

DETERMINAN KEJADIAN BERAT BADAN LAHIR RENDAH (BBLR) DI INDONESIA

Gama Putra Danu Sohibien¹, Risni Jualeni Yuhan²

Politeknik Statistika STIS^{1,2}

E-mail: gamaputra@stis.ac.id¹, risnij@stis.ac.id²

Abstrak

BBLR diartikan kejadian berat bayi lahir kurang dari 2500 gram. BBLR bisa menyebabkan kematian dan stunting pada bayi sehingga variabel apa saja yang berpengaruh terhadap BBLR perlu diteliti. Metode analisis yang digunakan adalah analisis deskriptif berupa ukuran pemusatan, tabel dan, grafik serta analisis inferensia dengan regresi logistik biner. Karakteristik rumah tangga (RT) yang memiliki bayi di bawah dua tahun (baduta) yang mengalami BBLR, yaitu RT dengan sumber air minum dan sanitasi tidak layak, status ekonomi miskin, pendidikan ibu SMP ke bawah, status tempat tinggal pedesaan, penolong persalinan non medis atau tidak ada, dan status ibu perokok. Variabel-variabel yang signifikan mempengaruhi BBLR, adalah usia hamil pertama ibu, kelayakan sanitasi, pendidikan tertinggi ibu, status tempat tinggal, dan jenis penolong persalinan.

Kata kunci: BBLR, regresi logistik biner, *stunting*

Abstract

Low Birth Weight (LBW) is condition when babies born weight is less than 2500 grams. LBW will carry death and stunting in infants so variables causing LBW significantly must be examined. The analysis methods used are descriptive and inferential. Characteristics of households with LBW, are household with inadequate drinking water sources and sanitation, poor economic status, the highest education of mother is lower middle school, rural residence status, non-medical childbirth helper or absent, and smoking status. Variables that significantly cause LBW are the mother first pregnancy age, the sanitation condition, the highest education of mother, the status of the place of residence, and the type of help for childbirth.

Keywords: BBLR, biner logistic regression, *stunting*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Salah satu upaya dalam mewujudkan SDM berkualitas adalah adanya jaminan akan kualitas kesehatan. Salah satu indikator yang digunakan untuk mengukur kualitas kesehatan adalah angka kematian bayi (AKB). AKB akan berkurang kejadiannya apabila kebutuhan gizi setiap masyarakat dapat terpenuhi sejak berada dalam kandungan atau dari mulai masa konsepsi hingga seribu hari kelahiran hidup. Apabila kecukupan gizi tidak terpenuhi dari sejak dini maka seorang ibu berpeluang untuk melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR). BBLR diartikan sebagai bayi yang lahir dengan berat badan kurang dari 2500 gram. BBLR akan membawa risiko kematian, gangguan pertumbuhan dan perkembangan anak, termasuk dapat berisiko menjadi pendek jika tidak tertangani dengan baik. WHO (2012) mengatakan prevalensi kelahiran BBLR secara umum adalah sekitar 20 juta bayi baru lahir BBLR (15,5%) setiap tahunnya, diantaranya sekitar 96,5% terjadi di negara berkembang. Indonesia sebagai salah satu negara berkembang masih berada pada posisi yang cukup tinggi untuk kasus BBLR.

BBLR merupakan prediktor tertinggi angka kematian bayi. Berdasarkan hasil Survey Demografi dan Kesehatan Indonesia (SDKI, 2012), Angka Kematian Neonatal (usia bayi 0-28 hari) adalah 19 per 1.000 kelahiran hidup yang cenderung stagnan sejak satu dekade sebelumnya. Laporan rutin yang tercatat pada semester pertama 2017 yaitu terdapat 10.294 kasus atau 22 kematian bayi per 1.000 kelahiran. Penyebab utama kematian neonatal adalah bayi berat lahir rendah (BBLR). BBLR akan menyebabkan bayi untuk terkena penyakit tidak menular seperti diabetes dan hipertensi pada masa yang akan datang (WHO, 2014). Menurut Ni Ketut Aryastami (2017) menyatakan bahwa BBLR menjadi faktor utama penentu stunting pada bayi usia 12-24 bulan di Indonesia.

