

**HUBUNGAN KADAR MAGNESIUM PADA IBU HAMIL DENGAN  
KEJADIAN DIABETES MELLITUS GESTASIONAL**

**TESIS**



**Dr. dr. Dovy Djanas, Sp.OG (K)**

**Dr. dr. Hafni Bachtiar, MPH**

**PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS  
OBSTETRI DAN GINEKOLOGI  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS ANDALAS  
RSUP DR M DJAMIL PADANG**

**2020**

**LEMBARAN PENGESAHAN**

**HUBUNGAN KADAR MAGNESIUM PADA IBU HAMIL DENGAN  
KEJADIAN DIABETES MELLITUS GESTASIONAL**

**TESIS**



**Disahkan pada tanggal 31 Agustus 2020**

**KPS PPDS Obstetri & Ginekologi  
FK Unand/ RSUP Dr. M. Djamil Padang**

**Padang, 31 Agustus 2020  
Dekan Fakultas Kedokteran  
Universitas Andalas**

**Dr. dr. Bobby Indra Utama, Sp.OG (K)  
NIP. 19740814 200801 1 010**

**Dr. dr. Rika Susanti, SpFM(K)  
NIP. 19760731 200212 2 002**

**PERSETUJUAN KOMISI PENGUJI**

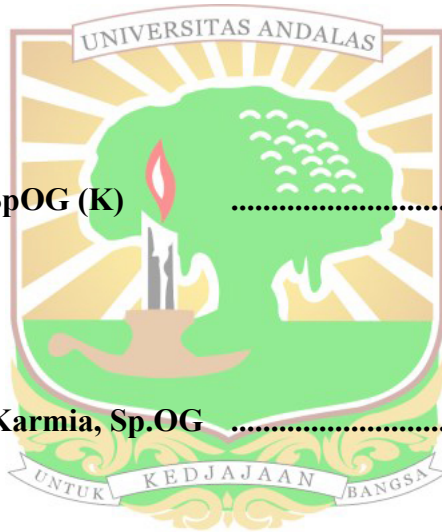
**Tesis ini telah diajukan dan dipertahankan oleh dr. Syntia Ambelina  
di depan Tim Penguji pada tanggal 31 Agustus 2020  
Telah diterima dan disetujui**

**Tim Penguji**

1. **Dr. dr. H. Defrin, SpOG(K)** .....

2. **dr. Ferdinal Ferry, SpOG (K)** .....

3. **Dr. dr. Hudila Rifa Karmia, Sp. OG** .....



**Tim Pembimbing**

1. **Dr. dr. Dovy Djanas, SpOG(K)** .....

2. **Dr. dr. Hafni Bachtiar, MPH** .....

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul **“Hubungan Kadar Magnesium pada Ibu Hamil dengan Kejadian Diabetes Mellitus Gestasional”** sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Spesialis Obsetri dan Ginekologi I di Fakultas Kedokteran Universitas Andalas/RSUP Dr. M. Djamil Padang.

Penulis menyadari bahwa tulisan ini masih jauh dari sempurna, baik dari segi isi maupun pembahasannya. Penulis berharap tulisan ini dapat menambah perbendaharaan ilmiah dalam ilmu obstetri dan ginekologi terutama tentang hubungan antara kadar mikronutrien (magnesium) terhadap risiko kejadian diabetes mellitus gestasional pada ibu hamil.

Terima kasih penulis ucapkan kepada berbagai pihak yang telah memberikan semangat, bimbingan dan bantuan baik moril, materil dan spiritual kepada penulis untuk dapat menyelesaikan tesis ini.

Kepada dr. H. Syahredi SA, Sp.OG(K), Ka SMF Obstetri dan Ginekologi RSUP. Dr. M. Djamil Padang, penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan atas ilmu, bimbingan, arahan, dukungan dan nasihat yang telah diberikan selama penulis mengikuti pendidikan maupun dalam penyelesaian tesis ini.

