

## STATUS GIZI IBU HAMIL DAN BERAT LAHIR BAYI PADA KELOMPOK VEGETARIAN

Sandra Fikawati\*, Dwi Wahyuni, dan Ahmad Syafiq

Pusat Kajian Gizi dan Kesehatan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia, Depok 16424, Indonesia

\*E-mail: sandrafikawati@yahoo.com

---

### Abstrak

Berat lahir bayi, khususnya bayi dengan berat badan lahir rendah, merupakan masalah gizi intergenerasi yang akan mempengaruhi kualitas kesehatan sepanjang daur kehidupan seorang manusia. Diet vegetarian dianggap berisiko karena konsumsi makannya yang terbatas dikhawatirkan dapat menyebabkan rawan terjadinya defisiensi zat gizi. Penelitian dengan desain retrospektif ini bertujuan mengetahui hubungan antara status gizi ibu hamil vegetarian (indeks masa tubuh/IMT prahamil dan kenaikan berat badan hamil) dengan berat lahir bayi pada kelompok vegetarian di DKI Jakarta. Sampel adalah 85 anak berumur 1 bulan-5 tahun yang dipilih secara *purposive sampling*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata IMT prahamil sebesar 20,2 kg/m<sup>2</sup> ( $\pm 3,2$  kg/m<sup>2</sup>), kenaikan berat badan hamil 15,5 kg ( $\pm 6,4$  kg) dan berat lahir bayi 3212 g ( $\pm 417,7$  g). IMT prahamil dan kenaikan berat badan hamil berhubungan signifikan dengan berat lahir bayi vegetarian. Tidak ada hubungan antara IMT prahamil dan kenaikan berat badan hamil. Berdasarkan analisis multivariat ditemukan bahwa variabel yang berhubungan dengan berat lahir bayi adalah IMT prahamil, asupan protein, vitamin B12, Fe, Zn, dan jenis kelamin. Disarankan agar ibu vegetarian dapat memperoleh informasi mengenai pentingnya status gizi prahamil, kenaikan berat badan hamil yang optimal, serta menjaga kecukupan asupan protein, vitamin B12, Fe dan Zn selama hamil.

### Abstract

**Relationship between Maternal Nutritional Status and Infant Birth Weight of Vegetarians in DKI Jakarta.** Infant's birth weight, especially low birth weight (LBW), are intergenerational issues that will affect the cycle of life. Vegetarian diets are at risk because limited food consumption could cause nutrient deficiencies. This retrospective study aims to determine the relationship between maternal nutritional status (pre-pregnancy body mass index (BMI) and weight gain during pregnancy) and infant's birth weight among vegetarians in Jakarta. The total sample of 85 children aged 1 month to 5 years was selected purposively. Results showed that the mean of pre-pregnancy BMI of vegetarian mothers is 20.2 kg/m<sup>2</sup> ( $\pm 2.2$  kg/m<sup>2</sup>), pregnancy weight gain is 15.5 kg ( $\pm 6.4$  kg) and infant's birth weight is 3212 gs ( $\pm 417.7$  gs). Pre-pregnancy BMI and pregnancy weight gain were significantly associated with infant's birth weight of vegetarians. There is no relationship between pre-pregnancy BMI and pregnancy weight gain. Multivariate analysis found that pre-pregnancy BMI, protein, vitamin B12, iron, and Zn intakes and sex has relationship with infant's birth weight. It is recommended that vegetarian mothers should get information about the importance of pre-pregnancy nutrition, optimal pregnancy weight gain, and maintaining adequate intake of protein, vitamin B12, iron, and Zn during pregnancy.

*Keyword: birth weight, pre-pregnancy BMI, vegetarian, weight gain*

---

### Pendahuluan

Diet vegetarian menunjukkan peningkatan pesat setiap tahunnya. Hal ini terlihat dengan meningkatnya jumlah populasi vegetarian di dunia serta meningkatnya publikasi artikel ilmiah dan non ilmiah tentang vegetarian.<sup>1</sup> Pada survei 1997 terdapat 1% penduduk Amerika Serikat yang vegetarian, kemudian meningkat menjadi 2,5% pada tahun 2000, 2,8% pada tahun 2003,

dan pada tahun 2006 diperkirakan telah mencapai 30-40%.<sup>2</sup> Newpoll Phone Survey tahun 2010 melaporkan bahwa 2% penduduk Australia adalah vegetarian. Sedangkan di India pada tahun 2003, 50% penduduknya adalah vegetarian.<sup>3</sup> Di Indonesia, data dari Indonesia Vegetarian Society (IVS) menunjukkan peningkatan jumlah anggota yang pesat dari 5.000 orang pada tahun 1998, menjadi 60.000 orang pada tahun 2007, dan prediksi sekitar 500.000 orang pada tahun 2010.<sup>4</sup>

