

## FAKTOR RISIKO DARI ASPEK MATERNAL PADA KEJADIAN BERAT BADAN LAHIR RENDAH (BBLR) DI WILAYAH KERJA DINAS KESEHATAN KOTA CIREBON TAHUN 2014

Sheila Mahardini \*), S. A Nugraheni\*\*), Ronny Aruben\*\*)

- \*) Mahasiswa Bagian Peminatan Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro  
\*\*) Staf Pengajar Bagian Peminatan Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro

### ABSTRACT

*Low birth weight (LBW) is one of the major nutrition problems that have an impact on neonatal mortality. In 2014 there were increase cases of low birth weight in the working area of the Cirebon City Health Office with the discovered of 195 cases (3.57%) and 7 of them died as a result of low birth weight. This issue was affected by many factors, and maternal risk factor was one of the major factors. The purpose of this study was to analyze the relationship between some of the aspects of maternal risk factors with low birth weight. This study was an observational analytic research with a case control approach. The source of data was derived from the secondary data in Puskesmas, such as registered cohort and card examination of pregnant women. The population were all babies born alive from January to December 2014 who were recorded in the region of Cirebon City Health Office especially in Pulasaren, Kesunean, Sitopeng, Sunyaragi, and Cangkol Health Centers. Samples for each group were selected by purposive sampling method with the total sample was 70. Based on the results of chi square test with a significance level of 95%, the maternal risk factors that associated with low birth weight ( $p < 0,05$ ) were the size of the upper arm circumference (MUAC) (OR=8,206), fundal height (6,303), and blood pressure (OR=10,074). The advices are monitoring nutritional status of mothers before and during pregnancy more intensively, providing motivation and counseling to pregnant women to undergo regular prenatal care, optimizing the supplementary feeding program for pregnant women who have less nutritional status.*

**Keywords :** *Low Birth Weight, The Size of The Upper Arm Circumference (MUAC), Prepregnancy BMI, Weight Gain During Pregnancy, Fundal Height*

### PENDAHULUAN

Permasalahan BBLR perlu diwaspadai karena BBLR berdampak terhadap risiko infeksi yang lebih tinggi, kekurangan gizi, kondisi cacat pada masa kanak-kanak, risiko penyakit degeneratif ketika beranjak dewasa dan masalah-masalah lain yang berkaitan dengan produktivitas anak misalnya dalam hal perilaku dan kemampuan belajarnya karena

ditemukan adanya cacat kognitif dan IQ yang lebih rendah yang berpengaruh terhadap produktivitas dan kinerja belajar di sekolah.<sup>1,2</sup> BBLR juga merupakan salah satu faktor utama yang mempengaruhi tingginya angka mortalitas, morbiditas, dan disabilitas pada neonatus, bayi, balita dan anak serta mengakibatkan dampak dalam jangka panjang terhadap kehidupannya di masa yang akan datang nantinya.

Berdasarkan data yang didapat dari Dinas Kesehatan Kota Cirebon, pada tahun 2013 terjadi penurunan kasus BBLR yaitu dari sejumlah 188 kasus BBLR (3,8%) pada tahun 2012 menjadi 108 kasus (1,4%) pada tahun 2013. Tetapi terjadi peningkatan kasus BBLR yang tinggi pada tahun 2014 yaitu ditemukan sejumlah 195 kasus BBLR (3,57%) dan 7 diantaranya mengalami kematian yang disebabkan oleh BBLR. Walaupun kecenderungan kasus BBLR dari tahun 2012 sampai tahun 2013 mengalami penurunan tetapi terjadi peningkatan kasus BBLR yang tinggi di Kota Cirebon pada tahun 2014 dan masih ditemukannya kasus kematian bayi yang diakibatkan oleh BBLR.

Faktor risiko yang mempengaruhi BBLR dapat ditinjau dari faktor maternal, faktor janin dan obstetri, serta aspek-aspek lain yang berkaitan. Faktor maternal meliputi gizi sebelum dan saat hamil kurang, jumlah paritas, umur ibu (<20 tahun dan >35 tahun), jarak kehamilan terlalu dekat, tekanan darah, ibu hamil yang tidak normal dan status ekonomi. Faktor janin seperti hidramnion, cacat bawaan dan kehamilan ganda. Faktor obstetri seperti perdarahan dan infeksi dalam rahim. Faktor-faktor risiko lainnya yang mempengaruhi kejadian BBLR antara lain ketersediaan informasi dan kualitas pelayanan antenatal.<sup>1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11</sup>

#### **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilakukan di wilayah kerja Dinas Kesehatan Kota Cirebon yang berlangsung pada bulan November 2014-Februari 2015. Wilayah Kerja Dinas Kesehatan Kota Cirebon mencakup 22 puskesmas, dari 22 puskesmas tersebut peneliti memilih 5 puskesmas yang memiliki persentase kejadian BBLR tertinggi di wilayah kerjanya.

