

Asupan Energi, Seng dan Magnesium yang Tidak Sesuai Kebutuhan sebagai Faktor Risiko Preeklampsia di Daerah Paparan Pestisida Tinggi
(Inappropriate Energy, Zinc and Magnesium Intake As Pre-eclampsia Risk Factor In High Pesticide Exposure Area)

Rifatul Masrikhiyah

Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Universitas Muhadi Setiabudi, Brebes

e-mail : rifatul_masrikhiyah@umus.ac.id

ABSTRACT

Pre-eclampsia is a cause of death maternal mortality highest in Brebes district (42 %). The cause of pre-eclampsia unknown certainly, Oxidative stress is the one cause of pre-eclampsia. The aimed of this study was to analyze macro and micronutrients intake which are unjustified with the needs as pre-eclampsia risk factors. The research is observational research with design case control. Subjects in the study was mother post partum (20-35 years) which consists of 55 cases (pre-eclampsia) and 55 control (not pre-eclampsia). Nutrient intake was measured by semi quantitative food frequency questionnaires and data MUAC, BMI, Age and education was collected from interviews structured. Data was analyzed by counting odds ratio and method of logistic regression. There was no difference in age and LILA between the cases and control group. The cases had median of long education lower than control. The cases had median of BMI higher than control. Low Magnesium intake (OR = 16,011; 95%CI : 4,886 – 52,463) and low zinc intake (OR = 10,925; 95%CI : 2,633 – 45,335) were pre-eclampsia risk factor in high pesticide exposure area.

Keywords: *Pre-eclampsia , risk factors, energy intake, magnesium intake, zinc intake.*

PENDAHULUAN

Salah satu indikator kesehatan dan kesejahteraan masyarakat adalah Angka kematian ibu (AKI). Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki AKI yang tinggi. Anonim (2012) melaporkan Hasil Survei Demografi Kesehatan Indonesia (SDKI) 2012 mencatat bahwa AKI meningkat dari tahun-tahun sebelumnya yaitu mencapai 359 per 100.000 kelahiran hidup. Angka kematian ibu di provinsi Jawa

Tengah pada tahun 2013 meningkat menjadi 118,62/100.000 kelahiran hidup. Jumlah kematian ibu terbanyak di Jawa Tengah adalah di Kabupaten Brebes sebanyak 61 kasus kematian.

Penyebab langsung terjadinya AKI di Kabupaten Brebes yaitu pendarahan 22%; preeklampsia 42%, infeksi 8%, *decomp* 14%, sesak nafas 4%, KET 2%, ektopik 2 %, *post curettage* 2 % dan lain-lain 4%. Stress oksidatif diteorikan merupakan salah

satu penyebab terjadinya preeklampsia. Stres oksidatif disebabkan karena adanya ketidakseimbangan antara produksi radikal bebas dan sistem pertahanan antioksidan (Toescu, *et.al* 2002). Zat gizi dapat mempengaruhi stres oksidatif dengan meningkatkan radikal bebas/menurunkan antioksidan /menyediakan substrat untuk pembentukan radikal bebas.

Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Clousen, *et.al* (2001) mengenai asupan energi pada ibu hamil menggunakan desain penelitian berbasis populasi, studi kohort ibu hamil dilakukan pada awal trimester kedua dengan menggunakan FFQ kuantitatif menunjukkan bahwa ibu dengan asupan energi tinggi meningkatkan risiko preeklampsia.

Penelitian yang dilakukan oleh Farzin dan Sajadi (2012) mengenai asupan kalsium, magnesium dan seng pada wanita preeklampsia dan wanita tidak preeklampsia (kontrol) menyatakan bahwa kadar magnesium dan seng pada wanita preeklampsia lebih rendah dibandingkan pada wanita yang tidak preeklampsia. Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Jain, *et.al* (2010) bahwa wanita dengan preeklampsia (25 wanita preeklampsia ringan dan 25 wanita dengan preeklampsia berat) memiliki tingkat magnesium dan seng yang lebih rendah dibandingkan wanita dengan kehamilan normal.