Banyak faktor terjadinya BBLR diantaranya faktor kesehatan ibu, sanitasi,

sosial demografi dan ekonomi. Determinan sosial ekonomi (agama, usia kehamilan, status pernikahan dan Status ekonomi) memiliki pengaruh yang signifikan terhadap BBLR pada kelangsungan hidup bayi di Kenya (Edwine, 2015). Nirmali (2018) dalam penelitiannya di India menunjukkan bahwa jenis metode melahirkan, tempat tinggal, status pendidikan ibu, pekerjaan ibu, agama dan penghasilan bulanan menjadi faktor sosio-demografi yang mempengaruhi berat bayi pada saat kelahiran. Han et al. (2000), Abrevaya (2002) dan Goldman et al. (1985) menunjukkan bahwa ibu yang tinggal di lingkungan yang tercemar akan melahirkan bayi dengan berat lahir 80 gram kurang dari berat lahir normal bayi yang 2500 gram. Deshmukh et al. (1998) menunjukkan bahwa merokok orang tua dan penggunaan tembakau dalam bentuk lain secara signifikan terkait dengan berat badan lahir rendah pada bayi.

Berdasarkan pada uraian di atas, maka penelitian ini akan mengkaji karakteristik rumah tangga yang memiliki baduta dengan berat badan lahir rendah serta variabel-variabel yang memengaruhinya. Beberapa variabel yang akan diamati pengaruhnya, yaitu adalah usia hamil pertama ibu, sanitasi layak, air layak, status ekonomi rumah tangga, pendidikan tertinggi ibu, wilayah tempat tinggal, banyaknya balita, penolong persalinan terakhir, usia kawin pertama ibu, dan riwayat merokok.

METODOLOGI

Tinjauan Referensi

Berat Badan Lahir Rendah

BBLR didefinisikan oleh World Health Organization (WHO) sebagai berat pada saat lahir kurang dari 2500 gram dan ditimbang sampai dengan 24 jam setelah kelahiran. BBLR adalah masalah kesehatan masyarakat yang terkait dengan berbagai prediktor. Informasi tentang berat lahir atau ukuran saat lahir adalah penting untuk rencana dan implementasi program kesehatan masyarakat yang bertujuan untuk mengurangi kematian bayi.