Penelitian ini bersifat observasional dengan rancangan

penelitian *case control study*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh bayi lahir hidup dari Januari sampai Desember 2014 yang tercatat di wilayah kerja Dinas Kesehatan Kota Cirebon khususnya di lima puskesmas yang menjadi tempat penelitian yaitu Puskesmas Pulasaren, Kesunean, Sitopeng, Sunyaragi, dan Cangkol yang berjumlah 1.223 bayi.

Sampel pada kelompok kasus dalam penelitian adalah bayi yang lahir hidup di wilayah kerja Dinas Kesehatan Kota Cirebon khususnya di lima puskesmas yang menjadi tempat penelitian yaitu Puskesmas Pulasaren, Puskesmas Kesunean, Puskesmas Sitopeng, Puskesmas Sunyaragi, dan Puskesmas Cangkol pada tahun 2014 yang memiliki berat lahir <2500 gram (BBLR) yang berjumlah 79 bayi. Pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling* dengan kriteria inklusi:

- 1) Bayi lahir hidup di wilayah kerja Puskesmas Pulasaren, Kesunean, Sitopeng, Sunyaragi, dan Cangkol 2014 yang tercatat di kohort ibu hamil
- 2) Ibu memiliki kartu pemeriksaan ibu hamil dan hasil pemeriksaannya tercatat secara teratur dan lengkap
- 3) Bayi yang memiliki berat badan lahir <2500 gram dan  $\geq$  2500 gram
- 4) Bayi yang lahir secara normal
- 5) Persalinan cukup bulan dan ditolong oleh bidan atau oleh dukun yang didampingi bidan
- 6) Ibu tidak mengandung anak kembar
- 7) Data tentang variabel yang diteliti tercatat lengkap

Variabel bebas pada penelitian ini adalah lengan atas (LILA) dan tinggi fundus uteri. Variabel terikat pada penelitian ini adalah berat badan lahir rendah. Variabel pengganggu pada penelitian ini adalah IMT prahamil, penambahan berat badan dan tekanan darah. Data yang digunakan berupa data sekunder yang didapat dari buku

register kohort ibu hamil dan kartu pemeriksaan ibu hamil di Puskesmas tahun 2014. Analisis data dilakukan dengan uji *chi square* ( $X^2$ ) dengan menggunakan derajat kepercayaan 95 %. Untuk melihat besar risiko dari masing-masing variabel bebas dilakukan dengan menganalisis nilai *odd ratio* dan *confidence interval* (CI 95%).

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Gambaran Distribusi Kasus dan Kontrol Berdasarkan Faktor Risiko Dari Aspek Maternal

Tabel 1. Distribusi Kasus dan Kontrol Berdasarkan Ukuran LILA di Wilayah Kerja Dinas Kesehatan Kota Cirebon

Ukuran LILA	Kasus		Kontrol	
	f	%	f	%
KEK	18	51,4	4	11,4
Tidak KEK	17	48,6	31	88,6
Total	35	100	35	100

Ibu yang mengalami KEK lebih banyak terdapat pada kelompok kasus dengan persentase sebesar 51,4%, sedangkan ibu yang tidak mengalami KEK lebih banyak terdapat pada kelompok kontrol dengan persentase sebesar 88,6%.

Tabel 2. Distribusi Kasus dan Kontrol Berdasarkan Tinggi Fundus Uteri di Wilayah Kerja Dinas Kesehatan Kota Cirebon

Tinggi Fundus Uteri	Kasus		Kontrol	
	f	%	f	%
Berisiko	26	74,3	11	31,4
Tidak Berisiko	9	25,7	24	68,6
Total	35	100	35	100

Ibu yang memiliki tinggi fundus uteri berisiko yaitu  $\leq 30$ cm lebih banyak terdapat pada kelompok kasus dengan persentase sebesar 74,3 %, sedangkan ibu yang memiliki tinggi

fundus uteri tidak berisiko yaitu  $>30$  cm lebih banyak terdapat pada kelompok kontrol dengan persentase sebesar 68,6%.

