

# HUBUNGAN ANTARA UMUR KEHAMILAN, KEHAMILAN GANDA, HIPERTENSI DAN ANEMIA DENGAN KEJADIAN BAYI BERAT LAHIR RENDAH (BBLR)

*Relationship Between the Age Pregnancy, Multiple Pregnancy, Hypertension and Anemia with Incidence of Low Birth Weight (LBW)*

Anjas Dwi Purwanto<sup>1</sup>, Chatarina Umbul Wahyuni<sup>2</sup>

<sup>1</sup>FKM UA, purwantoanjasdwi91@gmail.com

<sup>2</sup>Departemen Epidemiologi FKM UA, chatrin03@yahoo.com

Alamat Korespondensi: Departemen Epidemiologi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

## ABSTRAK

Salah satu faktor risiko yang memberikan kontribusi tinggi terhadap kematian bayi khususnya pada masa neonatal dini dan lanjut adalah Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR). Sekitar 17% kelahiran dari 25 juta persalinan per tahun di dunia merupakan bayi dengan BBLR. BBLR disebabkan oleh multifaktor antara lain faktor ibu (usia, tingkat pendidikan, status pekerjaan ibu, jarak kehamilan, riwayat penyakit, umur kehamilan, paritas, kehamilan ganda, hipertensi, anemia, perilaku), faktor plasenta, faktor janin, dan faktor lingkungan. Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan antara umur kehamilan, kehamilan ganda, hipertensi dan anemia dengan kejadian BBLR. Penelitian ini termasuk jenis penelitian observasional dengan menggunakan desain kasus kontrol. Jumlah total sampel yang digunakan sebanyak 120 ibu yang melahirkan di RSIA Kendangsari Surabaya. Pemilihan subyek menggunakan metode acak sistematis. Variabel bebas dalam penelitian ini, yaitu : usia ibu, tingkat pendidikan, jarak kehamilan, paritas, umur kehamilan, kehamilan ganda, hipertensi, dan anemia ibu, sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini, yaitu BBLR. Berdasarkan uji statistik *Chi-square*, didapatkan hasil di RSIA Kendangsari Surabaya tidak ada hubungan bermakna antara usia ibu, tingkat pendidikan, status pekerjaan, jarak kehamilan dan paritas dengan kejadian BBLR. Terdapat hubungan yang bermakna antara umur kehamilan, kehamilan ganda, hipertensi dan anemia saat hamil dengan kejadian BBLR. *Odds Ratio* (OR) yang diketahui dalam penelitian ini, yaitu pada umur kehamilan sebesar 13,571 (95% CI 3,814 < OR < 48,295), kehamilan ganda sebesar 2,224 (95% CI 1,807 < OR < 2,0738), hipertensi sebesar 2,753 (95% CI 1,040 < OR < 7,292), dan anemia ibu sebesar 4,030 (95% CI 1,881 < OR < 8,635).

**Kata kunci:** BBLR, faktor risiko, bayi, ibu, kehamilan

## ABSTRACT

*One of the risk factors that contributed to the high infant mortality, especially in the early and late neonatal period was Low Birth Weight (LBW). About 17% from 25 millions birth each year in the world were infant with LBW. LBW could be caused by multifactor that were maternal factors (maternal age, educational level, employment status, birth interval, disease history, age pregnancy, parity, multiple pregnancy, hypertension, anemia, behavioural), plasental factor, fetus factor and environmental factor. The research aims was to analyze the risk factors correlated with incidence of LBW. This research was an observational study using case control design. The total number of samples used were 120 mothers who delivered in RSIA Kendangsari Surabaya. The subjects were selected used systematic random method. The independent variabels in this research were maternal age, education level, employment status, birth interval, parity, age pregnancy, multiple pregnancy, hypertension, and anemia, while the dependent variable in this research was LBW. Based on statistical test *Chi-square* showed in RSIA Kendangsari Surabaya there were not significant correlation between birth interval and parity with LBW cases. There were significant correlations between age pregnancy, hypertension during pregnancy and anemia with LBW cases. *Odds Ratio* (OR) were 13,571 (95% CI 3,814 < OR < 48,295) on age pregnancy, 2,224 (95% CI 1,807 < OR < 2,0738) on multiple pregnancy, 2,753 (95% CI 1,040 < OR < 7,292) on hypertension and 4,030 (95% CI 1,881 < OR < 8,635) on anemia.*

**Keyword:** LBW, risk factors, babies, maternal, pregnanc

## PENDAHULUAN

Angka Kematian Bayi (AKB) adalah indikator pertama dan utama dalam menentukan derajat kesehatan anak sebagai cerminan dari status kesehatan masyarakat. Sebagian besar penyebab kematian bayi dan balita adalah karena masalah yang terjadi pada bayi baru lahir atau neonatal (umur 0-28 hari) dimana menyumbang sebesar 45% (Kemenkes RI, 2013).

*Millenium Development Goals* (MDGs) mempunyai target penurunan Angka Kematian Bayi (AKB) di Indonesia sejak tahun 1990 sampai tahun 2015 dari 68 kematian per 1000 kelahiran hidup tahun 1991, menurun menjadi 23 kematian per 1000 kelahiran hidup di tahun 2015. AKB di Indonesia sebesar 32 kematian per 1000 kelahiran hidup dan Angka Kematian Neonatal (AKN) sebesar 19 per 1000 kelahiran hidup pada tahun 2012 atau sebesar dua per tiga dari angka kematian awal. Pencapaian tujuan dari MDGs dapat diwujudkan dengan memastikan kesehatan anak pada awal kehidupannya. Menurut UNICEF dan WHO (2004), salah satu yang memberikan kontribusi penting dalam MDGs untuk menurunkan kematian bayi dan balita adalah penurunan kejadian BBLR. BBLR merupakan salah satu masalah kesehatan yang perlu mendapatkan perhatian karena BBLR merupakan salah satu indikator untuk menilai kemajuan dari tujuan MDGs ini (Kemenkes RI, 2013).

Prevalensi global BBLR di dunia adalah sebesar 15,5% (sekitar 20 juta kasus) dimana 95% dari mereka berasal dari negara-negara berkembang. Ada variasi yang signifikan dari prevalensi BBLR di beberapa negara dengan insiden tertinggi berada di Asia Tengah (27,1%) dan terendah di Eropa (6,4%) (WHO, 2013).

BBLR di Indonesia tahun 2013 sebesar 10,2%. Angka tersebut mengalami penurunan jika dibandingkan dengan angka tahun 2010, yaitu 11,1%. Persentase BBLR tertinggi tahun 2013 terdapat pada Provinsi Sulawesi Tengah, yaitu sebesar 16,9%, sedangkan daerah dengan persentase terendah terdapat pada Provinsi Sumatra Utara, yaitu sebesar 7,2%. Padahal target nasional BBLR berdasarkan Renstra Indonesia Sehat 2010 adalah sebesar 7% (Kemenkes RI, 2014).