Pola diet vegetarian semakin populer karena dianggap baik dan menguntungkan, yaitu diantaranya adalah dapat mencegah penyakit kronik degeneratif serta memperpanjang umur. Kandungan tinggi vitamin, mineral, antioksidan dan fitokimia yang banyak dikonsumsi oleh vegetarian sangat penting sebagai agen protektif. Beberapa penyakit kronik degeneratif yang dapat dicegah dengan pola makan vegetarian diantaranya adalah penyakit jantung, hipertensi, kanker, obesitas, diabetes melitus, gangguan syaraf dan osteoporosis.<sup>1,5-6</sup>

Namun, pada suatu keadaan dimana metabolisme tubuh tinggi seperti pada masa kehamilan, menyusui dan pertumbuhan, diet vegetarian dianggap berisiko karena dapat menyebabkan defisiensi beberapa zat gizi.<sup>1</sup> Berbagai pustaka yang membahas tentang status gizi vegetarian menunjukkan bahwa ibu dari kelompok vegetarian mempunyai rata-rata nilai IMT lebih rendah dibandingkan non-vegetarian.<sup>1,7-9</sup> IMT prahamil ibu dan kenaikan berat badan selama hamil berhubungan dengan berat lahir bayi.<sup>10-11</sup>

Gangguan gizi pada awal kehidupan akan mempengaruhi kualitas kehidupan berikutnya.<sup>12</sup> Berat lahir bayi merupakan prediktor penting kelangsungan hidup perinatal dan neonatal.<sup>13</sup> Berat lahir bayi digunakan sebagai salah satu indikator untuk memprediksi pertumbuhan dan ketahanan hidup bayi di samping status gizi dan kesehatan bayi.<sup>14</sup> Penurunan berat lahir rendah merupakan bentuk kontribusi penting terhadap Millennium Development Goals (MDGs) untuk mengurangi tingkat kematian anak.

Berat lahir bayi yang tidak normal akan memberikan risiko pada ibu dan bayi. Bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR) (<2500 g) banyak dihubungkan dengan meningkatnya risiko kesakitan dan kematian bayi, terhambatnya pertumbuhan dan perkembangan kognitif, dan selanjutnya menderita penyakit kronik di kemudian hari. BBLR mempunyai risiko kematian neonatal hampir 40 kali lebih besar dibandingkan dengan bayi dengan berat lahir normal,<sup>15</sup> penurunan durasi menyusui<sup>16</sup> dan risiko untuk tubuh pendek (*stunted*) pada masa anak<sup>14</sup>. Sebaliknya, berat lahir bayi yang besar (>4000 g) juga berisiko karena banyak dikaitkan dengan peningkatan melahirkan *caesar*, perdarahan, komplikasi pada ibu, distorsia pada bahu bayi, trauma saat melahirkan dan gangguan metabolik lainnya termasuk obesitas pada masa anak-anak.<sup>17</sup>

Dari data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2010 di seluruh Indonesia diperoleh angka kejadian BBLR sebesar 11,1%.<sup>18</sup> Hasil ini sedikit lebih rendah dari hasil Riskesdas tahun 2007 yang sebesar 11,5%,<sup>19</sup> tetapi masih jauh dari target BBLR yang ditetapkan pada sasaran program perbaikan gizi menuju Indonesia Sehat 2010 yakni maksimal 7%.<sup>12</sup> Kejadian BBLR di DKI Jakarta berdasarkan hasil Riskesdas tahun 2010 sebesar

9,1%,<sup>18</sup> mengalami penurunan sebesar 1,5% dari hasil Riskesdas 2007 (10,6%).<sup>19</sup>

Walaupun IMT prahamil ibu vegetarian umumnya lebih rendah dari non-vegetarian<sup>1,7-9</sup> namun prevalensi BBLR pada kelompok vegetarian tidak tinggi bahkan lebih rendah. Hasil analisis data kelompok vegetarian di 17 kota di Indonesia tahun 2000 diperoleh angka sebesar 3,6%<sup>20</sup> dan penelitian Fajriah tahun 2008 di Pusdiklat Buddhis Maitreya Wira Jakarta Barat, diperoleh angka BBLR pada ibu vegetarian sebesar 6,5%.<sup>21</sup>

Informasi mengenai status gizi ibu hamil dan berat lahir bayi vegetarian di Indonesia masih sangat terbatas. Berat lahir khususnya BBLR merupakan masalah intergenerasi penting karena mempengaruhi kualitas kesehatan sepanjang daur kehidupan manusia. IMT prahamil digunakan sebagai pedoman status gizi ibu sebelum hamil dan juga menentukan penambahan berat badan optimal pada kehamilan.<sup>15</sup> Kelompok ibu vegetarian yang umumnya mempunyai IMT rendah dikhawatirkan akan memulai kehamilan dengan IMT rendah (<18,5 kg/m<sup>2</sup>) dan mempunyai kenaikan BB hamil tidak memadai sehingga berisiko melahirkan bayi BBLR. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah diet vegetarian mempunyai risiko terhadap *outcome* kehamilan terutama dalam hubungannya dengan IMT prahamil ibu dan kenaikan berat badan selama hamil dengan berat lahir bayi.

## Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan data sekunder dari penelitian untuk penyusunan tesis mahasiswa magister Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.<sup>22</sup> Sebagian data dari penelitian tersebut selanjutnya dianalisis ulang sesuai tujuan penulisan ini. Penelitian dilakukan pada bulan Januari-Juni 2011. Populasi penelitian adalah seluruh ibu vegetarian yang bertempat tinggal di DKI Jakarta. Sampel penelitian berjumlah 85 orang ibu vegetarian yang mempunyai anak usia 1 bulan sampai dengan 5 tahun yang datanya berhasil dikumpulkan melalui informasi dari IVS. Asupan makan seseorang dianggap relatif stabil dan perubahan (apabila ada) terjadi relatif lambat. Jarak antar survei gizi komprehensif untuk memantau kebiasaan dan perubahan asupan makanan biasanya berkisar antara 5-10 tahun.<sup>23</sup> Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *purposive sampling* yaitu sampel dipilih sesuai dengan persyaratan sampel dengan memenuhi kriteria inklusi yaitu ibu yang menjalankan diet vegetarian selama hamil dan melahirkan bayi tunggal cukup bulan (>37 minggu).

Sampel penelitian diperoleh dari daftar nama anggota IVS pusat di Jakarta. Alat pengumpulan data berupa *medical record* ibu dan anak (buku KIA) yang dimiliki oleh ibu, kuesioner, dan formulir konsumsi makanan

dengan menggunakan semi kuantitatif *food frequency questionnaire* (FFQ). Indeks massa tubuh (IMT) prahamil dan kenaikan berat badan hamil ibu dihitung dengan menggunakan formulasi estimasi<sup>24</sup> berdasarkan dua data berat badan hamil dengan selang waktu pengukuran minimal 11 minggu. Data pertama diperoleh dari data berat badan ibu pada umur kehamilan  $\leq 6$  bulan dan data kedua dari pemeriksaan berat badan ibu pada umur kehamilan  $> 6$  bulan. Perhitungan estimasi telah banyak digunakan dalam berbagai penelitian, seperti pada penelitian di Lombok<sup>25</sup> dan Jawa tengah.<sup>26</sup> Perhitungan IMT prahamil diperoleh dari berat badan prahamil (kg) dibagi tinggi badan ( $m^2$ ). Data tinggi badan diperoleh dari informasi ibu dan observasi peneliti pada saat melakukan wawancara. Paritas, pendidikan, jenis kelamin bayi, jenis vegetarian dikumpulkan melalui wawancara dengan pengisian kuesioner.

Tabel rekomendasi dari Institute of Medicine (IOM; 2009) digunakan untuk membandingkan IMT prahamil ibu vegetarian dengan kenaikan berat badan hamil yang dicapainya.<sup>15</sup> Ibu yang memiliki kenaikan berat badan hamil kurang dari rekomendasi akan mengalami peningkatan risiko terjadinya BBLR,<sup>15</sup> kelahiran prematur dan kegagalan untuk memulai menyusui.<sup>27</sup> Sedangkan kenaikan berat badan hamil lebih dari rekomendasi IOM akan meningkatkan risiko melahirkan bayi dengan berat lahir besar (*macrosomia*) yang akan menyebabkan sulit lahir.<sup>27</sup> Selanjutnya, dilakukan analisis univariat, analisis bivariat, dan analisis multivariat terhadap data.

## Hasil dan Pembahasan

**IMT prahamil ibu dan kenaikan berat badan hamil.** Diet vegetarian jenis lakto-ovo merupakan diet vegetarian yang paling banyak dilakukan (82,4%). Hanya 1 orang yang melakukan diet jenis lakto (1,2%), 11 orang (12,9%) diet jenis ovo dan diet jenis vegan dilakukan sebanyak 3 orang (3,5%). Rata-rata IMT prahamil ibu vegetarian adalah 20,2 ( $kg/m^2$ ) dengan median sebesar 19,5 ( $kg/m^2$ ) dan standar deviasi 3,2 ( $kg/m^2$ ). IMT terendah adalah 15,2 ( $kg/m^2$ ) dan IMT tertinggi adalah 34,5 ( $kg/m^2$ ). Tabel 1 menunjukkan pengelompokan IMT prahamil ibu berdasarkan IOM (2009).<sup>15</sup> Distribusi frekuensi menunjukkan bahwa 58,8% responden memiliki IMT normal, 34,1% memiliki IMT kurang, 4,7% memiliki IMT lebih dan 2,4% memiliki IMT obes.

