janin. Kebutuhan

mikronutrien seperti kalsium meningkat lebih banyak dari mikronutrien yang lain. Kalsium adalah salah satu mikronutrien yang paling penting untuk ibu hamil dimana asupan kalsium yang terpenuhi pada saat kehamilan dapat berhubungan dengan berat badan bayi ideal, penurunan risiko prematuritas serta kontrol tekanan darah yang baik untuk ibu hamil (S.P.Pontoh et al., 2018). Banyak Ibu hamil di antaranya asupan makanan seperti sayur mayur, daging, susu serta buah – buahan sering tidak tercukupi untuk kebutuhan terutama di negara yang berpenghasilan menengah. Ibu hamil membutuhkan keberagaman pangan yang lebih. Kalsium merupakan mikronutrien yang sangat di butuhkan ibu hamil. Pembentukan jaringan pada janin di ambil dari cadangan kalsium pada ibu hamil oleh sebab itu di butuhkan tambahan asupan kalsium sehingga mengurangi risiko kekurangan kalsium. Suplementasi kalsium pada saat kehamilan selalu di kaitkan dengan turunya risiko hipertensi dalam kehamilan dan kelahiran premature (Adyani, 2020). Kebutuhan kalsium pada wanita dewasa tidak hamil dan ibu hamil adalah hal yang sangat penting. Asupan kalsium yang cukup pada wanita dewasa dapat membantu dalam keaktifan beraktifitas dan persiapan prakonsepsi kemudian pada ibu hamil dapat mengurangi risiko kejadian hipertensi, kesehatan tulang ibu dan janin (Purnasari et al., 2016). Dengan mempertimbangkan hal di atas kita dapat menilai prevalensi defisiensi kalsium sehingga dapat membantu mengidentifikasi kesenjangan pengetahuan tentang masalah kekurangan mikronutrien dalam hal ini adalah asupan kalsium (Silveira et al., 2022)(Amir et al., 2019).

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data di peloreh hasil tidak terdapat perbedaan yang bermakna pada kelompok penelitian antara Wanita Usia Subur dengan Ibu Hamil Hipertensi, Sedangkan pada kelompok Wanita Usia Subur dengan Ibu Hamil Trimester I serta Ibu Hamil Trimester I dengan Ibu Hamil Hipertensi memiliki hasil yang signifikan atau berbeda bermakna. Pada hasil penelitian ini juga membuktikan bahwa pendapatan tidak berpengaruh terhadap kadar kalsium dalam darah. Hal ini sejalan dengan penelitian di Bangladesh yang menyatakan bahwa pendapatan tidak berhubungan dengan kadar kalsium. Hal ini dibuktikan pada wanita berpenghasilan tinggi dan rendah sama – sama tidak memenuhi standart asupan kalsium harian yang direkomendasikan di Bangladesh (Chirag M Lakhani et al., 2017). Begitu halnya dengan penelitian di Prancis yang menyatakan bahwa pendapatan rumah tangga tidak tergantung pada suatu wilayah dalam pemenuhan mikronutrien (Wyndels et al., 2011). Pentingnya pemenuhan kalsium di masa prakonsepsi dapat mengurangi berbagai masalah yang dapat timbul pada saat kehamilan akibat kekurangan kalsium. Pemenuhan nutrisi, pola makan yang baik dan penambahan suplemen kalsium bagi wanita yang memiliki asupan kalsium yang rendah dapat membantu dalam pemenuhan kalsium dalam tubuh.

## **SIMPULAN**

Perbedaan yang signifikan  $p < 0,05$  antar kelompok yaitu pada karakteristik Indeks Massa Tubuh (IMT), Tekanan Darah, Gravida dan Usia Kehamilan. Sedangkan pada karakteristik umur, pekerjaan serta pendapatan menunjukkan nilai  $p > 0,05$ . Kemudian dari analisis perbandingan kadar kalsium Wanita Usia Subur (WUS) dan Ibu Hamil Hipertensi di dapatkan hasil nilai  $p$ -value 0,49 ( $> 0,05$ ) yang tidak signifikan. Sedangkan pada Wanita Usia Subur (WUS) dan Ibu Hamil Trimester I serta Ibu Hamil Trimester I dan Ibu Hamil Hipertensi memiliki hasil yang sama yaitu  $p$ -value 0,00 ( $< 0,05$ ) yang signifikan atau berbeda bermakna. Adapun pada pemenuhan kadar kalsium tidak di pengaruhi oleh pendapatan keluarga.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Adyani, K. (2020). Diet Kalsium pada Ibu Hamil. *Embrio*, 12(1), 31–42. <https://doi.org/10.36456/embrio.v12i1.2278>

Amir, H., Agus, A. I., Irfan, M., Bima, M., Ad, I. A., Hafid, M. F., Ashar, J. R., Zainal, A. Q.,