BBLR merupakan salah satu faktor risiko yang memberikan kontribusi yang tinggi terhadap kematian bayi khususnya masa neonatal. Bayi dengan berat <2.500 gram mempunyai risiko 20 kali mengalami kematian jika dibandingkan dengan bayi dengan berat badan normal (WHO, 2004). BBLR dapat menyebabkan berbagai masalah

kesehatan, salah satunya masalah kesehatan jangka panjang. BBLR memiliki risiko lebih tinggi mengalami gangguan fisik dan mental, mudah terkena penyakit menular, berpengaruh pada penurunan kecerdasan dan mengalami kematian selama masa neonatal (Saraswati, 2006).

Penyebab terbesar terjadinya kematian neonatal di Jawa Timur dari periode tahun 2012-2014 adalah karena BBLR. Proporsi kematian neonatal yang disebabkan karena BBLR pada tahun 2012 sebesar 43,36%, sedangkan pada tahun 2013 sebesar 43,11% dan pada tahun 2014 sebesar 41,63% dari jumlah total kematian neonatal masing-masing setiap tahun. Data BBLR di Surabaya menyebutkan bahwa penyebab terbesar terjadinya kematian neonatal di Surabaya dari periode tahun 2012-2014 karena BBLR. Proporsi kematian neonatal yang disebabkan karena BBLR pada tahun 2012 sebesar 33,73%, pada tahun 2013 sebesar 31,37% dan pada tahun 2014 sebesar 22,42% dari jumlah total kematian neonatal per tahun (Dinkes Jatim, 2014).

Hasil data sekunder yang didapatkan dari RSIA Kendangsari Surabaya pada tahun 2013, kasus BBLR sebesar 7,56%, persentase tersebut diperoleh 99 BBLR dari 1.309 bayi baru lahir yang ditimbang di RSIA Kendangsari. Sedangkan pada tahun 2014, kasus BBLR sebesar 7,07%, persentase tersebut diperoleh 86 BBLR dari 1.215 bayi baru lahir yang ditimbang.

BBLR disebabkan oleh beberapa faktor, hal tersebut menjadikan BBLR seringkali sulit untuk dicegah. Beberapa faktor yang dapat menyebabkan terjadinya BBLR antara lain faktor ibu, faktor plasenta, faktor janin, dan faktor lingkungan. Faktor ibu meliputi usia, pendidikan, pekerjaan, jarak kehamilan, umur kehamilan, paritas, kehamilan ganda, hipertensi, anemia, perilaku (Pantiawati, 2010).

Menurut WHO (2004), faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian BBLR, yaitu umur ibu, pendidikan, pekerjaan berat, status ekonomi, status gizi, komplikasi kehamilan, umur kehamilan, riwayat BBLR sebelumnya, riwayat penyakit, kehamilan ganda, tinggi badan, merokok, alkohol, obat-obatan terlarang.

Determinan BBLR menurut Ohlsson dan Shah (2008) antara lain adalah faktor demografi (umur ibu, jarak kelahiran, paritas, kehamilan yang tidak diinginkan), status gizi ibu (antropometri, *body mass index* dan kenaikan berat badan ibu saat hamil), *antenatal care*, aktivitas (kondisi dan tipe pekerjaan), sosio-ekonomi, faktor lingkungan (keterpaparan asap rokok), faktor medis, faktor

gaya hidup, faktor genetik, asupan nutrisi, dan anemia).

Kejadian BBLR merupakan masalah kesehatan yang penting karena BBLR memiliki pengaruh besar terhadap tingginya angka kematian neonatal dan kematian bayi yang merupakan indikator utama derajat kesehatan masyarakat. Berdasarkan masih tingginya angka BBLR di Surabaya, maka perlu dilihat faktor risiko yang dapat menyebabkan kejadian BBLR. Tujuan umum dalam penelitian ini adalah menganalisis faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian BBLR.

## METODE

Penelitian ini termasuk jenis penelitian analitik karena bertujuan mengetahui hubungan antara satu atau lebih variabel dengan terjadinya suatu kejadian. Penelitian ini merupakan penelitian observasional karena peneliti tidak memberikan perlakuan kepada subyek peneliti. Penelitian ini menggunakan rancang bangun studi *case control* (kasus kontrol) yang mempelajari hubungan antara paparan (*exposure*) dan hasil (*outcome*) dengan cara membandingkan antara kelompok kasus dan kontrol berdasarkan status paparannya dari sejumlah kasus prevalensi (Notoatmodjo, 2010). Penelitian ini merupakan penelitian retrospektif, yaitu melihat paparan dengan tinjauan ke belakang jika dilihat dari sudut waktu (Murti, 2007).

Penelitian ini mengambil populasi rujukan semua ibu yang melahirkan di RSIA Kendangsari. Populasi kasus adalah ibu yang melahirkan BBLR dalam keadaan lahir hidup di RSIA Kendangsari Surabaya pada periode Januari-Desember 2014. Populasi kontrol adalah ibu yang melahirkan Bayi Berat Lahir Normal (BBLN) dalam keadaan lahir hidup di RSIA Kendangsari Surabaya pada bulan Januari-Desember 2014.

Penentuan populasi harus memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah ibu yang bersalin di RSIA Kendangsari dan ibu yang melahirkan bayi dengan berat <2500 gram (populasi kasus) dan  $\geq 2500$  gram (populasi kontrol). Sedangkan kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah ibu yang memiliki data rekam medik tidak memadai serta bayi yang meninggal saat dilahirkan. Jumlah anggota populasi kasus dalam penelitian ini diperoleh dari data rekam medik di RSIA Kendangsari pada bulan Januari-Desember 2014 sebesar 86 orang sedangkan jumlah anggota populasi kontrol sebesar 1.212 orang.

Besar sampel kasus dalam penelitian ini adalah sebagian populasi yang ada pada ibu yang melahirkan BBLR di RSIA Kendangsari Surabaya

dan besar sampel kontrol adalah sebagian dari populasi yang ada pada ibu yang melahirkan BBLN di RSIA Kendangsari Surabaya. Jumlah sampel untuk kelompok kasus dan kontrol adalah 60 orang.

Pengambilan sampel kasus dan kontrol dalam penelitian ini dilakukan dengan cara metode *systematic random sampling*. *Systematic random sampling* merupakan teknik pengambilan sampel dimana sampel urutan pertama dipilih secara acak sedangkan nomor sampel urutan selanjutnya dipilih secara sistematis menurut pola tertentu (Notoatmodjo, 2010).

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah usia ibu, tingkat pendidikan ibu, jarak kehamilan, paritas, umur kehamilan, kehamilan ganda, hipertensi dan anemia. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kejadian BBLR.