Hasil penelitian ini mendukung pernyataan yang menyebutkan bahwa rata-rata IMT prahamil ibu vegetarian lebih rendah daripada ibu non vegetarian.<sup>1,7-9</sup> Walaupun rata-rata IMT prahamil ibu cukup tinggi (20,2  $kg/m^2$ ) namun proporsi ibu dengan IMT prahamil kurang ( $< 18,5 kg/m^2$ ) pada kelompok vegetarian ini relatif tinggi, yaitu sebesar 34,1%. Proporsi tersebut

**Tabel 1. Distribusi IMT Prahamil Ibu Vegetarian di DKI Jakarta berdasarkan IOM 2009**

IMT	n	%
Kurang ( $< 18,5$ )	29	34,1
Normal (18,5-24,9)	50	58,8
Lebih (25,0-29,9)	4	4,7
Obes ( $> 30,0$ )	2	2,4
Total	85	100,0

lebih besar dibandingkan hasil penelitian pada kelompok vegetarian sebelumnya, yaitu 19,6%.<sup>21</sup> Penelitian menunjukkan bahwa rata-rata IMT vegetarian lebih rendah dibandingkan non vegetarian.<sup>21,28-30</sup> Hal ini perlu menjadi perhatian ibu vegetarian mengingat IMT  $< 18,5 kg/m^2$  sebelum hamil mempunyai risiko tinggi untuk aborsi spontan dibandingkan dengan ibu yang mempunyai IMT antara 18,5  $kg/m^2$ -24,9  $kg/m^2$ .<sup>31</sup>

IOM (2009) merekomendasikan kenaikan berat badan ibu hamil berdasarkan IMT prahamil ibu.<sup>15</sup> Ibu yang IMT prahamilnya rendah harus memiliki kenaikan berat badan hamil lebih besar. Kenaikan berat badan rata-rata ibu hamil pada kelompok vegetarian cukup besar yaitu 15,5 kg ( $\pm 6,4$  kg). Rata-rata kenaikan berat badan hamil ibu vegetarian ini lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata kenaikan berat badan hamil ibu non vegetarian. Rata-rata kenaikan berat badan hamil ibu non vegetarian berkisar antara 7,5-11,62 kg.<sup>23,29-30, 32-33</sup>

Kenaikan berat badan ibu hamil dipengaruhi oleh aktivitas fisik dan asupan makanan ibu hamil. Pada penelitian ini aktivitas ibu tidak diukur. Namun, dari konsumsi ibu terlihat bahwa konsumsi energi ibu selama hamil mempunyai rata-rata 2208,6 kal (845-3645 kal) yang menunjukkan lebih dari 100% AKG (2200 kal).<sup>34</sup> Rata-rata konsumsi energi, protein, Fe, Zn dan vitamin B12 ibu selama hamil juga lebih tinggi dari angka kecukupan gizi (AKG). Selain itu, seluruh ibu vegetarian pada penelitian ini mengonsumsi suplemen selama hamil. Konsumsi protein ibu vegetarian umumnya lebih rendah daripada ibu non vegetarian, namun dapat mencukupi kebutuhan pada masa kehamilan.<sup>7</sup>

Data kenaikan berat badan hamil ibu berdasarkan rekomendasi IOM (2009) menunjukkan bahwa proporsi terbanyak adalah kenaikan berat badan sesuai rekomendasi IOM (40%) dibandingkan dengan yang tidak sesuai rekomendasi IOM (35,3% lebih dari rekomendasi dan 24,7% kurang dari rekomendasi; Tabel 2). Hasil tersebut serupa dengan proporsi pada kelompok non vegetarian. Olson *et al.* (2003) melaporkan bahwa 38% kenaikan berat badan ibu hamil sesuai dengan rekomendasi IOM (1990) (22% lebih dari rekomendasi dan 29% kurang dari rekomendasi).<sup>35</sup> Penelitian di Taiwan menunjukkan bahwa kenaikan

berat badan sesuai rekomendasi IOM (2009) sebesar 37,3% (44,4% lebih dari rekomendasi IOM dan 18,3% kurang dari rekomendasi IOM).<sup>36</sup> Penelitian di Indonesia di daerah Karawang menunjukkan kenaikan berat badan sesuai rekomendasi yang lebih tinggi yaitu 62,1% dibandingkan dengan yang tidak sesuai rekomendasi 37,9%.<sup>37</sup> Penelitian tersebut tidak menjelaskan secara detil kriteria tidak sesuai rekomendasi (kurang atau lebih).