- Jihad, A., & Musda, G. H. (2021). Penerapan 3M dalam Mencegah Penularan Covid-19 di Desa Lonjoboko Kabupaten Gowa. *Idea Pengabdian Masyarakat*, 1(01), 1–4. <https://ideapengabdianmasyarakat.ideajournal.id/index.php/ipm/article/view/1/1>
- Amir, H., Irwan, Andi, M., & Saleh, A. (2019). Gambaran Pelaksanaan Diskusi Refleksi Kasus (DRK) Dalam Mendukung Peingkatan Pengetahuan Dan Profesionalisme Perawat. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 4(1), 74–80.
- Basyiar, A., Mamlukah, M., Iswarawanti, D. N., & Wahyuniar, L. (2021). Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Kejadian Preeklampsia Pada Ibu Hamil Trimester Ii Dan Iii Di Puskesmas Cibereum Kabupaten Kuningan Tahun 2019. *Journal of Public Health Innovation*, 2(1), 50–60. <https://doi.org/10.34305/jphi.v2i1.331>
- Chirag M Lakhani<sup>1</sup>, Braden T Tierney<sup>1, 2</sup>, Arjun K Manrai<sup>1, 3</sup>, Jian Yang<sup>4, 5</sup>, Peter M Visscher<sup>4, 5,\*</sup>, and Chirag J Patel<sup>1, 1</sup>Department, & Kuschner. (2017). 乳鼠心肌提取 HHS Public Access. *Physiology & Behavior*, 176(3), 139–148. <https://doi.org/10.1177/0379572116652748>.Calcium
- Dewi, M. I. K. (2016). GAMBARAN KADAR KALSIUM DARAH PADA WANITA MENOPAUSE DI BANJAR BINOH KAJA, DESA UBUNG KAJA, KECAMATAN DENPASAR UTARA Made Indah Kesuma Dewi 1 , IGA. Dewi Sarihati 2 , Cok. Dewi Widhya HS 3. *Meditory*, 4(1), 127–134.
- Dinkes. (2018). Profile Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Groom, K. M., McCowan, L. M., Mackay, L. K., Lee, A. C., Said, J. M., Kane, S. C., Walker, S. P., van Mens, T. E., Hannan, N. J., Tong, S., Chamley, L. W., Stone, P. R., McLintock, C., Groom, K., McCowan, L., Mackay, L., Lee, A., Stone, P., Chamley, L., ... Middeldorp, S. (2017). Enoxaparin for the prevention of preeclampsia and intrauterine growth restriction in women with a history: a randomized trial. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 216(3), 296.e1-296.e14. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2017.01.014>
- Harini, I. M., Novara, T., Histologi, B., Kedokteran, F., Jenderal, U., & Purwokerto, S. (2018). Perbedaan Kadar Kalsium Darah pada Kehamilan Preeklamsia dengan Kehamilan Normotensi Differences in Blood Calcium Level between Preeclampsia and Normotensive Pregnancies. 30(2), 109–113.
- Herrera-Cuenca, M., Previdelli, A. N., Koletzko, B., Hernandez, P., Landaeta-Jimenez, M., Sifontes, Y., Gómez, G., Kovalskys, I., García, M. C. Y., Pareja, R., Cortés, L. Y., Rigotti, A., & Fisberg, M. (2021). Childbearing age women characteristics in latin america. Building evidence bases for early prevention. results from the elans study. *Nutrients*, 13(1), 1–18. <https://doi.org/10.3390/nu13010045>
- 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. <https://doi.org/10.3390/nu9101141>
- Liu, J., Zhu, X., & Fuld. (2014). *Comparison of Dietary Micronutrient Intakes by*.
- Mulyani, E. Y. (2015). Analisis Rata-Rata Asupan Kalsium Dan Zat Besi Remaja Berdasarkan

- Status Ekonomi Di Pulau Jawa. *Nutrire Diaita*, 7(1), 1–15.
- Purnasari, G., Briawan, D., & Dwiriani, C. M. (2016). Asupan Kalsium Dan Tingkat Kecukupan Kalsium Pada Ibu Hamil Di Kabupaten Jember. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 12(4), 261–268.
- S.P.Pontoh, A., Tiho, M., & Purwanto, D. S. (2018). Gambaran Kadar Kalsium Total Darah pada Ibu Hamil Trimester III. *Jurnal Medik Dan Rehabilitasi*, 1(2), 1–4.
- Silveira, E. A., Almeida, L. De, Clara, M., Castro, R., Kac, G., Rayanne, P., Oliveira, C. De, & Noll, M. (2022). *Prevalence of vitamin D and calcium deficiencies and their health impacts on women of childbearing age : a protocol for systematic review and meta- - analysis*. 1–6. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-049731>
- Slater, K., Rollo, M. E., Szewczyk, Z., Ashton, L., Schumacher, T., & Collins, C. (2020). Do the dietary intakes of pregnant women attending public hospital antenatal clinics align with australian guide to healthy eating recommendations? *Nutrients*, 12(8), 1–14. <https://doi.org/10.3390/nu12082438>
- Sudirman, J. L. N., Lupuk, N. O., Deli, P., & Sumatera, S. (2020). *PENGARUH KONSUMSI TABLET KALSIUM TERHADAP*. 3(1). <https://doi.org/10.35451/jkk.v3i1.510>
- World Health Organization. (2020). *Calcium supplementation before pregnancy for the prevention of pre-eclampsia and its complications*.
- Wyndels, K., Dallongeville, J., Simon, C., Bongard, V., Wagner, A., Ruidavets, J., Arveiler, D., Amouyel, P., & Dauchet, L. (2011). *Regional factors interact with educational and income tax levels to influence food intake in France*. 1–9. <https://doi.org/10.1038/ejcn.2011.73>