Kepada Dr. dr. Bobby Indra Utama, Sp.OG(K), Ketua Program Studi PPDS Obstetri dan Ginekologi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas / RSUP. Dr. M. Djamil Padang, penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan atas kebaikan dan ketulusan hati beliau yang memberikan dorongan, semangat dan nasehat serta menanamkan rasa tanggung jawab baik selama penulis mengikuti pendidikan maupun dalam penyelesaian tesis ini.

Kepada dr. Haviz Yuad, Sp.OG(K), Sekretaris Program Studi PPDS Obstetri dan Ginekologi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas / RSUP. Dr. M. Djamil Padang, penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan atas kebaikan dan ketulusan hati beliau yang memberikan masukan, dorongan, semangat dan nasehat serta menanamkan rasa tanggung jawab baik selama penulis mengikuti pendidikan maupun dalam penyelesaian tesis ini.

Kepada Dr. dr. Dovy Djanas, Sp.OG (K) selaku pembimbing I dalam penulisan tesis ini, penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan atas kebaikan dan ketulusan hati beliau yang memberikan bimbingan, dorongan, semangat dan nasehat yang terus diberikan kepada penulis mulai dari perencanaan, pelaksanaan, dan penyelesaian akhir tesis ini. Beliau sangat membantu dan membimbing penulis dengan penuh kesabaran dan keseriusan serta mencarikan solusi terhadap semua kendala yang penulis hadapi selama penyelesaian tesis ini ditengah-tengah padatnya kesibukan beliau selaku direktur SDM, Pendidikan, dan Umum RSUP. Dr. M. Djamil Padang.

Kepada Dr. dr. H. Hafni Bachtiar, MPH, selaku pembimbing II dalam penulisan tesis ini, penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan atas kebaikan dan ketulusan hati beliau yang telah meluangkan waktu untuk mengajari dan membimbing penulis dalam memahami metode penelitian dan analisis statistik. Dengan dorongan semangat dan nasehat serta rasa tanggung jawab beliau, penulis akhirnya dapat menyelesaikan tesis ini.

Kepada Dr. dr. Defrin, Sp.OG(K), sebagai penguji tesis dan konsultan fetomaternal, penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan atas kebaikan dan ketulusan hati beliau yang memberikan masukan, dorongan, semangat dan nasehat serta menanamkan rasa tanggung jawab baik selama penulis mengikuti pendidikan maupun dalam penyelesaian tesis ini.

Kepada dr. Ferdinal Ferry, Sp.OG(K), sebagai penguji tesis dan konsultan obstetri dan ginekologi sosial, penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan atas ilmu, bimbingan, arahan, dukungan dan nasihat yang telah diberikan selama penulis mengikuti pendidikan maupun dalam penyelesaian tesis ini.

Kepada Dr. dr. Hudila Rifa Karmia, Sp.OG, selaku penguji penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan atas kebaikan dan ketulusan hati beliau yang memberikan masukan, dorongan, semangat dan nasehat serta menanamkan rasa tanggung jawab kepada penulis selama mengikuti program pendidikan.

Kepada Prof. Dr. dr. Hj. Yusrawati, Sp.OG(K), Guru besar di PPDS Obstetri dan Ginekologi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas / RS Dr. M. Djamil Padang sekaligus konsultan fetomaternal, penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan atas kebaikan dan ketulusan hati beliau yang memberikan masukan, dorongan, semangat

dan nasehat serta menanamkan rasa tanggung jawab kepada penulis selama mengikuti program pendidikan.

Kepada Dr. dr. H. Joserizal Serudji, Sp.OG(K), sebagai konsultan Fetomaternal, penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan atas kebaikan dan ketulusan hati beliau yang memberikan masukan, dorongan, semangat dan nasehat serta menanamkan rasa tanggung jawab kepada penulis selama mengikuti program pendidikan.

Kepada dr. Hj. Desmiwati, Sp.OG(K), sebagai konsultan obgin sosial penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan atas kebaikan dan ketulusan hati beliau yang memberikan masukan, dorongan, semangat dan nasehat serta menanamkan rasa tanggung jawab kepada penulis selama mengikuti program pendidikan.