IOM (2009) merekomendasikan agar ibu dengan IMT prahamil rendah sebaiknya memiliki kenaikan berat badan hamalnya lebih besar daripada ibu dengan IMT normal atau tinggi.<sup>15</sup> Sebaliknya, ibu dengan IMT tinggi tidak perlu memiliki kenaikan berat badan hamil yang terlalu besar. Tidak ditemukan hubungan signifikan antara IMT prahamil dan kenaikan berat badan selama hamil ( $R=0,175$ ,  $p=0,11$ ). IMT prahamil ibu dan kenaikan berat badan hamil masing-masing merupakan variabel terpisah yang bersifat independen. Hasil ini sama dengan penelitian di Taiwan yang menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan antara IMT prahamil dan kenaikan berat badan selama hamil.<sup>36</sup> Walaupun tidak ada hubungan antara IMT prahamil dan kenaikan berat badan ibu hamil, IMT prahamil dan kenaikan berat badan selama hamil masing-masing merupakan prediktor penting terhadap berat lahir bayi.<sup>38-42</sup>

**Hubungan IMT prahamil ibu dengan berat lahir bayi.** Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata berat lahir bayi ibu vegetarian adalah 3212,0 g ( $\pm 417,7$  g). Bila dibandingkan dengan penelitian pada kelompok non vegetarian, rata-rata berat lahir pada kelompok vegetarian ini lebih tinggi. Rata-rata berat lahir ibu non vegetarian di Kabupaten Bogor<sup>32</sup> adalah sebesar 3015 g ( $\pm 314,6$  g) dan rata-rata berat lahir bayi di Indramayu Jawa Barat adalah sebesar 3111 g ( $\pm 458,4$  g).<sup>23</sup> Drake, *et al.* (1998) melaporkan bahwa berat lahir bayi dari ibu vegetarian hampir sama dengan berat lahir bayi ibu non vegetarian dan umumnya mempunyai berat lahir normal ( $\geq 2500$  g).<sup>43</sup> Terlihat bahwa rata-rata berat lahir bayi meningkat jika IMT prahamil ibu meningkat. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang

signifikan rata-rata berat lahir bayi di antara kelompok IMT prahamil ibu sedang dan tinggi. Tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata berat lahir bayi pada ibu yang mempunyai IMT prahamil kurang adalah 3186,2 g ( $\pm 373,4$  g), IMT normal sebesar 3178,9 g ( $\pm 405,2$  g), dan IMT lebih sebesar 3615,8 g ( $\pm 574,9$  g). Diperoleh adanya hubungan yang signifikan antara IMT prahamil ibu dengan berat lahir bayi. Hubungan tersebut berkekuatan sedang ( $R=0,35$ ) dan berpola positif. Artinya, dengan bertambahnya IMT prahamil ibu maka berat bayi semakin besar. Nilai koefisien determinasi 0,13 berarti bahwa 13% variasi berat lahir dapat diterangkan oleh IMT prahamil ibu. Hasil penelitian ini serupa dengan penelitian Erika (2011) yang melaporkan adanya hubungan signifikan berkorelasi positif antara IMT prahamil ibu dengan berat lahir bayi.<sup>44</sup>

**Hubungan kenaikan berat badan hamil dan berat lahir bayi.** Tabel 4 menampilkan hubungan kenaikan berat badan hamil ibu berdasarkan rekomendasi IOM dan berat lahir bayi. Berdasarkan hasil analisis, rata-rata berat lahir bayi pada ibu yang kenaikan berat badannya sesuai rekomendasi adalah 3245,1 g ( $\pm 391,0$  g). Rata-rata berat lahir bayi pada ibu yang kenaikan berat badannya kurang dari rekomendasi adalah 3006,0 g ( $\pm 372,0$  g) sedangkan rata-rata berat lahir bayi pada ibu yang kenaikan berat badannya melebihi rekomendasi adalah 3319,4 g ( $\pm 438,1$  g). Hasil uji statistik menghasilkan nilai  $p=0,024$  yang berarti ada perbedaan signifikan rata-rata berat bayi di antara ketiga kelompok kenaikan berat badan hamil ibu (Tabel 4). Kenaikan

**Tabel 2. Distribusi Frekuensi Kenaikan Berat Badan Ibu Vegetarian di DKI Jakarta berdasarkan IOM 2009**

Kenaikan berat badan	N	%
Sesuai rekomendasi	34	40,0
Tidak sesuai rekomendasi		
- Kurang dari rekomendasi	21	24,7
- Lebih dari rekomendasi	30	35,3
Total	85	100,0

**Tabel 3. Hubungan IMT Prahamil dengan Berat Lahir Bayi Ibu Vegetarian di DKI Jakarta Menurut Pembagian Rekomendasi IOM (2009)**

IMT	N	rerata	SD	95% CI	<i>p</i>
Kurang (<18,5)	29	3186,2	373,4	3044,2-3328,3	0,047
Normal (18,5-24,9)	50	3178,9*	405,2	3063,8-3294,1	
Lebih (>25)	6	3615,8*	574,9	3012,6-4219,1	

\**Post hoc test* terdapat perbedaan rata-rata

**Tabel 4. Hubungan Kenaikan Berat Badan dengan Berat Lahir Bayi Ibu Vegetarian di DKI Jakarta Menurut Pembagian Rekomendasi IOM (2009)**

Kenaikan berat badan	N	rerata	SD	95% CI	<i>p</i>
Kurang dari rekomendasi	21	3006,0	372,0	2836,6-3175,3	0,02
Sesuai rekomendasi	34	3245,1	391,0	3108,7-3381,5	
Lebih dari rekomendasi	30	3319,4	438,1	3155,8-3483,0	