Sumber data dalam penelitian ini menggunakan sumber data sekunder yang diperoleh dari rekam medik ibu bersalin RSIA Kendangsari pada bulan Januari-Desember 2014 dan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar pengumpul data.

Teknik analisis data berupa analisis univariat yang digunakan untuk mendeskripsikan karakteristik subyek penelitian menurut kasus dan kontrol yang dilakukan dengan menyajikan gambaran masing-masing variabel dengan menggunakan tabel distribusi frekuensi dan persentase masing-masing variabel. Analisis bivariat digunakan untuk mengetahui hubungan dan besar risiko antara kedua variabel, yang meliputi variabel independen (bebas) dan variabel dependen (terikat). Analisis bivariat dilakukan menggunakan uji statistik *Chi Square Yate's Correction for Continuity* dengan tingkat kemaknaan nilai  $p < 0,05$  atau uji statistik *Fisher's Exact*. Besar risiko faktor yang berpengaruh dapat dilihat dari nilai *Odds Ratio (OR)* dengan nilai *Confidence Interval (CI)* sebesar 95% (Notoatmodjo, 2010).

## HASIL

### Gambaran Karakteristik Subyek

Karakteristik subyek penelitian yang dikaji dari kelompok kasus dan kontrol meliputi usia ibu saat hamil, pendidikan ibu dan pekerjaan ibu. Berdasarkan tabel 1, diketahui bahwa karakteristik usia ibu pada kelompok kasus yang terbanyak berusia 26-30 tahun dengan persentase sebesar 53,3% dan usia yang paling sedikit pada usia >35 tahun sebesar 10,0%. Karakteristik usia pada kelompok kontrol yang terbanyak berusia 26-30 tahun dengan persentase sebesar 60,0%, sedangkan paling sedikit berusia >35 tahun sebesar 3,3%.

Berdasarkan karakteristik menurut tingkat pendidikan, tingkat pendidikan pada kelompok kasus terbanyak adalah  $\geq S1$  yaitu sebesar 80,0% dan yang paling sedikit adalah SMP yaitu sebesar 1,7%. Pada kelompok kontrol, tingkat pendidikan terbanyak adalah  $\geq S1$ , yaitu sebesar 71,7% dan yang paling sedikit adalah SMA sebesar 10,0%.

Berdasarkan karakteristik pekerjaan ibu, pada kelompok kasus tingkat pekerjaan terbanyak adalah swasta yaitu sebesar 66,7% dan tingkat pekerjaan paling sedikit adalah PNS sebesar 10,0%. Pada kelompok kontrol, tingkat pekerjaan yang terbanyak adalah swasta, yaitu sebesar 68,3% dan tingkat pekerjaan paling sedikit adalah PNS sebesar 13,3%.

### Analisis Bivariat

Analisis ini digunakan untuk mengetahui hubungan signifikan antara variabel bebas (usia ibu, tingkat pendidikan, jarak kehamilan, paritas, umur kehamilan, kehamilan ganda, hipertensi, dan anemia) dan variabel terikat (BBLR) dengan menggunakan uji *Chi square*.

Berdasarkan tabel 2, sebagian besar ibu berusia 20-35 tahun pada kelompok kasus dan kontrol. Pada kelompok kasus 54 orang (90,0%), sedangkan kelompok kontrol sebanyak 58 orang (96,7%). Hasil uji *Fisher's Exact* diperoleh nilai  $p(\text{sig})=0,272(p>0,05)$ , maka disimpulkan tidak ada hubungan antara usia ibu saat hamil dengan kejadian BBLR di RSIA Kendangsari Surabaya.

Kelompok kasus dan kontrol sebagian besar ibu mempunyai pendidikan yang tinggi. Pada kelompok kasus berpendidikan tinggi sebanyak 51 orang (85,0%), sedangkan kelompok kontrol sebanyak 53 orang (88,3%). Hasil uji *Chi square* diperoleh hasil nilai  $p(\text{sig})=0,591(p>0,05)$ , maka disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara tingkat pendidikan ibu dengan kejadian BBLR di RSIA Kendangsari Surabaya.

Menurut variabel status pekerjaan ibu, kelompok kasus dan kontrol sebagian besar ibu bekerja. Pada kelompok kasus ibu bekerja sebanyak 46 orang (76,7%), sedangkan kelompok kontrol sebanyak 49 orang (81,7%). Hasil uji statistik *Chi square* diperoleh nilai  $p(\text{sig})=0,500(p>0,05)$ , maka disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara status pekerjaan ibu dengan kejadian BBLR di RSIA Kendangsari Surabaya.

Kelompok kasus dan kontrol sebagian besar jarak kehamilan ibu adalah  $\leq 24$  bulan atau anak pertama berdasarkan variabel jarak kehamilan. Pada kelompok kasus sebanyak 45 orang (75%), sedangkan kelompok kontrol sebanyak 41 orang (68,3%). Hasil uji statistik menggunakan *Chi*

*square* diperoleh nilai  $p(\text{sig})=0,418(p>0,05)$ , maka disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara jarak kehamilan dengan kejadian BBLR di RSIA Kendangsari Surabaya.

Berdasarkan tabel 2, pada kelompok kasus dan kontrol sebagian besar ibu mempunyai paritas 1 atau  $>4$ . Pada kelompok kasus ibu mempunyai paritas 1 atau  $>4$  sebanyak 38 orang (63,3%), sedangkan kelompok kontrol sebanyak 36 orang (60%). Hasil uji statistik menggunakan *Chi square* didapatkan nilai  $p(\text{sig})=0,707(p>0,05)$ , maka disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara paritas dengan kejadian BBLR di RSIA Kendangsari Surabaya.

Menurut variabel umur kehamilan, pada kelompok kasus dan kontrol sebagian besar umur kehamilan adalah 37-42 minggu. Pada kelompok kasus sebanyak 35 orang (58,3%), sedangkan kelompok kontrol sebanyak 57 orang (95,0%). Hasil uji *Fisher's exact* diperoleh nilai  $p(\text{sig})=0,000(p<0,05)$ , maka disimpulkan ada hubungan antara umur kehamilan dengan kejadian BBLR di RSIA Kendangsari Surabaya. Nilai OR dapat diartikan bahwa risiko kejadian BBLR 13,571 kali lebih besar pada ibu dengan umur kehamilan 28-36 minggu daripada ibu dengan umur kehamilan 37-42 minggu.

Kelompok kasus dan kontrol sebagian besar ibu tidak mengalami kehamilan ganda menurut variabel kehamilan ganda. Pada kelompok kasus ibu yang tidak mengalami kehamilan ganda sebanyak 49 orang (81,7%), sedangkan kelompok kontrol sebanyak 60 orang (100,0%). Hasil uji *Fisher's Exact* didapatkan nilai  $p(\text{sig})=0,001(p<0,05)$ , maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara kehamilan ganda dengan kejadian BBLR di RSIA Kendangsari Surabaya. Nilai OR menyatakan bahwa risiko kejadian BBLR 2,224 kali lebih besar pada ibu dengan kehamilan ganda daripada kehamilan tunggal.