Kepada Dr. dr. H. Ariadi, Sp.OG, penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan atas kebaikan dan ketulusan hati beliau yang memberikan masukan, dorongan, semangat dan nasehat serta menanamkan rasa tanggung jawab kepada penulis selama mengikuti program pendidikan.

Kepada Dr. dr. Roza Sri Yanti, Sp.OG(K), sebagai konsultan fetomaternal penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan atas kebaikan dan ketulusan hati beliau yang memberikan masukan, dorongan, semangat dan nasehat serta menanamkan rasa tanggung jawab kepada penulis selama mengikuti program pendidikan.

Kepada dr. Andi Friadi, Sp.OG(K), sebagai konsultan onkologi ginekologi dan pembimbing makalah nasional, penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan atas kebaikan dan ketulusan hati beliau yang memberikan masukan, dorongan, semangat dan nasehat serta menanamkan rasa tanggung jawab kepada penulis selama mengikuti program pendidikan.

Kepada Dr. dr. Syamel Muhammad, Sp.OG(K), sebagai konsultan onkologi ginekologi, penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan atas kebaikan dan ketulusan hati beliau yang memberikan masukan, dorongan, semangat dan nasehat serta menanamkan rasa tanggung jawab kepada penulis selama mengikuti program pendidikan.

Kepada dr. Dedy Hendry, Sp.OG(K), sebagai konsultan onkologi ginekologi, penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan atas kebaikan dan ketulusan hati beliau yang memberikan masukan, dorongan, semangat dan nasehat serta menanamkan rasa tanggung jawab kepada penulis selama mengikuti program pendidikan.

Kepada dr. H. Aladin, Sp.OG(K), sebagai konsultan obgin sosial, penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan atas kebaikan dan ketulusan hati beliau yang memberikan masukan, dorongan, semangat dan nasehat serta menanamkan rasa tanggung jawab kepada penulis selama mengikuti program pendidikan.

Kepada Dr. dr. Vaulinne Basyir, Sp.OG(K), sebagai konsultan fetomaternal, penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan atas kebaikan dan ketulusan hati beliau yang memberikan masukan, dorongan, semangat dan nasehat serta menanamkan rasa tanggung jawab kepada penulis selama mengikuti program pendidikan.

Kepada dr. Mondale Saputra, Sp.OG(K), sebagai konsultan fertilitas endokrinologi reproduksi, penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan atas kebaikan dan ketulusan hati beliau yang memberikan masukan, dorongan, semangat dan nasehat serta menanamkan rasa tanggung jawab kepada penulis selama mengikuti program pendidikan.

Kepada dr. H. Muchlis Hasan, Sp.OG, dr. H. Helfial Helmi, Sp.OG, Prof. Dr. dr. K. Suheimi, Sp.OG(K), dr. Hj. Ermawati, Sp.OG(K), dr. H. Masrizal N, Sp.OG, dr. Zeino Friedsto, Sp.OG, dr. Firman Abdullah, Sp.OG, dr. Yulia Margareta Sari, Sp.OG, dr. Benny Oktor, Sp.OG, dr. H. Zulhanif Nazar, Sp.OG(K), dr. Ori John, Sp.OG(K), dr. Mutiara Islam, Sp.OG(K), dr. Muslim Nur, Sp.OG(K), dr. Helwi Novira, Sp.OG(K), dr. Adriswan, Sp.OG, dr. Syahrial Syukur, Sp.OG, dr. Pom Harry Satria, Sp.OG(K), dr. Nike Prasamya Efrina, Sp.OG, dr. Alam Patria, Sp.OG, dr. Susanti Apriani, Sp.OG, dr. Suhadi, Sp.OG, dan dr. Efriza Naldi, Sp.OG sebagai konsulen dan konsultan pada Bagian Obstetri dan Ginekologi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas / RS Dr. M. Djamil Padang dan rumah sakit jejaring, penulis menyampaikan terima kasih yang tulus dan penghargaan atas kebaikan dan ketulusan hati beliau yang telah memberikan bimbingan dan nasehat serta menanamkan rasa tanggung jawab dan disiplin selama penulis mengikuti pendidikan.