**Tabel 5. Pemodelan Akhir Variabel yang Berhubungan dengan Berat Lahir Bayi Ibu Vegetarian di DKI Jakarta**

Variabel	Koefisien $\beta$	$\beta$	$p$
Konstanta	2366,382		0
IMT prahamil*	39,609	0,306	0,031
Kenaikan berat badan (kg)	11,960	0,184	0,090
Protein*	-31,658	-2,044	0,001
Vitamin B12*	255,414	0,436	0,001
Fe*	46,278	1,030	0,027
Zn*	130,594	1,064	0,034
Folat	-0,418	-0,207	0,312
Jenis vegetarian	-22,849	-0,022	0,820
Lama vegetarian (tahun)	-4,075	-0,068	0,605
Jenis kelamin*	188,535	0,224	0,023
Tingkat pendidikan	-143,510	-0,172	0,075
Kelompok paritas	-18,776	-0,022	0,815

\*)= variabel dengan  $p < 0,05$

berat badan hamil ibu dengan berat lahir bayi menunjukkan hubungan berkekuatan relatif rendah ( $R = 0,25$ ) dan berpola positif. Artinya, semakin bertambah kenaikan berat badan hamil ibu, maka semakin berat bayi yang dilahirkan. Hasil uji statistik menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara kenaikan berat badan hamil ibu dengan berat lahir. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian kohort (*within-family cohort study*) yang dilakukan di Amerika Serikat yang melaporkan bahwa kenaikan berat badan ibu hamil berkorelasi dengan berat lahir bayi.<sup>45</sup>

Selanjutnya dilakukan analisis multivariat menggunakan uji statistik regresi linear ganda dengan metode "enter" terhadap faktor yang berhubungan dengan berat lahir bayi pada ibu vegetarian di DKI Jakarta yaitu IMT prahamil, kenaikan berat badan ibu hamil, konsumsi energi, protein, vitamin B12, Fe, Zn, folat, jenis vegetarian, lama menjadi vegetarian, jenis kelamin bayi, pendidikan dan paritas. Hasil pemodelan akhir menunjukkan bahwa IMT prahamil, konsumsi protein, vitamin B12, Fe, Zn, dan jenis kelamin berhubungan secara signifikan dengan berat lahir bayi (Tabel 5).

Hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa IMT prahamil merupakan variabel penting yang menentukan berat lahir bayi selain juga zat gizi protein, vitamin B12, Fe, dan Zn. Kekurangan vitamin B12 harus mendapat perhatian khusus karena berbagai studi menunjukkan wanita hamil vegetarian lakto-ovo memiliki peningkatan risiko defisiensi vitamin B12 lebih tinggi dibandingkan non vegetarian.<sup>46</sup> Studi di Taiwan, Italia, Turki, Republik Slovakia, Amerika Serikat, dan Australia menunjukkan konsentrasi serum vitamin B12 yang lebih rendah pada vegetarian dibandingkan non vegetarian.<sup>47</sup>

Mengingat vegetarian umumnya memulai kehamilan dengan IMT prahamil yang rendah dan rawan terhadap kekurangan zat gizi protein, vitamin B12, Fe, dan Zn, maka pemberian informasi hasil penelitian ini sangat penting untuk ibu vegetarian. Ibu vegetarian harus mengetahui rekomendasi kenaikan berat badan optimal yang harus dicapai dan fakta bahwa mereka rawan terhadap kekurangan zat gizi protein, vitamin B12, Fe, dan Zn yang berisiko terhadap kesehatan bayinya.

## Simpulan

Rata-rata IMT prahamil ibu vegetarian lebih rendah dibandingkan ibu non vegetarian, tetapi rata-rata kenaikan berat badan hamil ibu vegetarian lebih tinggi dari ibu non vegetarian. Tidak ditemukan hubungan antara IMT prahamil dan kenaikan berat badan ibu vegetarian. Keduanya merupakan variabel yang independen satu sama lain, namun berhubungan signifikan dengan berat lahir bayi. Rata-rata berat lahir bayi ibu vegetarian cukup tinggi ( $3212,0 \pm 417,7$  g) dan tidak ditemukan bayi BBLR. Rata-rata konsumsi energi dan protein selama hamil ibu vegetarian (2208,6 kkal dan 79,8 g) lebih tinggi dari angka kecukupan gizi yang dianjurkan (2200 kkal dan 67 g). Secara multivariat, faktor yang berhubungan dengan berat lahir bayi adalah IMT prahamil, asupan protein, vitamin B12, Fe, Zn dan jenis kelamin. Diharapkan agar ibu vegetarian dapat memulai kehamilan dengan IMT prahamil yang tepat karena IMT prahamil terbukti mempengaruhi berat lahir bayi. Ibu vegetarian harus diinformasikan mengenai rekomendasi kenaikan berat badan hamil yang optimal karena jika kenaikan berat badan ibu kurang dari rekomendasi, maka bayi yang dilahirkan akan berisiko BBLR dan jika kenaikan berat badan hamil ibu berlebih ibu akan berisiko mengalami pre-eklampsia dan kesulitan

persalinan. Ibu vegetarian juga harus mengonsumsi gizi seimbang, termasuk mempertimbangkan untuk mengonsumsi suplemen yang mengandung vitamin B12, Fe, Zn dan folat selama hamil.

