

## Hubungan Asupan Natrium, Kalsium dan Magnesium dengan Tekanan Darah pada Ibu Hamil Trimester II dan III (Studi di Wilayah Kerja Puskesmas Bulu Kabupaten Temanggung)

**Ella Febriana, M. Zen Rahfiludin, Dina Rahayuning P**  
Bagian Gizi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro, Semarang, 50275, Indonesia  
Email : [febrianaella13@yahoo.co.id](mailto:febrianaella13@yahoo.co.id)

### ABSTRACT

*Blood pressure is a force or a boost of blood to the artery's wall when blood is pumped out of the heart to the body. Nutritional intake is related to blood pressure. There are some micronutrients which correlate with blood pressure such as sodium, calcium and magnesium. The purpose of this research was to analyze the correlation of sodium, calcium and magnesium intake with blood pressure in pregnant women second and third trimester in Bulu Health Center, Temanggung, Central Java. This was a quantitative analytical research with cross sectional design. Population of this research were all pregnant women in second and third trimester. Sampling technique was using purposive sampling. Data was collected using FFQ-Semi Quantitative forms and sphygmomanometer digital. It was analyzed using rank spearman trial. Result of this research showed that sodium, calcium and magnesium intake were low. There were no correlation of all the nutritional intake with pregnant women's blood pressure in Bulu Health Center. This research recommended pregnant women to increase nutritional intake so that nutritional needs of the body and fetus can be fulfilled. Husband and family should take care of pregnant women's nutritional intake. Health officers need to activate the socialization about balanced nutrition in pregnant women.*

**Keywords :** Sodium, Calcium, Magnesium, Blood Pressure, Pregnant Women

### PENDAHULUAN

Target Angka Kematian Ibu di Indonesia pada tahun 2015 adalah 102 kematian per 100.000 kelahiran hidup. Sementara itu berdasarkan Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia (SDKI) tahun 2012, AKI yang berkaitan dengan kehamilan, persalinan, dan nifas sebesar 359 per 100.000 kelahiran hidup. Angka ini masih cukup jauh dari target yang harus dicapai pada tahun 2015.<sup>1</sup>

Menurut SKRT 2008, penyebab kematian ibu di Indonesia masih didominasi oleh tiga penyebab

yaitu perdarahan, hipertensi dalam kehamilan (HDK) dan infeksi, dimana proporsi HDK semakin meningkat jika dibandingkan dengan proporsi perdarahan dan infeksi yang cenderung menurun. Pada tahun 2013 lebih dari 25% HDK merupakan penyebab kematian ibu di Indonesia.<sup>2,3</sup>

Hipertensi atau tekanan darah tinggi yang dialami oleh ibu hamil erat kaitannya dengan preeklampsia. Preeklampsia merupakan suatu penyakit dengan gejala hipertensi, oedema dan

proteinuria yang muncul pada saat kehamilan biasanya pada triwulan kedua dan ketiga, sedangkan eklampsia merupakan kasus akut pada penderita preeklampsia yang disertai dengan kejang menyeluruh dan koma.<sup>4</sup>

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa kekurangan defisiensi gizi berperan dalam terjadinya preeklampsia. Banyak pula bukti yang mendukung tentang konsep yang menyatakan bahwa faktor asupan zat gizi berpengaruh terhadap tekanan darah.<sup>5</sup>

Ada beberapa zat gizi mikro yang memiliki hubungan dengan tekanan darah seperti natrium, kalsium dan magnesium. Suatu penelitian membuktikan adanya hubungan antara tingginya asupan natrium dengan tingginya tekanan darah, namun ditemukan juga bahwa asupan tinggi natrium tidak meningkatkan tekanan darah pada semua orang. Kepekaan individu terhadap asupan rendah garam yang berbeda-beda dipengaruhi oleh faktor genetik dan usia.<sup>6</sup>

Mineral kalsium dan magnesium selama ini diketahui dapat menurunkan tekanan darah. Mineral-mineral tersebut menghambat terjadinya konstiksi pembuluh darah yang menyebabkan penurunan resistensi perifer sehingga terjadi penurunan tekanan darah. Selama ini penelitian epidemiologi tentang asupan kalsium dan magnesium dalam menurunkan tekanan darah masih kontroversial.<sup>7</sup>