Kabupaten Brebes merupakan salah satu penghasil bawang merah tertinggi di Indonesia dengan penggunaan pestisida yang tinggi. Paparan pestisida dapat menyebabkan gangguan kesehatan pada ibu hamil. Menurut penelitian yang dilakukan Saldana, *et.al* (2009) menemukan bahwa paparan pestisida merupakan faktor risiko preeklampsia. Berdasarkan hal tersebut penelitian ini bertujuan untuk menganalisis asupan energi, magnesium dan seng yang tidak sesuai kebutuhan sebagai faktor risiko preeklampsia di daerah dengan paparan pestisida tinggi.

METODE

Disain Penelitian

Desain penelitian yang dilakukan adalah observasional dengan rancangan Case Control Study. Penelitian dilakukan di 3 puskesmas di Kabupaten Brebes, Jawa Tengah yaitu puskesmas Brebes, puskesmas Wanasari dan puskesmas Bulakamba. Penelitian dilakukan pada bulan Februari – Maret 2016.

Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah ibu post partum sampai 3 bulan yang berumur produktif (20-35 tahun). Jumlah subjek dalam penelitian ini adalah 110 subjek yang terdiri dari 55 orang kasus dan 55 orang kontrol. Jumlah subjek penelitian diperoleh berdasarkan *total sampling* di tiga puskesmas (puskesmas Brebes, Wanasari dan Bulakamba) terdapat 55 subjek untuk

kelompok kasus dan 55 subjek untuk kelompok kontrol. Kriteria inklusi subjek dalam penelitian ini adalah Ibu *post partum* 3 bulan yang didiagnosis preeklamsia saat hamil dan ibu hamil normal yang berada di wilayah kerja Kecamatan Bulakamba, Kecamatan Wanasari dan Kecamatan Brebes Kabupaten Brebes. Ibu berusia produktif (20-35 tahun) dan bersedia ikut penelitian. Kriteria eksklusi subjek dalam penelitian ini adalah Ibu dengan kehamilan kembar dan Ibu dengan diabetes melitus. Preeklamsia didiagnosis oleh tenaga kesehatan dengan kriteria tekanan darah \geq 140/90 mmHg setelah hamil 20 minggu dan proteinuria (Manuaba *et al.*, 2007)

Pengukuran Antropometri

Kenaikan berat badan ibu diukur 2 kali, pengukuran pertama dilakukan pada ibu sebelum hamil atau awal kehamilan dan pengukuran kedua dilakukan pada kehamilan trimester 3. Pengukuran dilakukan oleh tenaga kesehatan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Karakteristik Subjek Penelitian

Jenis	Kasus		Kontrol		Nilai p
	Median \pm SD	Min - Maks	Median \pm SD	Min - Maks	
Umur (thn)	28 \pm 5	20 - 35	26 \pm 3,9	20 - 35	0,245 ^a
Pendidikan (thn)	6 \pm 2,1	4 - 16	9 \pm 2,4	3 - 12	0,002^b
IMT (kg/m ²)	22,5 \pm 2,6	17,8 – 30,4	21,9 \pm 2,2	16,7 – 28,4	0,031^a
LILA (cm)	24 \pm 3,7	21 - 46	24 \pm 1,5	21 - 30	0,444 ^b

a: independent T-test; b: Mann-Whitney test

Pengukuran Asupan Gizi

Asupan nutrien diperoleh dari hasil wawancara menggunakan *semi quantitative food frequency questionnaires* yang dilakukan oleh peneliti. Asupan nutrien yang diukur meliputi Energi, magnesium dan seng. Tingkat kecukupan nutrien dihitung menggunakan program Nutrisurvey 2007. Tingkat kecukupan nutrien dikalkulasi berdasarkan AKG 2013. Cutt of point Tingkat kecukupan energi dikategorikan menjadi berisiko jika $>110\%$ AKG dan tidak berisiko jika $\leq 110\%$ AKG (Hardiansyah, 2004). Tingkat kecukupan magnesium dan seng dikategorikan menjadi kurang jika $<77\%$ AKG dan cukup jika $\geq 77\%$ AKG (Gibson, 2005).