### Ucapan Terima Kasih

Terimakasih disampaikan kepada pengurus IVS Jakarta atas bantuan dan kerjasamanya sehingga penelitian pada komunitas vegetarian ini dapat terlaksana dengan baik.

### Daftar Acuan

- Sabate J. *Vegetarian Nutrition*. Washington DC: CRC Press; 2001.
- Vegetarian Resource Group. *How many adults are vegetarians?* (internet) [cited 2006]. Available from: <http://www.vrg.org/journal/vj2006issue4/vj2006issue4poll.htm>.
- Susianto, *Analisis faktor-faktor yang berhubungan dengan IMT/U pada balita vegetarian lakto ovo dan non vegetarian di DKI Jakarta tahun 2008* [Disertasi]. Indonesia: Universitas Indonesia; 2008.
- Indonesian Vegetarian Society. Wawancara dengan Ketua IVS, 2010.
- Campbell TC, Campbell TM. *The China Study*. Texas: Benbella Books; 2003.
- Lampe JW. Health effects of vegetables and fruit: assessing mechanisms of action in human experimental studies. *Am J Clin Nutr*. 1999; 70 (suppl):475S-90S.
- Symonds ME, Ramsay MM. *Maternal-fetal nutrition during pregnancy and lactation*. New York: Cambridge University Press; 2010.
- Lammi-Keefe CJ, Couch SC, Philipson EH. *Handbook of nutrition and pregnancy*. USA: Humana Press; 2008.
- Phillips F. Vegetarian nutrition. *British Nutrition Foundation Nutrition Bulletin*. 2005; 30:132-167.
- Krasovec K. The implications of poor maternal nutritional status during pregnancy for future lactational performance. *J. Trop. Pediatric*. 1991; 37 (suppl): 3-10.
- Wahlqvist M. *Food and nutrition: Australia, Asia and the Pacific*. Hong Kong: Allen & Unwin Pty Ltd; 1997.
- Departemen Kesehatan RI. *Pedoman umum gizi seimbang*. Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Kesehatan Masyarakat. Direktorat Gizi Masyarakat; 2002.
- Kramer MS. Determinants of low birth weight: methodological assessment and meta-analysis. *Bull WHO*. 1987; 65: 663-737.
- ACC/SCN. *4<sup>th</sup> report on the world nutrition situation-nutrition throughout the life cycle*. Geneva: United Nations; 2000.
- Institute of Medicine. *Weight gain during pregnancy: reexamining the guidelines*. Washington DC: The National Academy Press; 2009.
- Li R, Jewells S, Grummer-Strawn L. Maternal obesity and breastfeeding practices. *American Journal of Clinical Nutrition*. 2003; 77 (4):931-936.
- Ferber A. Maternal complications of fetal macrosomia. *Clinical Obstetrics and Gynecology*. 2000; 43(2):335-339.
- Departemen Kesehatan RI. *Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS), laporan nasional 2007*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI; 2007.
- Departemen Kesehatan RI. *Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS), laporan nasional 2010*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI; 2010.
- Mulyawan H, *Gambaran kejadian BBLR, karakteristik ibu dan karakteristik bayi dari ibu vegetarian di 17 kota di Indonesia tahun 2009* [Skripsi Sarjana]. Indonesia: Universitas Indonesia; 2009.
- Fajriyah N, *Gambaran kejadian BBLR, karakteristik ibu, ANC dan kerakteristik bayi pada bayi dari ibu vegetarian anggota Pusdiklat Budhis Maitreya Wira Jakarta Barat tahun 2003-2008* [Skripsi Sarjana]. Indonesia: Universitas Indonesia; 2008.
- Wahyuni D, *Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) pra hamil dan kenaikan berat badan selama kehamilan dengan berat lahir bayi pada ibu vegetarian di DKI Jakarta* [Tesis]. Indonesia: Universitas Indonesia; 2011.
- Marks GC, Webb K, Rutishauser IHE, Riley M. *Monitoring food habits in the Australian population using short questions*. Canberra: Commonwealth of Australia; 2001.
- Achadi EL, Hansell MJ, Sloan NL, Anderson MA. Women's nutritional status, Iron consumption and Weight Gain during pregnancy in relation to neonatal weight and length in West Java, Indonesia. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*. 1995; 48 (Suppl): S103-S119.
- Helwiah U, Achadi EL, Muslimatun S, Utomo B, Shankar A. *The pattern of weight gain of pregnant women in Lombok*. Paper presented on International Symposium on Nutrition 2009; Makassar, 2009 October 10-13.
- Winkvist A, Stenlund H, Hakimi M, Nurdianti DS, Dibley MJ. Weight-gain patterns from prepregnancy until delivery among women in Central Java, Indonesia. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2002; 75:1072-1077.
- Viswanathan M, Siega-Riz AM, Moos MK, Deierlein A, Mumford S, Knaack J. Outcomes of maternal weight gain. *Evid Rep Technol Assess*. 2008; 168.
- Knutsen SF. Lifestyle and the use of health services. *Am J Clin Nutr*. 1994; 59 (suppl):1171S-1175S.
- Sari AP, *Status gizi ibu selama hamil dan persepsi ketidacukupan ASI di wilayah Puskesmas*