Berdasarkan tabel 2, pada kelompok kasus dan kontrol sebagian besar ibu tidak mengalami hipertensi. Pada kelompok kasus ibu yang mengalami hipertensi sebanyak 44 orang (73,3%) dan kelompok kontrol sebanyak 53 orang (88,3%). Hasil uji statistik *Chi square* diperoleh nilai  $p(\text{sig})=0,037(p<0,05)$ , maka disimpulkan ada hubungan antara hipertensi dengan kejadian BBLR di RSIA Kendangsari Surabaya. Nilai OR menyatakan bahwa risiko kejadian BBLR 2,753 kali lebih besar pada ibu yang hipertensi daripada ibu yang tidak hipertensi.

Kelompok kasus sebagian besar ibu mengalami anemia sebanyak 38 orang (63,3%), sedangkan kelompok kontrol sebagian besar ibu

tidak mengalami anemia sebanyak 42 orang (53,3%). Hasil uji *Chi square* diperoleh nilai  $p(\text{sig})=0,000(p<0,05)$ , maka disimpulkan bahwa ada hubungan antara anemia dengan kejadian

BBLR di RSIA Kendangsari Surabaya. Nilai OR menyatakan bahwa risiko kejadian BBLR 4,030 kali lebih besar pada ibu yang anemia daripada ibu yang tidak anemia.

**Tabel 1.** Gambaran Karakteristik Subyek Penelitian Berdasarkan Usia, Pendidikan dan Pekerjaan Ibu

Variabel	Kelompok				Total	
	Kasus		Kontrol		n	%
	n	%	n	%		
Usia Ibu						
21-25 tahun	7	11,7	7	11,7	14	11,7
26-30 tahun	32	53,3	36	60,0	68	56,7
31-35 tahun	15	25,0	25	25,0	30	25,0
> 35 tahun	6	10,0	2	3,3	8	6,6
Pendidikan Ibu						
≤ SMP	1	1,7	0	0	1	0,8
SMA	8	13,3	6	10,0	14	11,7
D3	3	5,0	11	18,3	14	11,7
≥ S1	48	80,0	43	71,7	91	75,8
Pekerjaan Ibu						
Ibu rumah tangga	14	23,3	11	18,3	25	20,8
Swasta	40	66,7	41	68,3	81	67,5
PNS	6	10,0	8	13,3	14	11,7

**Tabel 2.** Hubungan Antara Usia Ibu, Tingkat Pendidikan, Status Pekerjaan, Jarak Kehamilan, Paritas, Umur Kehamilan, Kehamilan Ganda, Hipertensi, dan Anemia dengan Kejadian BBLR

Variabel	Kelompok				Nilai		
	Kasus		Kontrol		p	OR	CI 95%
	n	%	n	%			
Usia Ibu							
<20 atau > 35 tahun	6	10,0	2	3,3	0,272	3,222	0,623-16,655
20-35 tahun	54	90,0	58	96,7			
Tingkat Pendidikan							
Rendah	9	15,0	7	11,7	0,591	1,336	0,463-3,856
Tinggi	51	85,0	53	88,3			
Status Pekerjaan							
Bekerja	46	76,7	49	81,7	0,500	0,738	0,304-2,790
Tidak bekerja	14	23,3	11	18,3			
Jarak Kehamilan							
≤ 24 bulan/anak pertama	45	75,0	41	68,3	0,418	1,390	0,626-3,089
>24 bulan	15	25,0	19	31,7			
Paritas							
1 atau > 4	38	63,3	36	60,0	0,707	1,152	0,551-2,405
2-4	22	36,7	24	40,0			
Umur Kehamilan							
28-36 minggu	25	41,7	3	5,0	0,000	3,571	3,814-48,295
37-42 minggu	35	58,3	57	95,0			
Kehamilan Ganda							
Ya	11	18,3	0	0	0,001	2,224	1,807-2,0738
Tidak	49	81,7	60	100,0			
Hipertensi							
Ya	16	26,7	7	11,7	0,037	2,753	1,040-7,292
Tidak	44	73,3	53	88,3			
Anemia							
Ya	38	63,3	18	46,7	0,000	4,030	1,881-8,635
Tidak	22	36,7	42	53,3			

## PEMBAHASAN

### Hubungan Usia Ibu dengan Kejadian BBLR

Menurut Fortey dan Whitone (2010), usia ibu yang berisiko tinggi untuk terjadi komplikasi kehamilan, keguguran dan melahirkan BBLR adalah usia <20 tahun dan usia lebih dari 35 tahun. Depkes RI (2002) juga menyatakan hal yang sama bahwa usia ideal untuk seorang wanita mengalami masa kehamilan adalah saat berusia 20-35 tahun karena pada masa tersebut merupakan masa yang relatif aman untuk hamil. Ibu hamil umur <20 tahun berisiko melahirkan BBLR karena organ reproduksi ibu belum matang secara biologis dan belum berkembang dengan baik. Organ reproduksi yang belum sempurna dapat mengakibatkan berkurangnya suplai aliran darah ke serviks dan uterus. Hal ini dapat mengakibatkan kurangnya asupan nutrisi terhadap janin yang sedang tumbuh dan berkembang. Ibu pada saat usia wanita 20 tahun, organ reproduksi sudah siap dan matang untuk menerima kehamilan, persalinan dan kesiapan merawat bayinya. Usia tersebut biasanya wanita sudah merasa siap untuk menjadi ibu (Ehiri, 2009).

Hal yang sama terjadi pada saat usia >35 tahun. Pada usia tersebut biasanya ibu rentan mengalami komplikasi kehamilan dan gangguan janin saat hamil. Menurut Takziah (2013), ibu hamil usia >35 tahun mudah terkena penyakit dan organ kandungan sudah menua, jalan lahir menjadi kaku serta terjadi perubahan pada jaringan organ reproduksi dalam. Bahaya yang mungkin terjadi antara lain hipertensi, ketuban pecah dini, persalinan macet, pendarahan dan bayi lahir dengan kondisi berat lahir rendah.