Kaji etik

Penelitian dilakukan setelah mendapatkan persetujuan komisi etik (no. 051/EC/FK-RSDK/2016)

Tabel 1 menunjukkan karakteristik subjek penelitian yang meliputi umur, pendidikan dan status gizi (IMT dan LILA). Tidak ada perbedaan Umur dan LILA subjek penelitian antara kelompok kasus dan kelompok kontrol sedangkan lama pendidikan dan IMT subjek penelitian berbeda nyata antara kelompok kasus dan

kelompok kontrol. Median lama pendidikan kelompok kasus lebih rendah dibandingkan dengan kelompok kontrol sedangkan median IMT kelompok kontrol lebih tinggi dibandingkan kelompok kasus. Hasil Uji chi square menunjukkan bahwa ada hubunga ($p < 0,05$) antara lama pendidikan dan IMT dengan kejadian preeklampsia.

Tabel 2. Tingkat Kecukupan Nutrisi

Tingkat Kecukupan		Status Ibu Hamil		Nilai p	OR (95% CI)
		Kasus (%)	Kontrol (%)		
Energi	Berisiko	17 (30,9)	7 (12,7)	0,021	3,068 (1,154 – 8,155)
	Tidak berisiko	38 (69,1)	48 (87,3)		
Seng	Kurang	48 (87,3)	36 (65,5)	0,007	3,619 (1,374 – 9,531)
	Cukup	7 (12,7)	19 (34,5)		
Magnesium	Kurang	35 (63,6)	8 (14,5)	0,000	10,281 (4,059 – 26,042)
	Cukup	20 (36,4)	47 (85,5)		

Tabel 2 menunjukkan bahwa proporsi ibu hamil dengan tingkat kecukupan energi, seng dan magnesium. Hasil uji chi square menunjukkan bahwa ada hubungan ($p < 0,05$) antara tingkat kecukupan energi, seng dan magnesium dengan kejadian preeklampsia. Tingkat kecukupan energi yang lebih ($>110\%$ AKG) merupakan faktor risiko kejadian preeklampsia dilihat dari nilai OR yaitu 3,068 dengan IK 95% 1,154 – 8,155 artinya responden yang tingkat kecukupan energi yang lebih ($>110\%$ AKG) memiliki risiko terkena preeklampsia 3,068 kali dibandingkan dengan responden yang tingkat kecukupan energi cukup. Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh oleh Clausen *et al.* (2001) di Norwegia berbasis populasi, studi kohort ibu hamil dilakukan

pada awal trimester kedua dengan menggunakan FFQ kuantitatif yang menemukan bahwa asupan energi >3350 kkal/hari berisiko 3,7 kali mengalami preeklampsia.

Tingkat kecukupan seng yang kurang merupakan faktor risiko kejadian preeklampsia dilihat dari nilai OR yaitu 3,619 dengan IK 95% 1,374 – 9,531 artinya responden yang tingkat kecukupan seng yang kurang memiliki risiko terkena preeklampsia 3,619 kali dibandingkan dengan responden yang tingkat kecukupan seng cukup. Tingkat kecukupan magnesium yang kurang merupakan faktor risiko kejadian preeklampsia dilihat dari nilai OR yaitu 10,281 dengan IK 95% 4,059 – 26,042 artinya responden yang tingkat kecukupan magnesium yang kurang memiliki risiko