Di Kabupaten Temanggung hipertensi termasuk kasus penyakit tidak menular yang memiliki proporsi terbesar dibandingkan penyakit tidak menular lainnya yaitu sebesar 58,5%. Berdasarkan data Puskesmas Bulu Kabupaten Temanggung, jumlah ibu hamil yang menderita hipertensi hingga menyebabkan preeklampsia dan

eklampsia pada tahun 2014 sebanyak 13 kasus. Hal ini terus mengalami peningkatan pada tahun 2015 dan 2016 yaitu sebanyak 15 kasus menjadi 22 kasus.<sup>8</sup>

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai hubungan asupan natrium, kalsium, dan magnesium, dengan tekanan darah pada ibu hamil di Puskesmas Bulu Kabupaten Temanggung. Penelitian ini merupakan penelitian payung dari penelitian yang dilakukan oleh Dr. M. Zen Rahfiludin, SKM, M.Kes dengan judul "Pengaruh Pemberian Suplementasi Besi pada Ibu Hamil terhadap Serum Transferrin Reseptor dan Dampaknya terhadap bayi yang dilahirkan."

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode survei analitik dengan pendekatan *cross sectional* dimana pengumpulan data dilakukan pada suatu waktu atau satu kali pada waktu yang sama.

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh ibu hamil pada trimester II dan III yang terdata di Puskesmas Bulu Kabupaten Temanggung yaitu 114 ibu hamil. Besar sampel dalam penelitian ini adalah 53 responden dan teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Kriteria inklusi pada penelitian ini yaitu ibu hamil dengan usia kehamilan trimester II dan III, tidak memiliki riwayat hipertensi dan gangguan ginjal, tidak mengalami molahidatidosa, *hydrops fetal* dan kehamilan ganda serta bertempat tinggal di wilayah kerja Puskesmas Bulu Kabupaten Temanggung. Sedangkan kriteria eksklusi yaitu tidak bersedia menjadi responden dan berpindah tempat tinggal.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah karakteristik responden, asupan natrium, asupan kalsium, asupan magnesium, tekanan darah sistolik dan diastolik. Variabel dalam penelitian ini meliputi variabel bebas antara lain asupan natrium, asupan kalsium dan asupan magnesium. Variabel terikat yaitu tekanan darah sistolik dan diastolik. Variabel pengganggu yaitu usia, gravida, IMT, molahidatidosa, hydrops fetal, kehamilan ganda, riwayat hipertensi, riwayat gangguan ginjal.

Data asupan diperoleh dari hasil wawancara dengan ibu hamil menggunakan formulir *FFQ-Semi Quantitative*. Skala variabel yang digunakan adalah skala rasio yang dinyatakan dalam satuan mg. Pengukuran tekanan darah menggunakan *sphygmomanometer*

digital yang diukur sebanyak dua kali pengukuran dan dihitung rata-rata tekanan darahnya.

Data-data yang sudah diperoleh meliputi data asupan dianalisis dengan program *Nutrisoft*. Kemudian, data tersebut dianalisis dengan data tekanan darah sistolik dan diastolik secara statistik menggunakan program *Statistical Package for Social Science (SPSS) 16.0 for Windows*. Analisis univariat dilakukan untuk mendeskripsikan data karakteristik responden, asupan natrium, asupan kalsium, asupan magnesium, tekanan darah sistolik dan diastolik. Data tersebut diuji kenormalannya dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Analisis bivariat dilakukan dengan menggunakan uji korelasi *Rank Spearman*.