#### Hubungan Faktor Risiko dari Aspek Maternal dengan Berat Badan Lahir Rendah

Tabel 3. Hubungan Antara Ukuran LILA dengan Berat Badan Lahir Rendah

LILA	Berat Badan Lahir				OR (CI 95%) / Nilai p
	<2500 gram		$\geq 2500$ gram		
	f	%	f	%	
K	18	51,4	4	11,4	8,206
TK	17	48,6	31	88,6	(2,388-28,197)
N	35	100	35	100	/ 0,001

Ket : K : KEK  
 TK : Tidak KEK  
 N : Total

Berdasarkan hasil uji statistik *chi square* diperoleh nilai  $p < 0,05$  ( $p = 0,001$ ), maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara ukuran LILA dengan berat badan lahir rendah. Berdasarkan nilai *odd ratio* dan CI 95% dapat disimpulkan bahwa ukuran LILA merupakan faktor risiko berat badan lahir rendah. Ibu yang mengalami KEK berisiko 8,206 kali lebih besar melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah dibandingkan ibu yang tidak mengalami KEK. Gizi kurang pada ibu hamil dapat menyebabkan anemia, perdarahan dan berat badan ibu tidak bertambah secara normal serta lebih berisiko terkena penyakit infeksi. Ibu yang mengalami KEK akan lebih berisiko melahirkan BBLR karena adanya kekurangan energi yang menyebabkan ukuran plasenta yang sedang mengalami pembentukan di trimester pertama menjadi kecil dan akan mengurangi suplai zat-zat nutrisi ke janin.<sup>12, 13</sup>

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Ismi di Kota Singkawang pada tahun 2011 dengan nilai  $p=0,009$ , penelitian Siva di wilayah kerja Puskesmas Suruh pada tahun 2012 dengan nilai  $p=0,0012$ , dan penelitian Nita di Kabupaten Belitung Timur pada tahun 2011 dengan nilai  $p=0,000$ , yang menyatakan bahwa ada hubungan antara ukuran LILA dengan kejadian berat badan lahir rendah.<sup>14, 15, 16</sup>

Tabel 4. Hubungan Tinggi Fundus Uteri dengan Berat Badan Lahir Rendah

TFU	Berat Badan Lahir				OR (CI 95%) / Nilai p
	<2500 gram		≥2500 gram		
	f	%	f	%	
B	26	74,3	11	31,4	6,303
TB	9	25,7	24	68,6	(2,225-17,852)
N	35	100	35	100	/ 0.01

Ket : B : Berisiko  
 TB : Tidak Berisiko  
 N : Total

Berdasarkan hasil uji statistik *chi square* diperoleh nilai  $p < 0,05$  ( $p = 0,01$ ) maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara tinggi fundus uteri dengan berat badan lahir rendah. Berdasarkan nilai *odds ratio* dan CI 95% dapat disimpulkan bahwa tinggi fundus uteri merupakan faktor risiko berat badan lahir rendah. Ibu yang memiliki tinggi fundus uteri tidak normal berisiko 6,303 kali lebih besar melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah dibandingkan ibu yang memiliki tinggi fundus uteri normal.

Pengukuran TFU merupakan tahap awal evaluasi pertumbuhan janin. Melalui observasi pertumbuhan janin secara teratur dapat dievaluasi keadaan janin, sehingga janin dapat lahir dengan berat badan lahir yang normal secara aterm.<sup>17</sup> Apabila tinggi fundus 3 sampai 4 cm lebih kecil dari

normal, kemungkinan terjadi retardasi pertumbuhan intrauterin, lahir sungsgang, infeksi janin, abnormalitas kromosom atau genetik, penurunan bagian persentase ke pelvis, kematian janin, atau oligohidramnion (jumlah cairan amnion sedikit).<sup>17</sup>

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Chairunita di Kecamatan Tanah Sareal Kota Bogor pada tahun 2006 yang menyatakan bahwa tinggi fundus uteri pada umur 36 minggu merupakan salah satu model penduga berat badan lahir rendah terbaik.<sup>5</sup>

Variabel pengganggu pada penelitian ini adalah IMT prahamil, penambahan berat badan dan tekanan darah. Pada variabel pengganggu tersebut ditemukan juga hubungan yang signifikan dengan kejadian berat badan lahir rendah. Dari hasil uji *chi square* ditemukan hasil bahwa Ibu yang mempunyai IMT pra hamil kurus berisiko 10,074 kali lebih besar melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah dibandingkan ibu yang IMT pra hamil nya normal. Ibu yang mempunyai penambahan berat badan yang tidak sesuai dengan rekomendasi penambahan berat badan dari IOM berisiko 4,565 kali lebih besar melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah dibandingkan ibu yang mempunyai penambahan berat badan yang sesuai dengan rekomendasi IOM. Ibu yang memiliki tekanan darah tinggi berisiko 10,074 kali lebih besar melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah dibandingkan ibu yang memiliki tekanan darah normal.