terkena preeklampsia 10,281 kali dibandingkan dengan responden yang tingkat kecukupan magnesium cukup. Seng dan magnesium merupakan salah satu antioksidan, antioksidan berperan penting dalam pencegahan hipertensi dengan menurunkan stres oksidatif yang disebabkan oleh radikal bebas. Radikal bebas dapat diterapi dengan pemberian antioksidan. Penelitian ini sejalan dengan

penelitian yang dilakukan oleh Farzin dan Sajadi (2012) kadar magnesium dan seng pada wanita preeklampsia lebih rendah dibandingkan pada wanita yang tidak preeklampsia. Jain, *et.al* (2010) menemukan wanita dengan preeklampsia memiliki tingkat magnesium dan seng yang lebih rendah dibandingkan wanita dengan kehamilan normal.

Tabel 3. Hasil Analisis Regresi Logistik

	OR	95% CI	p
Magnesium	16,011	4,886 – 52,463	0,000
Seng	10,925	2,633 – 45,335	0,001
Paparan Pestisida	4,194	1,236 – 14,235	0,021
Energi	2,320	0,672 – 8,008	0,183

Berdasarkan hasil analisis regresi logistik secara multivariat pada tabel 3 setelah dikontrol dengan tingkat paparan pestisida menunjukkan bahwa variabel yang berpengaruh terhadap kejadian preeklampsia adalah tingkat kecukupan magnesium dan seng. Faktor risiko yang paling dominan yaitu tingkat kecukupan magnesium.

SIMPULAN

Asupan magnesium yang rendah dan asupan seng yang rendah merupakan faktor risiko preeklampsia di daerah dengan paparan pestisida yang tinggi.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kepada dinas kesehatan kabupaten Brebes, puskesmas brebes,

wanasari dan bulakamba untuk memfasilitasi dan memberikan data awal / sekunder penelitian dan subjek penelitian yang berpartisipasi.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim.2012. *Laporan Pendahuluan, Badan Pusat Statistik, Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional, dan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*. Kementrian Kesehatan, Jakarta.

Clausen T, Slott M, Solvoll K, Drevon CA, Vollset SE, Henriksen T. 2001. High intake of energy, sucrose, and polyunsaturated fatty acids is associated with increased risk of preeclampsia. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 185: 451–458.

Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. 2012. *Buku Saku Kesehatan*. Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah, Semarang.

- Dinas Kesehatan Kabupaten Brebes. 2013. *Angka Kematian Ibu (AKI)*. Dinas kesehatan Kabupaten Brebes, Brebes.
- Farzin L, Sajadi F. 2012. Comparison of serum trace element levels in patients with or without pre-eclampsia. *J Res Med Sci.* 17:938±41. PMID: 23825993
- Gibson RS. 2005. *Principle of Nutritional and Assessment*. 2nd ed. Oxford University Press, New York.
- Hardinsyah. 2004. Angka Kecukupan Energi, Protein, Lemak dan Serat Makanan. *Prosiding Widyakarya Pangan dan Gizi VIII*; Mei 17-19; Jakarta.
- Jain S, Sharma P, Kulshreshtha S, Mohan G, Singh S. 2010 The role of calcium, magnesium, and zinc in preeclampsia. *Biol Trace Elem Res.* 133:162±70. doi: 10.1007/s12011-009-8423-9 PMID: 19547932
- Manuaba, IBG, IA Chandranita Manuaba, IBG Fajar Manuaba. 2007. *Pengantar Kuliah Obstetri*. Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Toescu V, Nuttall SL, Martin U, Kendall MJ, Dunne F. 2002. Oxidative Stress and Normal Pregnancy. *Clinical Endocrinology.* 57:609 –13.
- Saldana TM, Basso O, Baird DD, Hoppin JA, Weinberg CR, Blair A, et all. 2009. Pesticide Exposure and Hypertensive Disorders During Pregnancy. *Environmental Health Perspectives.* 117(9): 1393-1396.