## HASIL

Karakteristik responden berdasarkan umur, usia kehamilan, pendidikan dan pekerjaan dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden di Wilayah Puskesmas Bulu Tahun 2016

No	Karakteristik Responden	N	%
<b>Kelompok Umur</b>			
1.	< 20 tahun	5	9,4
	20 – 35 tahun	46	86,8
	> 35 tahun	2	3,8
<b>Usia Kehamilan</b>			
2.	4 bulan	2	3,8
	5 bulan	12	22,6
	6 bulan	13	24,5
	7 bulan	14	26,4
	8 bulan	10	18,9
	9 bulan	2	3,8
<b>Pendidikan</b>			
3.	SD	15	28,3
	SMP	23	43,4
	SMA	13	24,5
	PT	2	3,8
<b>Pekerjaan</b>			
4.	IRT	31	58,5
	Buruh	1	1,9

No	Karakteristik Responden	N	%
	Wiraswasta	2	3,8
	Petani	15	28,3
	Pegawai Swasta	4	7,5

Sebagian besar (86,8%) umur ibu hamil berkisar antara 20-35 tahun dengan usia kehamilan paling banyak yaitu pada usia kehamilan 7 bulan (26,4%). Pendidikan terakhir ibu hamil mayoritas adalah lulusan Sekolah Menengah Pertama yaitu sebanyak 43,4%. Sebagian besar (58,5%) responden bekerja sebagai Ibu Rumah Tangga (IRT).

### Analisis Univariat

Tabel 2. Distribusi Responden berdasarkan Tekanan Darah

Klasifikasi	Sistolik				Diastolik			
	N	%	Rerata	SD	N	%	Rerata	SD
Normal	34	64,2			41	77,4		
Prehipertensi	18	34,0			11	20,8		
Hipertensi tingkat 1	1	1,9	115,17	11,843	1	1,9	72,13	9,697
Hipertensi tingkat 2	-	-			-	-		
Jumlah	53	100			53	100		

Tabel 2 menunjukkan bahwa hasil rata-rata tekanan darah sistolik responden berada pada kategori normal yaitu 115,17 mmHg  $\pm$  11,843. Dari 53 responden, terdapat 18 (34%) ibu hamil yang tekanan darah sistoliknya termasuk dalam kategori

prehipertensi. Hasil rata-rata pada tekanan darah diastolik responden berada pada kategori normal yaitu 72,13 mmHg  $\pm$  9,697 dan sebanyak 11 (20,8%) ibu hamil memiliki tekanan darah sistolik prehipertensi.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Asupan Natrium

Klasifikasi Asupan Natrium	N	%	Rerata	SD
Baik (> 1500 mg)	4	7,5	829	403,769
Kurang (< 1500 mg)	59	92,5		
Jumlah	53	100		

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa rerata asupan natrium responden yaitu 829 mg  $\pm$  403,769. Sebanyak 59 (92,5%) rerata

asupan natrium responden masih tergolong kurang dari angka kecukupan gizi (AKG) yang dianjurkan yaitu sebesar 1500 mg.

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Asupan Kalsium

Klasifikasi Asupan Kalsium	N	%	Rerata	SD
Baik (> 1300 mg)	7	13,2	861,42	460,459
Kurang (< 1300 mg)	46	86,8		
Jumlah	53	100		

Berdasarkan Tabel 4 dapat diketahui bahwa rerata asupan kalsium responden yaitu 861,42 mg ± 460,459. Sebanyak 46 (86,8%)

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Magnesium

Klasifikasi Asupan Magnesium	N	%	Rerata	SD
Baik (> 360 mg)	16	30,2	341,622	86,442
Kurang (< 360 mg)	37	69,8		
Jumlah	53	100		

Berdasarkan Tabel 5 dapat diketahui bahwa rerata asupan magnesium responden yaitu 341,622 mg ± 86,442. Sebanyak 37 (69,8%)

asupan kalsium responden masih tergolong kurang dari kebutuhan yang dianjurkan yaitu sebesar 1300 mg.

asupan magnesium responden masih tergolong kurang dari angka kecukupan gizi (AKG) yang dianjurkan yaitu sebesar 260 mg.

### Analisis Bivariat

Tabel 6. Hubungan Asupan Natrium, Kalsium dan Magnesium dengan Tekanan Darah pada Ibu Hamil

Variabel	Sistolik		Diastolik	
	r	p-value	R	p-value
Asupan Natrium	-0,050	0,720	0,101	0,471
Asupan Kalsium	0,206	0,140	0,073	0,601
Asupan Magnesium	0,110	0,434	0,125	0,373

Berdasarkan tabel 6 diketahui bahwa tidak ada hubungan bermakna antara tekanan darah sistolik dan diastolik dengan seluruh asupan zat gizi karena nilai p-value > 0,05.

### PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian ini diketahui bahwa sebanyak 34% tekanan darah sistolik ibu hamil trimester II dan III tergolong prehipertensi, sedangkan tekanan darah diastolik yang tergolong prehipertensi sebanyak 20,8%. Hal ini menunjukkan bahwa masih terdapat ibu hamil yang mengalami resiko hipertensi dalam kehamilan di wilayah kerja Puskesmas Bulu. Hipertensi dalam kehamilan terjadi apabila tekanan darah mencapai 140/90 mmHg atau lebih saat kehamilan.<sup>9</sup> Hipertensi dalam kehamilan merupakan gangguan multifaktorial. Faktor resiko yang dapat meningkatkan terjadinya hipertensi dalam kehamilan ialah faktor maternal (usia kehamilan,

gravida, riwayat keluarga, riwayat hipertensi, IMT dan gangguan ginjal), faktor kehamilan dan faktor asupan gizi.<sup>10</sup>

Hipertensi yang dialami Ibu hamil sangatlah membahayakan bagi kesehatan ibu dan janinnya. Hipertensi dalam kehamilan memiliki kecenderungan ke arah komplikasi yaitu preeklampsia dan eklampsia. Preeklampsia merupakan suatu penyakit dengan gejala hipertensi, oedema dan proteinuria yang muncul pada saat kehamilan biasanya pada triwulan kedua dan ketiga, sedangkan eklampsia merupakan kasus akut pada penderita preeklampsia yang disertai dengan kejang menyeluruh dan koma.<sup>4</sup>

Hasil analisis uji korelasi *Rank Spearman* antara asupan natrium dengan tekanan darah menunjukkan bahwa tidak ada hubungan asupan natrium dengan tekanan darah sistolik dan diastolik pada ibu hamil. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Derris yang

menyatakan bahwa tidak adanya hubungan antara asupan natrium dengan tekanan darah sistolik ( $r=0,062$ ;  $p=0,661$ ) dan diastolik ( $r = -0,104$ ;  $p=0,461$ ).<sup>11</sup>

Konsumsi natrium yang berlebih menyebabkan tubuh meretensi cairan yang dapat meningkatkan volume darah. Asupan natrium yang berlebih dapat mengecilkan diameter arteri, yang menyebabkan jantung harus memompa keras untuk mendorong volume darah melalui ruang yang makin sempit, sehingga tekanan darah meningkat.<sup>11</sup> Namun ada beberapa penelitian yang menyatakan bahwa ada hubungan yang signifikan antara asupan natrium dengan tekanan darah seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Tanjung mendapatkan bahwa responden yang sering mengkonsumsi makanan tinggi natrium memiliki jumlah kasus tekanan darah tinggi yang lebih besar (58,3%) dibandingkan responden yang tidak sering mengkonsumsi makanan tinggi natrium (56,1%).<sup>12</sup> Tidak adanya hubungan natrium dengan tekanan darah kemungkinan karena adanya keterbatasan dalam penelitian ini yaitu pada rerata asupan natrium pada responden merupakan asupan natrium yang hanya berasal dari bahan makanan dan natrium yang ditambahkan saat pengolahan tanpa memasukkan jumlah natrium yang digunakan responden sebelum mengkonsumsi makanan.

Asupan kalsium tidak menunjukkan adanya hubungan dengan tekanan darah sistolik dan diastolik pada ibu hamil. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dian yang menunjukkan tidak ada hubungan antara asupan kalsium dengan tekanan darah ( $p = 0,098$ ).<sup>13</sup> Tidak

adanya hubungan asupan kalsium dengan tekanan darah dalam penelitian ini dapat disebabkan karena beberapa faktor asupan lain yang dapat mempengaruhi penyerapan asupan kalsium, seperti vitamin D, laktosa, protein, fosfor, asam oksalat dan serat.<sup>14</sup>