Kepada Dr. dr. H. Yusirwan Yusuf, SpB, SpBA, MARS selaku Direktur Utama RSUP. Dr. M. Djamil Padang, penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan atas kebaikan dan ketulusan hati beliau menerima dan memberi kesempatan penulis memanfaatkan fasilitas RSUP. Dr. M. Djamil Padang selama pendidikan di Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Padang.

Kepada Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Padang Dr. dr. Rika Susanti, Sp.FM(K) beserta seluruh staf, penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan atas kebaikan dan ketulusan hati beliau menerima dan memberi kesempatan penulis menjalani pendidikan di Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.

Kepada sejawat residen peserta PPDS Obstetri dan Ginekologi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas / RSUP. Dr. M. Djamil Padang, penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan atas kerjasama, bantuan dan pengertian yang telah diberikan selama penulis melakukan penelitian dan penyusunan tesis ini.

Kepada semua paramedik di bagian Obstetri dan Ginekologi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas / RSUP. Dr. M. Djamil Padang, penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan atas kerjasama dan bantuan selama penulis mengikuti Pendidikan.

Kepada semua staf instalasi Bedah Sentral dan IGD RS. Dr. M. Djamil Padang, penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan atas kerjasama dan bantuan selama penulis mengikuti Pendidikan.

Penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pasien Obstetri dan Ginekologi RSUP. Dr. M. Djamil Padang dan rumah Sakit jejaring yang pernah berinteraksi dalam perawatan dan pengelolaan selama penulis mengikuti Pendidikan Dokter Spesialis. Penulis menyampaikan penghargaan yang setinggi-tingginya atas peran besar ibu dan keluarga yang telah memberikan ilmu dan pengalaman berharga kepada penulis. Penulis mohon maaf atas segala kekurangan serta kekhilafan yang pernah terjadi selama memberikan pelayanan.

Kepada orang tua tersayang, Papa Amril dan Mama Agustina, yang telah melahirkan, membesarkan, dan mendidik penulis dengan penuh kasih sayang dan pengorbanan yang tulus dan ikhlas. Penulis menyampaikan penghargaan dan terima kasih yang tak terhingga kepada Papa dan Mama yang selalu mendukung penulis baik dari sisi spiritual, moril, bahkan materil hingga penulis menyelesaikan jenjang pendidikan ini. Semoga Papa dan Mama selalu dilimpahkan rahmat dan karunia oleh Allah SWT.

Kepada kakak Herisca Januarita, M.Si, Adik Angelina, M.Hum, Adik Ilham Fajar Putra, Adik Ipar Sofia Zuhrah, S.Pd, serta keponakan Mami Hanna Quisha Azura dan Nizam Habibi Arrafee penulis mengucapkan terima kasih atas dukungan, semangat, dan pengorbanan selama penulis menempuh pendidikan.



Terima kasih kepada semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah memberikan bantuan moril maupun materil, dorongan semangat selama penulis mengikuti pendidikan dan menyelesaikan tesis ini. Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua.

Akhir kata saya bersyukur kepada Allah SWT karena atas izin-Nya maka tesis ini dapat diselesaikan.

Padang, Agustus 2020

Penulis,

dr. Syntia Ambelina



## ABSTRACT

### **Relationship between Magnesium Levels in Pregnant Women with Gestational Diabetes Mellitus Incidence**

Syntia Ambelina<sup>1</sup>, Dovy Djanas<sup>2</sup>, Hafni Bachtiar<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Obstetrics and Gynecology Resident, Medical Faculty of Andalas University, Padang, West Sumatera, Indonesia

<sup>2</sup>Fetomaternal Division of Obstetrics and Gynecology Department, Medical Faculty of Andalas University, Padang, West Sumatera, Indonesia

<sup>3</sup>Public Health Sciences Department, Medical Faculty of Andalas University, Padang, West Sumatera, Indonesia

**Introduction:** Magnesium is a micronutrient that plays role in pregnancy. Pregnant women need a higher intake of magnesium than non-pregnant women at the same gestational age. Decreased blood and tissue magnesium levels are linked to insulin resistance.

