

PERBANDINGAN KADAR MAGNESIUM SERUM  
TERHADAP KASUS DISMENORE PADA WANITA USIA 17-21TAHUN

THE COMPARISON OF SERUM MAGNESIUM CONCENTRATION ON  
DYSMENORRHEA IN WOMEN AGED 17-21 YEARS OLD

*Fen Tih<sup>1</sup>, Christine Sugiarto<sup>2</sup>, Ian Adrianto<sup>3</sup>*

*<sup>1</sup>Bagian Biokimia, Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Maranatha,*

*<sup>2</sup>Bagian Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Maranatha,*

*<sup>3</sup>Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Maranatha*

*Jalan Prof. Drg. Suria Sumantri MPH No. 65 Bandung 40164 Indonesia*

ABSTRAK

Menstruasi adalah salah satu proses fisiologis yang dialami oleh semua wanita. Menstruasi seringkali berlangsung dengan tidak nyaman, biasanya disertai dengan gejala-gejala seperti perut kembung, nyeri atau kram perut, dan nyeri saat menstruasi (dismenore). Penyebab pasti dismenore belum diketahui namun beberapa penelitian menunjukkan bahwa mikronutrien tertentu termasuk Mg (magnesium), Ca (kalsium) dan vitamin D berperan dalam patogenesis penyakit ini. Remaja merupakan kelompok berisiko tinggi. Oleh karena itu, pemeriksaan seperti kadar magnesium darah dapat dilakukan untuk menentukan terapi komplementer untuk mencegah dismenore.

Tujuan penelitian ini adalah membandingkan kadar magnesium darah pada wanita berusia 17-21 tahun tanpa dismenore dan dengan dismenore.

Pengujian menggunakan desain analitik observasional dengan rancangan penelitian *cross sectional* terhadap kadar Mg darah pada 60 subjek wanita berusia 17-21 tahun dengan analisis statistik menggunakan uji t tidak berpasangan.

Hasil penelitian menunjukkan rerata kadar magnesium darah pada wanita dismenore 1.9070 mg/dL lebih rendah dibandingkan dengan rata-rata kadar magnesium darah pada wanita yang tidak mengalami dismenore 2.2027 mg/dL, (p)=0,000.

Kesimpulan yang didapatkan adalah kadar magnesium darah pada wanita dismenore lebih rendah dibandingkan wanita yang tidak mengalami dismenore.

**Kata kunci:** magnesium, dismenore, wanita usia 17-21 tahun

ABSTRACT

*Menstruation is a physiological process experienced by all women. Menstruation is often accompanied by considerable discomfort, including bloated stomach, abdominal pain and cramps, and menstrual pain (dysmenorrhea). The cause of dysmenorrhea is has not yet been determined, but several studies showed that certain micronutrients, including calcium, magnesium, and vitamin D are closely related to the pathogenesis underlying this symptom. Young female have a high risk for dysmenorrhea. Micronutrient assays such as blood magnesium concentrations can be performed to determine the cause of therapy and prevent dysmenorrhea.*

*The aim of this study is to compare the blood magnesium concentrations in women aged 17-21 years old with and without dysmenorrhea.*

*This study is an analytical observational study with a cross-sectional research design performed on blood magnesium concentrations in sixty female subjects aged 17-21 years old. The data was analyzed using independent-samples t-test.*

*The mean blood magnesium concentration in women without dysmenorrhea is 2.2027 mg/dL, which is higher compared to the mean blood concentration in women with dysmenorrhea (1.9070) with a p-value of 0.000.*

*The blood magnesium concentration in women without dysmenorrhea is higher than women with dysmenorrhea, so it can be concluded that the blood magnesium concentration is related to the mechanisms underlying dysmenorrhea.*

**Keywords:** *magnesium, dysmenorrhea, women aged 17-21 years old*

## PENDAHULUAN

Menstruasi adalah salah satu proses fisiologis yang dialami oleh semua wanita di dunia, menstruasi adalah siklus *discharge* fisiologik darah dan jaringan mukosa melalui vagina dari uterus yang tidak hamil di bawah kendali hormonal dan berulang secara normal dengan interval sekitar empat minggu, tanpa adanya kehamilan dan selama periode reproduktif (pubertas sampai menopause) pada wanita (Dorland, 2002), proses menstruasi sering-kali berlangsung dengan tidak nyaman dan disertai dengan rasa sakit (dismenore). Dismenore merupakan salah satu gejala premenstruasi yang diderita oleh hampir 90% wanita tidak menopause di dunia dan menjadi alasan tersering pada ketidakhadiran siswi / mahasiswi (Coco, M.D, 1999).