- Kecamatan Cilandak Jakarta Selatan tahun 2011 [Skripsi]. Indonesia: Universitas Indonesia; 2011.
30. Panjaitan M, *Status gizi ibu selama hamil dan persepsi ketidakcukupan ASI di wilayah Puskesmas Kecamatan Tanjung Priok Jakarta Utara tahun 2011* [Skripsi]. Indonesia: Universitas Indonesia; 2011.
  31. Helgstrand S, Andersen AN. Maternal underweight and the risk of spontaneous abortion. *Gynecologica Scandinavica*. 2005; 84(12): 1197-1201.
  32. Turhayati ER, *Hubungan pertambahan berat badan selama kehamilan dengan berat lahir bayi di Kecamatan Sukaraja Kabupaten Bogor tahun 2001-2003* [Tesis]. Indonesia: Universitas Indonesia; 2003.
  33. Mutiara E, *Pengaruh aktifitas fisik selama kehamilan terhadap berat lahir rendah, fakta studi kohort prospektif di Indramayu Jabar* [Disertasi]. Indonesia: Universitas Indonesia; 2006.
  34. LIPI. *Angka Kecukupan Gizi*. Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi; Jakarta 2004 17-19 Mei.
  35. Olson CM, Strawderman MS, Hinton PS, Pearson TA. Gestational weight gain and postpartum behaviors associated with weight change from early pregnancy to 1 y postpartum. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders*. 2003; 27(1):117-127.
  36. Yueh-Chang M, Chun-Hua K, Kuei-Feng C. The effects of pre-pregnancy body mass index and gestational weight gain on neonatal birth weight in Taiwan. *International Journal of Nursing and Midwifery*. 2010; Vol. 2(2): 28-34.
  37. Trisnawati I, *Hubungan status gizi ibu selama hamil dengan Persepsi Kemampuan Laktasi (PKL) di wilayah Puskesmas PONEK Karawang tahun 2010* [Tesis]. Indonesia: Universitas Indonesia; 2010.
  38. Abrams B, Selvin S. Maternal weight gain pattern and birth weight. *Obstetrics and Gynecology*. 1995; 86(2): 163-169.
  39. Maddah M. Pregnancy weight gain in Iranian women attending a cross-sectional study of public health centres in Rasht. *Midwifery*. 2005; 21(4): 365-370.
  40. Thorsdottir I, Birgisdottir BE. Different weight gain in women of normal weight before pregnancy: postpartum weight and birth weight. *Obstet Gynecol*. 1998; 92:377-383.
  41. Chen Z, Du J, Shao L, Zheng L, Wu M, Ai M, Zhang Y. Prepregnancy body mass index, gestational weight gain, and pregnancy outcomes in China. *Int. J. Gynaecol. Obstet*. 2010; 109: 41-44.
  42. Frederick IO, Williams MA, Sales AE, Martin DP, Killien M. Pre-pregnancy body mass index, gestational weight gain, and other maternal characteristics in relation to infant birth weight. *Maternal and Child Health Journal*. 2008; 12(5): 557-567.
  43. Drake R, Reddy S, Davies J. Nutrient intake during pregnancy and pregnancy outcome of lacto-ovo-vegetarians, fish-eaters and nonvegetarians. *Vegetarian Nutr Int J*. 1998; 2: 45-52.
  44. Erika O. Maternal body mass index and gestational weight gain and their association with perinatal outcomes in Vietnam. *Bull World Health Organ*. 2011; 89: 127-136.
  45. Ludwig DS, Curry J. The association between pregnancy weight gain and birthweight: a within-family comparison. *The Lancet*. 2010; 376:984-990.
  46. Koebnick C, Hoffmann I, Dagnelie PC, Heins UA, Wickramasinghe SN, Ratnayaka ID, et al. Long-term ovo-lacto vegetarian diet impairs vitamin B12 status in pregnant women. *J Nutr*. 2004; 134: 3317-3326.
  47. Elmadfa I, Singer I. Vitamin B-12 and homocysteine status among vegetarians: a global perspective. *Am J Clin Nutr*. 2009; 89(suppl): 1693S-1698S.