**Objective:** To determine the relationship between the mean magnesium levels in pregnant women and the incidence of gestational diabetes mellitus.

**Methods:** This research is a quantitative analytic study, using a cross-sectional comparative study design which was conducted in 5 Public Hospital in West Sumatra and 8 Primary Health Care in Padang. The study was conducted from December 2019-March 2020. A total sample of 36 samples consisting of 18 samples of pregnant women with gestational diabetes mellitus and 18 control samples of normal pregnant women with gestational age between 24-28 weeks. Statistical analysis was performed using independent sample T test.

**Results:** The mean magnesium level of pregnant women with gestational diabetes mellitus was  $1.85 \pm 0.12$  mg/dL, the mean control magnesium level of normal pregnant women was  $2.10 \pm 0.15$  mg/dL. The results of independent sample T test showed that there was a significant relationship between the mean magnesium level and the incidence of gestational diabetes mellitus with  $p < 0.001$  (p value  $< 0.05$ ).

**Conclusion:** Magnesium level during pregnancy affects the incidence of gestational diabetes mellitus.

**Keywords:** magnesium levels, pregnant women, gestational diabetes mellitus

## ABSTRAK

### Hubungan Kadar Magnesium pada Ibu Hamil dengan Kejadian Diabetes Mellitus Gestasional

Syntia Ambelina<sup>1</sup>, Dovy Djanas<sup>2</sup>, Hafni Bachtiar<sup>3</sup>

<sup>1</sup>PPDS Obstetri dan Ginekologi, Fakultas Kedokteran Universitas Andalas, Padang, Sumatera Barat, Indonesia

<sup>2</sup>Subbagian Fetomaternal, Bagian Obstetri dan Ginekologi, Fakultas Kedokteran Universitas Andalas, Padang, Sumatera Barat, Indonesia

<sup>3</sup>Bagian Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran Universitas Andalas, Padang, Sumatera Barat, Indonesia

**Pendahuluan:** Magnesium merupakan salah satu mikronutrien yang berperan dalam kehamilan. Wanita hamil membutuhkan asupan magnesium lebih tinggi dibandingkan wanita tidak hamil pada usia kehamilan yang sama. Penurunan kadar magnesium darah dan jaringan terkait dengan resistensi insulin.

**Tujuan:** Mengetahui hubungan rerata kadar magnesium pada ibu hamil dengan kejadian diabetes mellitus gestasional.

**Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian dengan studi analitik kuantitatif, menggunakan desain *crosssectional comparatvie study* yang dilakukan di 5 rumah sakit jejaring di Sumatera Barat yang bekerjasama dengan PPDS Obstetri dan Ginekologi FK Unand dan 8 Puskesmas Kota Padang. Penelitian dilakukan sejak Desember 2019-Maret 2020. Total sampel sebanyak 36 sampel yang terdiri 18 sampel ibu hamil dengan diabetes mellitus gestasional dan 18 sampel kontrol ibu hamil normal dengan usia kehamilan antara 24-28 minggu. Analisis statistik dilakukan menggunakan uji *independent sample T test*.

**Hasil:** Rerata kadar magnesium ibu hamil dengan diabetes mellitus gestasional yaitu  $1,85 \pm 0,12$  mg/dL, rerata kadar magnesium kontrol ibu hamil normal yaitu  $2,10 \pm 0,15$  mg/dL. Hasil uji statistik *independent sample T test* menunjukkan terdapat hubungan bermakna antara rerata kadar magnesium dengan kejadian diabetes mellitus gestasional dengan  $p < 0,001$  ( $p \text{ value} < 0,05$ ).

**Kesimpulan:** Kadar magnesium selama kehamilan berpengaruh terhadap kejadian diabetes mellitus gestasional.

**Kata Kunci:** kadar magnesium, ibu hamil, diabetes mellitus gestasional