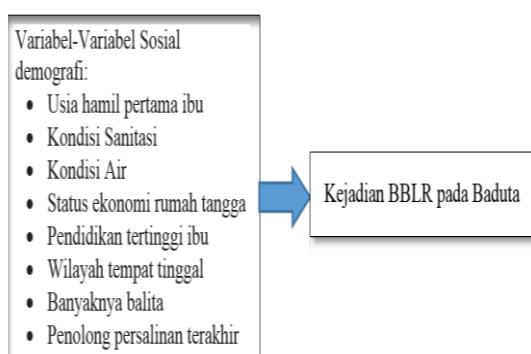
Determinan Berat Badan Lahir Rendah

1. Usia hamil pertama ibu
Dalam penelitiannya Kramer (1987) menyatakan bahwa ibu yang umurnya lebih muda akan melahirkan bayi yang berat badanya lebih kecil dibandingkan dengan ibu yang lebih tua usianya pada saat melahirkan. Agarwal et. al (2011) menyatakan dalam hasil penelitiannya bahwa terdapat dua kelompok usia yang memiliki peluang lebih besar untuk melahirkan bayi dengan berat badan rendah yaitu usia ibu dibawah 20 tahun dan usia ibu lebih dari sama dengan 30 tahun.
2. Sanitasi layak dan Air layak
Han et al. (2000), Abrevaya (2002) dan Goldman et al. (1985) menyatakan bahwa ibu yang tinggal di lingkungan yang tercemar akan melahirkan bayi kurang dari berat lahir normal (2500 gram). De Almeida LamarcaII dkk. (2005) menunjukkan bahwa prevalensi perumahan yang tidak layak secara signifikan terkait dengan kejadian BBLR.
3. Status ekonomi rumah tangga
Sebayang, dkk (2012) meyatakan bahawa bayi yang lahir di rumah tangga miskin atau sangat miskin memiliki peluang sebesar 44 persen untuk melahirkan bayi BBLR.
4. Pendidikan tertinggi ibu
Agarwal dkk. (2011) menyatakan sebanyak 97 persen risiko BBLR pada bayi menurun jika Ibu memiliki pendidikan yang cukup. Nahar et al. (1998) menyatakan bahwa pendidikan ibu secara signifikan berhubungan dengan berat lahir bayi. Selain itu risiko berat lahir yang abnormal akan berkurang seiring dengan meningkatnya pendidikan dari ibu.
5. Wilayah tempat tinggal
Nahar et al. (1998) menunjukkan bahwa dalam berbagai jenis lokalitas tempat tinggal secara signifikan mempengaruhi berat lahir bayi tetapi dalam rasio kelahiran yang berbeda maka berat badan juga berbeda, di daerah kumuh perkotaan sebanyak 36,8 persen bayi berada di bawah kisaran berat badan normal, di daerah pedesaan sebesar 20,9 persen dan terendah ada pada kelompok perkotaan dengan status ekonomi menengah keatas sebesar 14,9 persen.
6. Banyaknya balita
Variabel banyaknya balita ini digunakan sebagai pendekatan untuk urutan/interval kelahiran ataupun jarak kelahiran. Jika jumlah balita yang ada di suatu rumah tangga banyak maka artinya bahwa jarak kelahiran yang terjadi pada rumah tangga tersebut cukup dekat. Abrevaya (2002) menunjukkan bahwa interval kelahiran secara signifikan memiliki hubungan dengan berat lahir rendah.
7. Penolong persalinan terakhir
Moraes et. al (2012) menyatakan bahwa kemungkinan BBLR terjadi pada bayi yang lahir hidup ditempat melahirkan selain rumah sakit adalah tiga kali lebih tinggi dibandingkan dengan bayi yang lahir hidup di rumah sakit.
8. Usia kawin pertama ibu
Dahl (2010) menunjukkan 31 persen lebih banyak kesempatan untuk hidup dalam kemiskinan jika melakukan pernikahan di usia dini dibandingkan pernikahan bukan pada usia dini. Selain itu juga terdapat bukti-bukti yang menunjukkan dampak usia ibu terhadap berat lahir bayi adalah seiring bertambahnya usia ibu juga meningkatkan berat badan lahir.
9. Riwayat merokok.
Sebayang dkk. (2012) menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara ibu yang merokok selama kehamilannya dengan dengan berat badan lahir bayi yang akan dilahirkan. Agarwal et al. (2011) menunjukkan 58,5 persen ibu yang menggunakan tembakau (merokok) melahirkan bayi dengan dengan kondisi BBLR, setelah diuji secara statistik (nilai p-value <0,0000) menunjukkan hubungan yang signifikan antara berat badan lahir bayi dengan penggunaan tembakau oleh ibu. De Almeida LamarcaII dkk. (2005) menyatakan adanya hubungan yang signifikan antara

BBLR yang lahir prematur dan kebiasaan merokok ibu.

Kerangka Pikir

Berdasarkan uraian pada latar belakang dan tinjauan referensi, maka penelitian ini akan mengkaji variabel-variabel yang memengaruhi terjadinya kelahiran bayi dengan status BBLR. Beberapa variabel yang akan diamati dalam penelitian ini lebih berfokus pada variabel-variabel sosial demografi.