## KESIMPULAN

1. Frekuensi ibu dengan ukuran lingkaran lengan atas (LILA) dan tinggi fundus uteri, berisiko lebih banyak terdapat pada kelompok kasus yaitu ibu yang melahirkan bayi dengan berat badan <2500 gram.

2. Ada hubungan yang signifikan antara ukuran lingkaran lengan atas (LILA) (OR=8,206) dan tinggi fundus uteri (OR=6,303)
1. Bagi Lintas Sektor (KUA Kota Cirebon)
  - a. Menyiapkan timbangan berat badan, pengukur tinggi badan dan pita LILA untuk mengukur status gizi calon pengantin wanita sebelum menikah.
  - b. Melakukan pemantauan status gizi untuk calon pengantin wanita diantaranya mengukur berat badan, tinggi badan dan LILA. Petugas yang melakukan pengukuran sebaiknya diberi pelatihan terlebih dahulu mengenai cara mengukur berat badan, tinggi badan dan LILA yang baik dan benar.
  - c. Ibu dengan status gizi yang kurang (IMT pra hamil rendah atau mengalami KEK) dilaporkan pada Dinas Kesehatan agar dapat dilakukan konseling dan pembinaan status gizi untuk memperbaiki status gizinya sebelum menikah dan memiliki anak.
2. Bagi lintas sektor (Dinas Pendidikan Kota Cirebon)
  - a. Bekerja sama dengan Dinas Kesehatan untuk memasukkan materi pada kurikulum di SMA tentang gizi untuk remaja dan untuk wanita usia subur sebagai persiapan sebelum menjadi ibu hamil nantinya.
  - b. Penyediaan timbangan berat badan, pengukur tinggi badan dan pita LILA pada UKS di sekolah.
  - c. Deteksi dini remaja putri yang kurang gizi dengan cara melakukan penimbangan berat badan, pengukuran tinggi badan dan LILA secara rutin.
  - d. Melakukan kunjungan dan konseling ke sekolah-sekolah setiap ditemukannya kasus remaja putri dengan status gizi kurang.
3. Bagi Dinas Kesehatan Kota Cirebon dan Puskesmas-Puskesmas di wilayah kerja Dinas Kesehatan Kota Cirebon
  - a. Menganangkan program edukasi serta konseling gizi dan kesehatan reproduksi pra pernikahan kepada suami istri yang akan menikah
  - b. Mengadakan konseling pada ibu hamil mengenai pentingnya memantau penambahan berat badan selama kehamilan.
  - c. Sebaiknya pemantauan terhadap penambahan berat badan ibu selama kehamilan disesuaikan oleh IMT pra hamil masing-masing ibu agar pendeteksian ibu hamil yang memiliki penambahan berat badan kurang dapat lebih optimal.
  - d. Membuat formulir pemantauan penambahan berat badan ibu hamil. Dalam formulir tersebut terdapat informasi berupa nama ibu, IMT pra hamil, dan rekomendasi penambahan berat badan berdasarkan IMT pra hamilnya. Formulir tersebut diisi oleh bidan di Puskesmas ketika ibu pertama kali melakukan
  - e. Membentuk program Jumanzi (Juru Pemantau Gizi). Jumanzi adalah kader-kader kesehatan yang dipilih langsung oleh masyarakat dan bertugas untuk memantau penambahan berat badan ibu hamil setiap minggu. Dalam satu RT dipilih minimal 3 orang Jumanzi yang memang bertempat tinggal di RT tersebut. Di setiap RT disediakan timbangan berat badan yang