Hasil analisis bivariat hubungan usia ibu dengan kejadian BBLR secara statistik tidak signifikan yang berarti tidak ada hubungan antara usia ibu dengan kejadian BBLR. Hasil yang tidak signifikan tersebut dikarenakan dalam penelitian ini sebagian besar ibu berusia 20-35 tahun pada kelompok kasus dan kontrol. Pada kelompok kasus sebanyak 54 orang (90,0%), sedangkan kelompok kontrol sebanyak 58 orang (96,7%). Hal ini menunjukkan bahwa usia ibu tidak berisiko terhadap kejadian BBLR di RSIA Kendangsari tahun 2014. Walaupun usia ibu 20-35 tahun merupakan kategori umur yang tidak berisiko terhadap kejadian BBLR, namun tetap melahirkan BBLR sebesar 90% dari jumlah kasus BBLR.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurhadi (2006) di BP RSUD Kraton Pekalongan yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara usia ibu dengan

kejadian BBLR. Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan Simarmata (2010) yang menyatakan bahwa ada hubungan antara usia ibu dengan kejadian BBLR. Usia ibu <20 tahun atau >35 tahun berisiko 1,36 kali melahirkan BBLR dibandingkan dengan usia ibu 20-35 tahun. Hasil yang tidak sejalan juga didapatkan dari penelitian yang dilakukan Takziah (2013) yang menyatakan bahwa ada hubungan antara usia ibu dengan kejadian BBLR dimana usia ibu <20 tahun atau >35 tahun berisiko 2,835 kali melahirkan BBLR dibanding dengan usia ibu 20-35 tahun.

### Hubungan Tingkat Pendidikan Ibu dengan Kejadian BBLR

Pendidikan ibu memang telah lama dianggap sebagai salah satu faktor kunci yang berperan terhadap derajat kesehatan bayi. Pendidikan yang dimiliki oleh seorang ibu akan mempengaruhi pengetahuan dalam pengambilan keputusan dan secara tidak langsung akan berpengaruh pada perilakunya termasuk dalam halmemenuhi kebutuhan gizi melalui pola makan serta memahami untuk melakukan *antenatal care* atau kunjungan pemeriksaan selama kehamilan. Secara umum, wanita yang berpendidikan rendah kurang untuk berperilaku sehat terhadap dirinya sendiri dan mereka memiliki risiko buruk pada kehamilan. Ibu dengan tingkat pendidikan yang relatif tinggi (lebih dari SMA) memiliki probabilitas yang rendah untuk melahirkan BBLR dibanding ibu dengan tingkat pendidikan rendah (Festy, 2010).

Hasil analisis bivariat hubungan tingkat pendidikan ibu dengan kejadian BBLR secara statistik tidak signifikan sehingga tidak ada hubungan antara pendidikan ibu dengan kejadian BBLR. Hasil yang tidak signifikan tersebut dikarenakan sebagian besar ibu berpendidikan tinggi pada kelompok kasus dan kontrol. Pada kelompok kasus sebanyak 51 orang (85,0%) berpendidikan tinggi, sedangkan kelompok kontrol sebanyak 53 orang (88,3%). Hal ini menunjukkan bahwa tingkat pendidikan ibu tidak berisiko terhadap kejadian BBLR di RSIA Kendangsari tahun 2014. Walaupun ibu dengan tingkat pendidikan tinggi merupakan kategori tingkat pendidikan yang tidak berisiko terhadap kejadian BBLR, namun tetap melahirkan BBLR sebesar 85% dari jumlah kasus BBLR. BBLR tersebut dimungkinkan karena faktor penyebab yang lain seperti faktor kehamilan ganda, hipertensi dan anemia.

Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan Simarmata (2010) bahwa ada hubungan antara pendidikan ibu dengan kejadian BBLR dimana ibu dengan tingkat pendidikan yang rendah 2,04 kali melahirkan BBLR dibandingkan dengan ibu dengan tingkat pendidikan yang tinggi (lebih tinggi dari SMA). Hasil yang tidak sejalan juga didapatkan dari penelitian yang dilakukan oleh Widyastuti (2009) dimana ibu dengan tingkat pendidikan yang rendah 7,36 kali melahirkan BBLR dibandingkan ibu dengan tingkat pendidikan yang tinggi (lebih tinggi dari SMA).

### **Hubungan Status Pekerjaan Ibu dengan Kejadian BBLR**

Seorang wanita saat hamil masih diperbolehkan untuk melakukan aktivitas sehari-hari atau bahkan bekerja di luar rumah. Hal yang harus diperhatikan adalah jenis pekerjaan dan beban kerja dalam pekerjaan itu. Pekerjaan yang dilakukan harus bisa ditoleransi di masa kehamilannya, tidak terlalu berat (mengurangi aktivitas fisik) dan tingkat keamanannya baik (Hamilton, 2005). Seorang wanita dengan beban kerja berat dapat menyebabkan stres dan akan mempengaruhi perilaku wanita tersebut terhadap kehamilan, misalnya dalam melakukan perawatan kehamilan. Wanita hamil yang berada dalam keadaan stres dapat mempengaruhi perilaku dan tindakan dalam memenuhi kebutuhan nutrisi untuk diri sendiri serta janin yang dikandungnya. Keadaan stres berpengaruh terhadap turunya nafsu makan dan menyebabkan masukan nutrisi berkurang sehingga akan terjadi gangguan pada sirkulasi darah ibu ke janin melalui plasenta. Hal ini dapat mempengaruhi kondisi berat badan bayi yang akan dilahirkan (Yuliva, 2009).

Hasil analisis bivariat hubungan antara status pekerjaan ibu dengan kejadian BBLR secara statistik tidak signifikan yang berarti bahwa tidak ada hubungan antara status pekerjaan ibu dengan kejadian BBLR. Hal tersebut menunjukkan bahwa status pekerjaan ibu tidak berisiko terhadap kejadian BBLR di RSIA Kendangsari tahun 2014.

Hasil yang tidak signifikan tersebut dimungkinkan karena sebagian besar ibu yang bekerja dapat mengurangi risiko bahaya dari pekerjaan mereka dengan melakukan pencegahan secara dini. Semakin tinggi pendidikan ibu maka akan semakin mampu mengambil keputusan bahwa pelayanan kesehatan selama kehamilan dapat mencegah gangguan sedini mungkin bagi ibu dan janin. Hal ini sudah sesuai dengan hasil

penelitian yang memperlihatkan bahwa status ibu yang bekerja pada kelompok kasus mempunyai tingkat pendidikan yang tinggi, yaitu sebanyak 45 orang (75%). Kasus BBLR tersebut dimungkinkan karena faktor penyebab yang lain seperti faktor kehamilan ganda, hipertensi dan anemia.

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Festy (2010) yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara pekerjaan ibu dengan kejadian BBLR. Namun hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Widyastuti (2009). Penelitian tersebut menyebutkan bahwa ada hubungan antara pekerjaan ibu dengan kejadian BBLR dimana ibu yang bekerja akan berisiko 3,47 kali melahirkan BBLR dibandingkan dengan ibu yang tidak bekerja.