Penyebab dismenore ini masih belum ditemukan, namun beberapa penelitian beberapa tahun terakhir menjabarkan bahwa mikronutrien tertentu, termasuk magnesium (Mg), kalsium (Ca) dan vitamin D berhubungan erat dengan kejadian penyakit ini (Bedoya & Oltinoy, 2011). Penelitian yang dilakukan oleh Oltinoy Yakubova pada sekelompok wanita Uzbekistan berusia 13-17 tahun dengan dismenore (berdasarkan Yakolev *point scale*) menunjukkan penurunan kadar magnesium plasma yang seharusnya  $0.7 \pm 0.2$  mg/mL menjadi  $0.5 \pm 0.2$  mg/mL sedangkan kadar magnesium tetap normal  $0.7 \pm 0,2$  mcg/mL sampai  $0.9 \pm 0,2$  mcg/mL pada wanita tanpa dismenore (Yakubova, 2012).

Magnesium dapat mengatasi rasa kencang di bagian panggul karena mempunyai efek *muscle relaxant*, magnesium juga berperan dalam pembentukan *neurotransmitter* serotonin yang dapat meningkatkan nafsu makan, perasaan bahagia dan antidepresan. Selain serotonin, magnesium juga berperan dalam pembentukan neuropeptida endorfin dan enkefalin yang berperan dalam persepsi rasa nyeri yang diterima oleh ujung-ujung syaraf (Fawcett, Haxby, & Male, 1999).

Magnesium memiliki peran penting dalam proses fisiologis tubuh, magnesium berperan dalam penghambatan asetilkolin presinaps dan menghambat N-Methyl-D-aspartic acid (NMDA) yang menyebabkan penghambatan transduksi sinyal sehingga penghantaran nyeri dan kekuatan kontraksi menurun. Fungsi lain magnesium adalah sebagai penghambat *Neuromuscular junction*, penghambat *inositol triphosphate* yang berperan dalam pembukaan *Calcium Channel* dan penghambatan sekresi katekolamin yang berimplikasi pada berkurangnya kekuatan kontraksi uterus dan perbaikan suplai darah sehingga menurunkan sensasi nyeri.

## BAHAN DAN CARA

Penelitian ini menggunakan darah *vena mediana cubiti* sebanyak 3cc yang diambil menggunakan spuit dengan prosedur pengambilan darah yang sesuai dengan prosedur baku. Lalu bahan percobaan disimpan di tabung reaksi. Setelah 15 menit dibiarkan, bahan pemeriksaan di sentrifuge dengan kecepatan 3000 rpm selama 15 menit. Serum yang sudah terpisah diambil dan dianalisis dengan *Modulan T800* dengan prinsip fotometri. Kadar magnesium masing-masing subjek penelitian dikumpulkan dan diolah dalam bentuk tabel. Setelah itu dilakukan analisis statistik terhadap data kedua kelompok menggunakan uji t independen dengan  $\alpha = 0,05$ .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengukuran kadar Mg telah dilakukan terhadap 60 orang wanita berusia 17-21 tahun. Subjek penelitian terbagi menjadi 2 kelompok yaitu 30 orang dengan keluhan dismenore dan 30 orang yang tidak memiliki keluhan dismenore. Pengukuran kadar Mg darah dilakukan dengan prinsip kolorimetri. Hasil pengukuran dan analisis dengan uji T tidak berpasangan disajikan dalam tabel sebagai berikut :

Tabel 4.1 Hasil Analisis Dengan Uji T Tidak Berpasangan

Kelompok	N	Rerata	Std. Dev	T	p
Non dismenore	30	2.20	0.197	6.583	0,000**
Dismenore	30	1.91	0.147		

Rerata kadar Mg pada kelompok yang memiliki keluhan dismenore adalah sebesar 1,91 mg/dL, lebih rendah dibandingkan kelompok yang tidak dismenore, yaitu sebesar 2,20 mg/Dl. Analisis statistik dengan uji t tidak berpasangan menunjukkan nilai  $p=0,000$  ( $<0,01$ ). Berarti terdapat perbedaan yang sangat bermakna antara kadar Mg kelompok yang memiliki keluhan dismenore dengan yang tidak memiliki keluhan dismenore.

Bahan penelitian yang digunakan untuk pengukuran kadar Mg adalah serum, bukan plasma, karena antikoagulan seperti heparin atau EDTA dapat mengganggu hasil pemeriksaan (McPherson & Pincus, 2011).

Rerata kadar Mg serum pada wanita berusia 17-21 tahun yang tidak dismenore sebesar 2,20 mg/dL, berada pada kisaran normal yaitu 1,58-2,55 mg/dL. Sedangkan rerata kadar Mg pada wanita berusia 17-21 tahun dengan dismenore sebesar 1,91 mg/dL, masih berada pada kisaran nilai normal tetapi lebih rendah dibandingkan dengan rerata kelompok yang tidak

dismenore (Dorner & Klaus, 2009). dismenore.