- dipegang secara bergilir tergantung pembagian jadwal tugas Jumanzi tersebut.
- f. Melakukan kunjungan secara langsung oleh bidan Puskesmas untuk diberikan konseling jika pada 2 minggu pertama penambahan berat badan ibu masih kurang.
  - g. Jika dalam dua bulan berat badan ibu tetap tidak bertambah maka Dinas Kesehatan menunjuk pengawas asupan gizi (PAG). PAG adalah seseorang yang ditunjuk dan dipercaya untuk mengawasi dan memantau asupan gizi ibu hamil yang bersangkutan agar kebutuhan gizinya terckupi denmgan baik. PAG bisa suami ataupun keluarga yang tinggal satu atap dengan ibu hamil yang bersangkutan. Tugas PAG yaitu melakukan pencatatan makanan yang dikonsumsi ibu hamil selama satu minggu yang kemudian diserahkan pada Dinas Kesehatan untuk dianalisis apakah asupan makan pada ibu hamil sudah mencukupi kebutuhan gizinya. Jika konsumsi ibu hamil tersebut masih kurang maka ibu hamil masuk dalam daftar ibu hamil yang perlu diberikan makanan tambahan (PMT).
  - h. Membentuk program Pemberian Makanan Tambahan (PMT) ibu hamil yang beroperasi secara intensif dimana program ini dikhususkan untuk menangani ibu-ibu hamil yang mengalami KEK dan memiliki penambahan berat badan kurang hingga status gizi ibu hamil tersebut membaik.
  - i. Mengadakan kegiatan kunjungan rumah secara *door to door* kepada ibu hamil yang tidak rutin melakukan pemeriksaan ke pelayanan kesehatan oleh kader kesehatan ataupun petugas puskesmas, serta memberikan motivasi dan konseling kepada ibu agar menjalani pemeriksaan kehamilan secara rutin agar pertumbuhan dan perkembangan kehamilan serta janin yang dikandungnya dapat terus dipantau dan dideteksi sedini mungkin jika diketahui adanya masalah baik pada ibu hamil maupun janin yang dikandungnya.
  - j. Perlunya penyuluhan gizi bagi ibu hamil tentang pemenuhan kebutuhan gizi dengan prinsip gizi seimbang dari keanekaragaman pangan serta zat-zat gizi esensial apa sajakah yang dibutuhkan oleh ibu hamil.
  - k. Memberikan penyuluhan kepada petugas kesehatan untuk melakukan pengisian buku KIA secara rutin setiap kali selesai melakukan pemeriksaan kehamilan agar tekanan darah dan tinggi fundus uteri ibu hamil dapat terus dipantau.
4. Bagi peneliti lain
- Diharapkan dapat melakukan penelitian tentang faktor – faktor lain yang lebih bervariasi dan lebih mendalam yang berhubungan dengan berat badan bayi lahir untuk mengetahui faktor yang paling dominan berhubungan dengan berat badan bayi lahir.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Prawirohardjo, S, *Ilmu Kebidanan*, Jakarta: Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo, 2010
2. Manuaba, I.B.G, *Ilmu Kebidanan, Penyakit Kandungan Dan Pendidikan KB Untuk Pendidikan Bidan Edisi :* 2. Jakarta : EGC, 2010
3. Sastrawinata, S, *Obstetri Patologi*, Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC, 2004
4. Sativa, Gadis, *Pengaruh Indeks Massa Tubuh Pada Wanita*