### **Hubungan Jarak Kehamilan dengan Kejadian BBLR**

Jarak kehamilan kehamilan  $\leq 24$  bulan dapat menyebabkan kondisi kehamilan yang kurang baik, gangguan tumbuh kembang anak dan mempengaruhi reproduksi. Jarak kehamilan  $\leq 24$  bulan juga meningkatkan risiko kematian bayi sebesar 50% (Prawiroharjo, 2010).

Chuku (2008) berpendapat bahwa pengaturan jarak kehamilan penting karena wanita hamil dapat menyimpan energi di tubuh mereka untuk persiapan menyusui dan reproduksi di masa yang akan datang. Wanita biasanya merubah pola hidup dan pola makan untuk menambah cadangan energi. Pada kasus jarak kehamilan yang pendek dapat menurunkan cadangan energi rata-rata janin sehingga membuat janin semakin kecil. Jarak kehamilan yang tidak adekuat dapat menyebabkan masa gestasi menjadi lebih singkat sehingga menyebabkan lahir prematur.

Berdasarkan hasil analisis bivariat hubungan antara jarak kehamilan dengan kejadian BBLR tidak signifikan yang berarti bahwa tidak ada hubungan antara jarak kehamilan dengan kejadian BBLR. Hal ini menunjukkan bahwa jarak kehamilan tidak berisiko terhadap kejadian BBLR di RSIA Kendangsari tahun 2014. Sebagian besar jarak kehamilan  $\leq 24$  bulan atau anak pertama pada kelompok kasus, yaitu sebanyak 45 orang (75%). Kasus BBLR tersebut terjadi dimungkinkan karena faktor penyebab yang lain seperti faktor kehamilan ganda, hipertensi dan anemia.

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Sugiyarto (2001) yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara jarak kehamilan dengan kejadian BBLR. Hasil penelitian ini

berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Suryati (2013) bahwa ada hubungan antara jarak kehamilan dengan kejadian BBLR dimana jarak kehamilan  $\leq 24$  bulan berisiko 4,314 kali melahirkan BBLR dibandingkan dengan ibu dengan jarak kehamilan  $>24$  bulan.

### Hubungan Paritas dengan Kejadian BBLR

Paritas 2 sampai 4 adalah paritas yang paling aman bila ditinjau dari sudut kematian maternal, sedangkan paritas 1 dan lebih dari 4 mempunyai angka kematian maternal yang lebih tinggi. Ibu dengan anak  $>4$  akan meningkatkan risiko kematian pada ibu dan bayi. Ibu dengan paritas yang tinggi cenderung mengalami komplikasi dalam kehamilan. Paritas tinggi ditambah dengan jarak kehamilan yang pendek dapat menyebabkan beberapa akibat kehamilan yang merugikan serta ibu terlalu payah dalam melahirkan, menyusui dan merawat anaknya (Prawiroharjo, 2010).

Hasil analisis bivariat hubungan antara paritas dengan kejadian BBLR secara statistik tidak signifikan yang berarti tidak ada hubungan antara paritas dengan kejadian BBLR. Hal ini menunjukkan bahwa paritas tidak berisiko terhadap kejadian BBLR di RSIA Kendangsari tahun 2014. Sebagian besar paritas 1 atau  $>4$  terdapat pada kelompok kasus, yaitu sebanyak 38 orang (63,3%). Kasus BBLR tersebut terjadi dimungkinkan karena faktor penyebab yang lain seperti faktor kehamilan ganda, hipertensi dan anemia.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Amalia (2011) di RSUD Dr. MM Limboto Kabupaten Gorontalo pada tahun 2010 dan penelitian yang dilakukan oleh Sugiyarto (2001) yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara paritas dengan kejadian BBLR. Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Purnomo dan Putro (2009) bahwa ibu yang memiliki paritas yang tidak aman (paritas 1 atau  $>4$ ) akan berisiko 1,29 kali terjadi BBLR pada bayi yang dilahirkannya dibandingkan ibu dengan paritas aman (paritas 2-3).

### Hubungan Umur Kehamilan dengan Kejadian BBLR

Tingginya risiko umur kehamilan terhadap kejadian BBLR pada penelitian ini disebabkan karena secara biologis berat badan bayi semakin bertambah sesuai dengan umur kehamilan. Umur kehamilan mempengaruhi kejadian BBLR karena semakin berkurang umur kehamilan ibu maka semakin kurang sempurna perkembangan alat-alat

organ tubuh bayi sehingga turut mempengaruhi berat badan bayi (Manuaba, 2010).

Bayi kurang bulan umumnya disebabkan karena lepasnya plasenta lebih cepat. Bayi yang lahir kurang bulan mempunyai alat tubuh dan organ yang belum berfungsi normal untuk bertahan hidup di luar rahim. Fungsi organ tubuh semakin kurang sempurna dan prognosinya semakin kurang baik sejalan dengan semakin muda umur kehamilan. Kelompok BBLR ini sering ada komplikasi atau penyulit akibat kurang matangnya organ karena masa gestasi yang kurang (Simarmata, 2010).

Pada setiap tahap proses kehamilan, seorang ibu hamil membutuhkan nutrisi makanan dengan kandungan zat gizi yang berbeda-beda dan disesuaikan dengan perkembangan janin dan kondisi tubuh ibu. Pertumbuhan janin masih lambat pada trimester pertama sehingga penambahan kebutuhan zat gizi ibu masih relatif kecil. Janin mulai tumbuh pesat dibandingkan dengan sebelumnya pada saat memasuki trimester kedua. Pada trimester ketiga atau tahap terakhir, dibutuhkan mineral dan vitamin untuk mendukung pesatnya pembentukan otak dan pertumbuhan janin. Kebutuhan energi janin diperoleh dari cadangan energi yang disimpan ibu selama tahap sebelumnya (Albugis, 2008).

Hasil analisis bivariat antara hubungan umur kehamilan dengan kejadian BBLR terbukti signifikan sehingga ada hubungan antara umur kehamilan dengan kejadian BBLR. Hasil yang signifikan tersebut dikarenakan ibu dengan umur kehamilan 28-36 minggu lebih banyak terjadi pada kelompok kasus sebanyak 25 orang (41,7%) dibandingkan dengan kelompok kontrol sebanyak 3 orang (5%). Nilai OR 13,571 dapat diartikan bahwa risiko kejadian BBLR 13,571 kali lebih besar terjadi pada ibu dengan umur kehamilan 28-36 minggu daripada ibu dengan kehamilan 37-42 minggu.

Hasil penelitian ini didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Darmayanti, dkk(2010), bahwa umur kehamilan  $<37$  minggu berisiko 12,7 kali melahirkan BBLR dibandingkan dengan umur kehamilan 37-42 minggu. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Sutan, Mohtar, Mahat dan Tamil (2014) menyatakan bahwa umur kehamilan  $<37$  minggu berisiko 2,42 kali menyebabkan BBLR.