Penelitian ini membuktikan bahwa terdapat perbedaan pada kadar Mg antara wanita berusia 17-21 tahun dengan dismenore dengan yang tidak dismenore. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Oltinoy Yakubova (2012) di Uzbekistan yang menyimpulkan bahwa kadar Mg pada wanita dengan dismenore lebih rendah dibandingkan dengan yang tidak mengalami dismenore. Penelitian lain yang mendukung adalah penelitian oleh Khursheed Khine (2006) S.Quaranta (2007) dari *University of Maryland Medical Center* melakukan penelitian mengenai hubungan pemberian preparat Mg pada wanita dengan *premenstrual syndrome* (PMS), ternyata pemberian preparat Mg sebelum fase menstruasi dapat mengurangi gejala PMS (Fawcett, Haxby, & Male, 1999).

Magnesium memiliki peran penting dalam homeostasis dan proses patologis yang melatarbelakangi dismenore. Salah satu

penyebab dismenore adalah iskemia yang disebabkan oleh kurangnya pasokan oksigen dan nutrisi pada uterus dan tingginya tonus dan kekuatan kontraksi otot uterus. Magnesium dapat berperan sebagai antagonis *IP3* yang berperan pembukaan *channel* kalsium sehingga dapat mempengaruhi kontraksi otot polos uterus dan mengatur ukuran pembuluh darah melalui fungsi regulasi terhadap neurotransmiternya (Fawcett, Haxby, & Male, 1999).

Pemilihan subjek pada penelitian ini bertujuan untuk menentukan subjek dengan dismenore primer (dismenore tanpa dilatarbelakangi suatu penyakit) berdasarkan anamnesis karena keterbatasan biaya dan sarana penapisan yang tersedia. Untuk selanjutnya sebaiknya dilakukan pemeriksaan penunjang lainnya seperti: laboratorium, *imaging* (USG, *CT scan*, MRI) untuk menegakkan diagnosis secara pasti (Longo, Fauci, & Dennis, 2011).

## SIMPULAN

Kadar magnesium darah wanita berusia 17-21 tahun yang mengalami dismenore lebih rendah dibandingkan yang tidak mengalami dismenore.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bedoya, C., & O, P. (2011, 9 1). Micronutrient Intake and Premenstrual Syndrome. 321.
- Dawood, Y. M. (2006). Primary Dysmenorrhea. *Advances in Pathogenesis and Management*, 108.
- Fawcett, W. J., Haxby, E. J., & Male, D. A. (1999). Magnesium: physiology and pharmacology.
- Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2012). *Medical Physiology* (3rd ed.). New York, Canada: Elsevier.
- Hayon, R., Dalby, J., Paddock, E., Combs, M., & Scharger, S. (2011). *Reproductive Health Care of Adolescent Women*.
- Lauralee, S. (2013). *Introduction to Human Physiology* (8th ed.). Brooks/Cole, Cengage Learning.
- Lefebvre, G., & Pinsonneault, O. (2005). Primary Dysmenorrhea Consensus Guideline. 169, 14.
- Longo, D. L., Fauci, A., & Dennis, K. (2011). *Harrison's Principles Of Internal Medicine*. Mc Graw Hill.
- McPherson, R. A., & Pincus, M. R. (2011). *Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Method* (Vol. 22). Elsevier.
- Moore, L. K., & Daley, A. F. (2006). *Clinically Oriented Anatomy*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Papadakis, M. A., & McPhee, S. J. (2014). *Current medical diagnosis and treatment 2014* (Vol. 53). USA: McGrawHill.
- Pavka, E. (n.d.). Magnesium: The Unsung Mineral.
- Prodia. (2014). Prosedur Kerja Pengukuran Magnesium Secara Kuantitatif.
- Richard, L. D., Wayne, V., & Adam, M. M. (2010). *Gray's Anatomy for students* (2nd ed.). Philadelphia: Elsevier.
- Sherwood, I. (2013). *Human Physiology From Cells to System* (8th ed.). Toronto: Cengage.
- Tortora, J. G., & Derrickson, B. (2014). *Principles of Anatomy & Physiology* (14th ed.). Wiley.
14. Wulandari, D. P. (2014, August 6). Desty Dipta Blogspot. Diambil kembali dari <http://destydipta.blogspot.com/2013/03/enterobacter-aerogenes.html>
- dari <http://www.tgw1916.net/Bacillus/vallismortis.html>
12. Truckee Meadows Community College. (2013, July 30). Biologi 251 General Microbiology Lab. Diambil kembali dari <http://biolabs.tmc.edu/Micro%20Web/index.htm>
13. Vadhani, V. (2011). Technical Data SS Agar. Mumbai, India: HIMedia.