Asupan magnesium menunjukkan tidak adanya hubungan dengan tekanan darah sistolik dan diastolik pada ibu hamil. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rina yang menunjukkan tidak ada hubungan antara asupan magnesium dengan tekanan darah ( $p=0,0119$ ).<sup>15</sup>

Pada penelitian yang dilakukan oleh Peacock tidak menemukan hubungan yang signifikan antara asupan magnesium dengan kejadian hipertensi pada sekitar 8000 subjek AS yang disesuaikan dengan usia, ras dan sejumlah faktor risiko lainnya seperti asupan kalsium dan serat makanan. Faktor penghambat penyerapan asupan magnesium di dalam usus halus dapat disebabkan oleh serat, oksalat, fitat dan fosfor. Sehingga dapat mengurangi keoptimalan fungsi magnesium dalam menurunkan tekanan darah. Selain itu, faktor stres mental atau stres fisik juga cenderung menurunkan absorpsi magnesium dan meningkatkan eksresinya.<sup>16</sup>

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa tidak ada hubungan bermakna tekanan darah dengan seluruh asupan zat gizi pada ibu hamil trimester II dan III di Puskesmas Bulu, Temanggung, Jawa Tengah.

## REFERENSI

1. Kemenkes RI. *Pusat Data Dan Informasi*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2014. <http://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/infodatin/infodatin-ibu.pdf>.
2. Kemenkes RI. *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2015*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2016.
3. Suherni. *Perawatan Masa Nifas*. Yogyakarta: Fitramaya; 2009.
4. Marmi dkk. *Asuhan Kebidanan Patologi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar; 2011.
5. Appel L, Brands M, Daniels S, Karanja N, Elmer P, Sacks F. Dietary Approaches to Prevent and Treat Hypertension. <http://www.hypertensionha.org>. Published 2006. Accessed February 25, 2017.
6. Hendra B. *Peranan Gizi Pada Pencegahan Dan Penanggulangan Hipertensi*. Jakarta: Medika; 1999.
7. Krummel D. *Medical Nutrition Terapy in Hypertension*. In: Mahan K, Escott-Stump S. *Krause's Food, Nutrition & Diet Therapy*. 11th ed. Philadelphia: Saunders; 2004.
8. Dinas Kesehatan Temanggung. *Profil Kesehatan Kabupaten Temanggung Tahun 2014*. Temanggung: Dinas Kesehatan Kabupaten Temanggung; 2014.
9. Cunningham G. *Obstetri Williams*. 21st ed. Jakarta: EGC; 2005.
10. Katsiki N et al. Hypertension in Pregnancy: Classification, Diagnosis, and Treatment. *Aristotle Univ Med J*. 2010;37:09-10.
11. Sugianty D. *Hubungan Asupan Karbohidrat, Protein, Lemak, Natrium Dan Serat Dengan Tekanan Darah Pada Lansia*. Semarang: FK UNDIP; 2008.
12. Tanjung N. *Hubungan Antara Gaya Hidup ,Asupan Zat Gizi, Pola Minum Dan Indeks Masa Tubuh Dengan Hipertensi Pada Pralansia Di Posbindu Kelurahan Rangkaian Jaya Depok Tahun 2009*. Jakarta: FKM UI; 2009.
13. Lestari D. *Hubungan Asupan Kalium, Kalsium, Magnesium, Dan Natrium, IMT, Serta Aktifitas Fisik Dengan Kejadian Hipertensi Pada Wanita Usia 30 – 40 Tahun*. Semarang: FK UNDIP; 2010.
14. Blaney S, Zee J, Mongeau R, Marin J. Combined effect of various typed of dietary fiber and protein on in vitro calcium availability. *J Agric Food Chem*. 1996;44:3587-3590.
15. Kiptiyah R. *Hubungan Asupan Natrium, Kalium, Kalsium Dan Magnesium Dengan Tekanan Darah Sistolik Lansia Wanita (Studi Di Panti Wredha Pucang Gading, Semarang, Tahun 2007)*. Semarang: FKM UNDIP; 2007.
16. Stipanuk M. *Biochemical, Physiological & Molecular*

*Aspects of Human Nutrition.*  
2nd ed. New York: Elsevier;

2006.