### Hubungan Kehamilan Ganda dengan Kejadian BBLR

Kehamilan ganda dapat memberikan risiko permasalahan kesehatan yang lebih tinggi terhadap

ibu dan bayi. Kehamilan ganda dapat meningkatkan insidensi IUGR, kelainan kongenital dan presentasi abnormal. Kehamilan ganda dapat menyebabkan peningkatan ketidaknyamanan fisik selama kehamilan, seperti pernafasan pendek, sakit punggung, edema kaki, anemia serta plasenta previa. Ibu harus melakukan pengawasan kehamilan yang lebih intensif dalam menghadapi kehamilan ganda. Kebutuhan nutrisi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan hamil ganda lebih besar. Apabila terjadi defisiensi nutrisi seperti anemia kehamilan, dapat mengganggu pertumbuhan janin dalam rahim (Ladewig et al, 2013).

Hasil analisis bivariat antara hubungan kehamilan ganda dengan kejadian BBLR terbukti signifikan yang berarti ada hubungan antara kehamilan ganda dengan kejadian BBLR. Hasil yang signifikan tersebut dikarenakan ibu dengan kehamilan ganda lebih banyak terjadi pada kelompok kasus sebanyak 11 orang (18,3%) dibandingkan dengan kelompok kontrol yang tidak ada kehamilan ganda. Risiko kejadian BBLR dalam penelitian ini 2,224 kali lebih besar terjadi pada ibu dengan kehamilan ganda daripada ibu dengan kehamilan tunggal.

Hasil penelitian ini didukung penelitian yang dilakukan oleh Dian (2013) yang menunjukkan bahwa ada hubungan antara kehamilan ganda dengan kejadian BBLR dimana ibu dengan kehamilan ganda berisiko 3,028 kali melahirkan BBLR dibandingkan ibu dengan kehamilan tunggal. Namun hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Merzalia (2011) bahwa tidak ada hubungan antara kehamilan ganda dengan kejadian BBLR.

#### **Hubungan Hipertensi dengan Kejadian BBLR**

Tekanan darah pada kehamilan trimester pertama cenderung sama dengan tekanan darah sebelum hamil. Pada trimester kedua, tekanan darah pada ibu hamil terjadi penurunan beberapa milimeter air raksa (mmHg). Tekanan darah akan meningkat kembali pada saat trimester ketiga. Pada masa inilah tekanan darah tinggi sering ditemukan bahkan sampai terjadi preeklamsia. Perubahan tekanan darah juga terjadi pada perempuan yang telah mengidap hipertensi sebelum hamil sehingga tekanan darah pada trimester kedua adalah yang paling rendah (Bawazier, 2008). Tekanan darah tinggi dapat membuat ibu mengalami keracunan kehamilan, baik ringan maupun berat bahkan sampai kejang. Tekanan darah rendah dapat menyebabkan pusing dan lemah (Depkes RI, 2007).

Hasil analisis bivariat antara hubungan hipertensi dengan kejadian BBLR terbukti signifikan, yang berarti bahwa ada hubungan antara hipertensi dengan kejadian BBLR. Hasil yang signifikan tersebut dikarenakan ibu dengan hipertensi lebih banyak terjadi pada kelompok kasus sebanyak 16 orang (26,7%) dibandingkan dengan kelompok kontrol sebanyak 7 orang (11,7%). Risiko kejadian BBLR dalam penelitian ini 2,753 kali lebih besar terjadi pada ibu dengan hipertensi daripada ibu yang tidak hipertensi.

Hasil penelitian ini didukung penelitian yang dilakukan oleh Sistiarani (2010) yang menunjukkan bahwa ada hubungan antara hipertensi dengan kejadian BBLR dimana ibu dengan hipertensi 2,91 kali melahirkan BBLR dibandingkan dengan tidak hipertensi. Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Tazkiyah (2013) bahwa tidak ada hubungan antara hipertensi dengan kejadian BBLR.

#### **Hubungan Anemia dengan Kejadian BBLR**

Kejadian anemia meningkat seiring dengan bertambahnya umur kehamilan. Pada saat kehamilan, ibu mengalami perubahan fisiologis yang dimulai pada minggu ke-6. Dimana terjadi ketidakseimbangan jumlah plasma darah dan sel darah merah. Ketidakseimbangan ini dapat dilihat dalam bentuk penurunan kadar hemoglobin. Rendahnya kadar Hb terutama pada kehamilan trimester ketiga yang pada saat itu membutuhkan lebih banyak zat besi dan terjadi pertumbuhan cepat pada janin. Hal ini akan mempengaruhi oksigen ke rahim dan mengganggu kondisi intrauterin khususnya pertumbuhan plasenta yang mengakibatkan pertumbuhan janin akan terganggu sehingga berdampak janin lahir dengan BBLR (Sumarmi, 2000).

Hasil analisis bivariat antara hubungan anemia dengan kejadian BBLR terbukti signifikan, yang berarti bahwa ada hubungan antara anemia dengan kejadian BBLR. Hasil yang signifikan tersebut dikarenakan ibu dengan anemia lebih banyak terjadi pada kelompok kasus sebanyak 38 orang (63,3%) dibandingkan dengan kelompok kontrol sebanyak 18 orang (46,7%). Risiko kejadian BBLR dalam penelitian ini 4,030 kali lebih besar terjadi pada ibu yang anemia daripada ibu yang tidak anemia.

Penelitian yang sama didukung oleh penelitian yang dilakukan Festy (2010) dengan hasil penelitian bahwa ada hubungan antara anemia dengan kejadian BBLR dimana ibu dengan anemia berisiko 3,366 kali mengalami

BBLR dibandingkan dengan ibu yang tidak anemia. Penelitian yang dilakukan oleh Merzaila (2012) juga menunjukkan bahwa ibu yang mengalami anemia berisiko 4,397 kali mengalami kejadian BBLR.

## SIMPULAN

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh di RSIA Kendangsari Surabaya, dapat diambil simpulan ada hubungan antara umur kehamilan, kehamilan ganda, hipertensi dengan kejadian BBLR di RSIA Kendangsari. Faktor yang tidak berhubungan dengan kejadian BBLR antara lain usia ibu, tingkat pendidikan ibu, status pekerjaan ibu, jarak kehamilan, paritas.

### Saran

Ibu hamil sebaiknya rutin dalam melakukan pemeriksaan kehamilan ke fasilitas pelayanan kesehatan, khususnya bagi ibu yang berisiko melahirkan BBLR. Ibu yang berisiko melahirkan BBLR adalah ibu dengan umur kehamilan 28-36 minggu, kehamilan ganda, hipertensi dan anemia.

Bagi peneliti selanjutnya, dapat dilakukan penelitian yang berhubungan faktor risiko kejadian bayi berat lahir rendah dengan meneliti variabel lain dari faktor ibu, faktor gizi, faktor perilaku dan lingkungan, faktor bayi.