- Saat Persalinan Terhadap Keluaran Maternal Dan Perinatal Di Rsup Dr. Kariadi Periode Tahun 201. Skripsi. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, 2010
5. Wajihuddin, Syed, Vipin Chandra, Kamathi, *Maternal Short Stature: A Risk Factor For Low Birth Weight In Neonates* Department of Preventive Medicine, Osmania Medical College, Koti, Hyderabad 500 095, Andhra Pradesh, India. Department Of Obstetrics And Gynecology, Mediciti Institute Of Medical Sciences, Hyderabad 501 401, Andhra Pradesh, India. *J Med Allied Sc*, 2012; 2(2):62-65 <http://jmas.in/Vol2Issue2/Maternal%20short%20stature%20A%20risk%20factor%20for%20low%20birth%20weight%20in%20neonates.pdf> Diakses pada tanggal 9 Desember 2014
  6. Fajrina, Adiba. *Hubungan Pertambahan Berat Badan Selama Hamil dan Faktor Lain Dengan Berat Badan Lahir di Rumah Bersalin Lestari Ciampea Bogor*. Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia. (Online), 2012. (<http://lib.ui.ac.id/file?file=digital/20285031-S-Adiba%20Fajrina.pdf>, diakses pada tanggal 2 Januari 2015).
  7. Yongky. Hardinsyah. Gulardi. Marhamah. *Status Gizi Awal Kehamilan dan Pertambahan Berat Badan Ibu Hamil Kaitannya dengan BBLR*, *Jurnal Gizi Dan Pangan* 4(1): 8 – 12 ,Rumah Sakit Marzuki Mahdi, Departemen Gizi Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia, Institut Pertanian Bogor, Program Studi Pascasarjana Gizi Masyarakat dan Sumberdaya Keluarga, Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. (Online), 2009.
  8. Institute of Medicine. *Weight Gain During Pregnancy: Reexamining The Guidelines*. Washington DC: The National Academy Press. (Online), 2009. (<http://iom.edu/~media/Files/Report%20Files/2009/Weight-Gain-During-Pregnancy-Reexamining-the-Guidelines/Report%20Brief%20-%20Weight%20Gain%20During%20Pregnancy.pdf>, diakses pada tanggal 30 September 2014) Wheeler, Linda, *Nurse-Midwifery Handbook: A Practical Guide To Prenatal And Postpartum Care*, Indah Pakaryaningsih (Alih Bahasa). Jakarta: EGC, 2004
  9. Achadi, E.L., M.J. Hansell, N.L. Sloan, M.A. Anderson. *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 and Obstetrics* 48 Suppl. 1994
  10. Candra Rukmana, Siva, *Hubungan Asupan Gizi Dan Status Gizi Ibu Hamil Trimester III Dengan Berat Badan Lahir Bayi Di Wilayah Kerja Puskesmas Suruh Program Studi Ilmu Gizi*. Skripsi. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, 2013
  11. Andammori, Feby. Nur, Indrawaty Lipoeto. Yusrawati, *Hubungan Tekanan Darah Ibu Hamil Aterm Dengan Berat Badan Lahir Di RSUP Dr. M.*

- Djamil Padang*, Jurnal Kesehatan Andalas. 2013  
<http://jurnal.fk.unand.ac.id/images/articles/vol3/no3/289-296.pdf>
12. Maulia Sari, *Model Prediksi Berat Lahir Berdasarkan Berat Badan Sebelum Hamil, Pertambahan Berat Badan Trimester Pertama, Kedua dan Ketiga*, Skripsi, Fakultas Kesehatan Masyarakat Program Studi Ilmu Gizi Universitas Indonesia, 2012  
<http://lib.ui.ac.id/file?file=digital/20319616-S-Maulia%20Sari.pdf>  
 Diakses pada tanggal 13 Januari 2014
  13. Mutalazimah. *Hubungan Lingkar Lengan Atas (LILA) dan Kadar Hemoglobin (Hb) Ibu Hamil dengan Berat Bayi Lahir di RSUD Dr Moewardi Surakarta*. Jurnal Penelitian Sains Dan Teknologi, Vol 6 (2) :114-126. (Online), 2005. (<https://publikasiilmiah.ums.ac.id/bitstream/handle/123456789/381/3.%20MUTALAZIMAH.pdf?sequence=1>, diakses pada tanggal 21 September 2014).
  14. Merzalia, Nita. *Faktor Determnan Kejadian Berat Bayi Lahir Rendah di Kabupaten Belitung Timur Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2010-2011*. Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia. (Online), 2012. (<http://lib.ui.ac.id/file?file=digital/20320230-S-Nita%20Merzalia.pdf>, diakses pada tanggal 15 Oktober 2014).
  15. Trihardiani, Ismi. *Faktor Risiko Kejadian Berat Badan Lahir Rendah Di Wilayah Kerja Puskesmas Singkawang Timur Dan Utara Kota Singkawang*. Skripsi. Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang. 2011
  16. Candra Rukmana, Siva, *Hubungan Asupan Gizi Dan Status Gizi Ibu Hamil Trimester III Dengan Berat Badan Lahir Bayi Di Wilayah Kerja Puskesmas Suruh Program Studi Ilmu Gizi*. Skripsi. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, 2013
  17. Surasmi, Asrining. *Perawatan Bayi Resiko Tinggi*. Jakarta: EGC, 2005.
  18. Chairunita. Hardinsyah. Dwiriani, Cesila. *Model Penduga Berat Bayi Lahir Berdasarkan Pengukuran Lingkar Pinggang Ibu Hamil*. Jurnal Gizi dan Pangan 1(2): 17-25. Program Studi GMK IPB. Departemen Gizi Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia (FEMA) IPB. (Online), 2006. (<http://download.portalgaruda.org/article.php?article=5357&val=199>, diakses pada tanggal 5 November 2014).