Bagi RSIA Kendangsari dapat meningkatkan pelayanan kesehatan dan mempublikasikan iklan layanan masyarakat mengenai faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian BBLR antara lain ibu dengan umur kehamilan 28-36 minggu, kehamilan ganda, hipertensi dan anemia.

## DAFTAR PUSTAKA

- Albugis, D., 2008. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kekurangan Energi Kronik (KEK) pada Ibu Hamil di Wilayah Puskesmas Jembatan Serong Kecamatan Pancoran Mas Depok Jawa Barat. *Skripsi*. Depok: Program Sarjana Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.
- Amalia, L., 2011. Faktor Risiko Kejadian Bayi Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) di RSU Dr. MM Limboto Kabupaten Gorontalo. *Sainstek*, 6(3), pp. 41-231.
- Bawazier, L.A., 2008. Hipertensi pada Kehamilan: Kajian pada Anemia Defisiensi. *Skripsi*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Chuku, S.N., 2008. Low Birth Weight in Nigeria: Does Antenatal Care Matter? *Journal of Arts in Development Studies, Institute of Social Study Netherland*, Vol 12: 66-71.
- Damayanti, Siswanto A.W. dan Detty S.N., 2010. Pengaruh Kenaikan Berat Badan Rata-Rata Per Minggu pada Kehamilan Trimester II dan III terhadap risiko Berat Lahir Rendah. *Berita Kedokteran Masyarakat*, Vol 26 No.1: 40-46.
- Depkes R.I., 2002. *Ibu Sehat, Bayi Sehat*. Jakarta: Pusat Penyuluhan Kesehatan Masyarakat.
- Dinkes Jatim, 2014. *Profil Kesehatan Jawa Timur Tahun 2014*. Surabaya: Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur.
- Ehiri, J., 2009. *Maternal and Child Health: Global Challenges, Programs and Policies*. USA: University of Arizona.
- Festy, P., 2010. Analisis Faktor Risiko pada Kejadian Berat Badan Lahir Rendah di Kabupaten Sumenep. *Skripsi*. Surabaya: Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Muhammadiyah Surabaya.
- Fortey A. dan Whitone E.W., 2010. *Ilmu Kebidanan: Patologi dan Fisiologi Persalinan*. Yogyakarta: Yayasan Essential Medika.
- Kemenkes RI, 2010. *Riset Kesehatan Dasar Indonesia 2010*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan
- Kemenkes RI, 2013. *Profil Kesehatan Indonesia 2012*. Jakarta: Pusat Data dan Informasi Kesehatan.
- Kemenkes RI, 2014. *Risikesdas 2013*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kemenkes RI.
- Ladewig, W.P., 2013. *Asuhan Keperawatan Ibu Bayi Baru Lahir*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC
- Manuaba, I.B., 2010. *Ilmu Kebidanan, Penyakit Kandungan dan Keluarga Berencana Untuk Pendidikan Bidan*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Maryunani, A., 2013. *Asuhan Bayi dengan Berat Lahir Rendah*. Jakarta: Trans Info MediaMurti, B., 2007. *Prinsip dan Metode Riset Epidemiologi*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Merzaila, N., 2012. Determinan Kejadian Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) di Kabupaten Belitong Timur Provinsi Kepulauan Bangka Belitong Tahun 2010-2011. *Skripsi*. Depok: Universitas Indonesia.

- Murti, B., 2007. *Prinsip dan Metode Riset Epidemiologi*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Notoatmodjo, Soekidjo, 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ohlsson, A., dan Shah, P., 2008. *Determinants and Prevention of Low Birth Weight: A Synopsis of The Evidence*. Canada: Institute of Health Economics.
- Pantiawati, I., 2010. *Bayi dengan Berat Badan Lahir Rendah*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Prawiroharjo, S., 2010. *Ilmu Kebidanan*. Jakarta: Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawiroharjo.
- Purnomo, M.S., dan Putro, G., 2008. Risiko Terjadinya Berat Bayi Lahir Rendah Menurut Determinan Sosial, Ekonomi dan Demografi di Indonesia. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan Puslitbang Sistem dan Kebijakan Kesehatan Depkes RI, Surabaya*, Vol. 12 No.2: 127-132.
- Purwanto, A.D., 2016. Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Kejadian Bayi Berat Lahir Rendah (Studi di Rumah Sakit Ibu dan Anak Kendangsari Surabaya). *Skripsi*. Surabaya: Universitas Airlangga.
- Saraswati, 2006. Faktor Kesehatan Reproduksi Ibu Hamil dan Hubungannya dengan Kejadian Bayi Berat Lahir Rendah di Kota Sukabumi Tahun 2005-2006. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*, Volume 1 No.3, pp.106-111.
- Simartama, O.S., 2010. Hubungan Kualitas Pelayanan Antenatal Terhadap Kejadian Bayi Berat Lahir Rendah di Indonesia (Analisis Data Sekunder Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia Tahun 2007). *Tesis*. Depok: Universitas Indonesia.
- Sugiyarto. 2001. Faktor Risiko BBLR dan Kelangsungan Hidupnya di Puskesmas Bandongan Kabupaten Magelang Jawa Tengah. *Berita Kedokteran Masyarakat*, VII(2): 1-6.
- Sumarmi, 2000. Pengaruh Intevensi Seng (Zn) pada Ibu Hamil Terhadap Status Seng dan Berat Badan Bayi yang Dilahirkan. *Forum Ilmu Kesehatan Masyarakat*. Thn. XIX No. 19: 58-67.
- Suryati, 2013. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kejadian BBLR di Wilayah Kerja Puskesmas Air Dingin Tahun 2013. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*. Vol 8, No 2, Hal 71-77.
- Sutan, R., Mohtar, M., Mahat, A.N., Tamil, A.M. 2014. Determinant of Low Birth Weight Infants: A Matched Case Control Study. *Journal of Preventive Medicine*. Vol 4: 91-99.
- Takziah, M., 2013. Determinan Epidemiologi Kejadian BBLR pada Daerah Endemis Malaria di Kabupaten Banjar Provinsi Kalimantan Selatan. *Tesis*. Surabaya: Universitas Airlangga: 21-56.
- WHO. 2004. *The Incidence of Low Birth Weight*. World Health Statistic: Geneva
- Widyastuti, P., 2009. Faktor-Faktor Risiko Ibu Hamil yang Berhubungan dengan Kejadian BBLR (Studi Kasus di Wilayah Kerja Puskesmas Ampel I Boyolali Tahun 2008). *Skripsi*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Yuliva. 2009. Hubungan Status Pekerjaan Ibu dengan Berat Lahir Bayi di RSUP dr. M. Djamil Padang. *Berita Kedokteran Masyarakat*: Vol 25, No. 2.