Sumber Data

Data yang akan digunakan dalam penelitian ini, yaitu data individu dan data rumah tangga yang bersumber dari Survei Sosial Ekonomi Nasional (SUSENAS) 2016. Data individu yang digunakan dalam penelitian ini berisi tentang karakteristik individu, seperti usia kawin pertama, usia hamil pertama, pendidikan tertinggi ibu, riwayat merokok, dan penolong persalinan. Sedangkan data rumah tangga berisi karakteristik rumah tangga, seperti jumlah balita, status wilayah tempat tinggal, status ekonomi, dan variabel lingkungan dilihat dari ketersediaan air layak dan sanitasi layak. Banyak sampel yang digunakan dalam penelitian ini ada sebanyak 22.862 rumah tangga (ruta) yang memiliki bayi di bawah dua tahun (baduta). Alasan mengapa ruta yang memiliki baduta adalah karena anak/bayi di usia dibawah dua tahun merupakan masa kritis. Selain itu dengan dibatasi hanya ruta yang memiliki baduta maka informasi mengenai variabel independen yang diperoleh dari susenas

2016 tidak akan berbeda jauh dengan pada saat seorang ibu melahirkan anak terakhir.

Variabel Penelitian

Variabel respon yang digunakan pada penelitian ini adalah kejadian BBLR pada baduta dalam suatu rumah tangga disimbolkan dengan Y, dengan nilai variabel dummy 1 jika di rumah tangga terdapat baduta yang BBLR (berat lahir bayi kurang dari 2500 gram) dan 0 jika tidak ada baduta yang BBLR. Secara lebih rinci variabel-variabel independen yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat di Tabel 1.

Metode Analisis

Metode analisis yang digunakan pada penelitian ini berupa analisis deskriptif dan analisis inferensia. Analisis deskriptif dilakukan dengan menghitung beberapa ukuran statistik dan menyajikannya dalam bentuk tabel dan grafik untuk memberikan gambaran umum mengenai karakteristik rumah tangga yang memiliki baduta dengan berat badan lahir rendah. Analisis inferensia dilakukan dengan menggunakan model regresi logistik biner untuk mendapatkan variabel apa saja yang berpengaruh signifikan dan bagaimana pengaruhnya terhadap kejadian berat badan lahir rendah di Indonesia tahun 2016.

Tahapan Analisis Inferensia

Dalam mendapatkan model kejadian BBLR baduta dengan regresi logistik tahapannya, adalah:

- Mendefinisikan variabel respon dan prediktor
 - Melakukan estimasi koefisien parameter model regresi logistik
- Regresi Logistik menggunakan metode *Maximum Likelihood* untuk menduga parameter-parameternya. Bentuk spesifikasi model pada penelitian ini adalah:

$$\pi(x) = \frac{\exp(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_{10} X_{10})}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_{10} X_{10})}$$

Tabel 1. Koefisien padi untuk kondisi iklim yang bervariasi

Variabel	Definisi Variabel	Var. Dummy	Kategori	Dummy
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Usia Hamil Pertama Ibu (X1)	Usia hamil pertama ibu adalah usia pertama kali seorang wanita hamil. (BPS)	-	-	-
Kondisi Kelayakan Air (X2)	Air layak adalah air minum dengan jarak ke tempat pembuangan minimal 10 m yang bersumber dari air leding, sumur bor, sumur terlindung, mata air terlindung, termasuk air hujan. Tidak termasuk air kemasan, air dari penjual keliling, air yang dijual melalui tangki, air sumur dan mata air yang tidak terlindung. (BPS)	D ₂	0: Layak 1: Tidak Layak	0 1
Kondisi Kelayakan Sanitasi (X3)	Sanitasi layak adalah sanitasi yang memiliki fasilitas BAB, kloset leher angsa, dan pembuangan ke septiteng/tangki/SPAL.(Irawan,dkk)	D ₃	0: Layak 1: Tidak Layak	0 1
Status Ekonomi RT(X4)	Status ekonomi ditentukan berdasarkan garis kemiskinan. Garis kemiskinan merupakan batas pendapatan yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan minimal kalori yang diperlukan tubuh untuk beraktivitas, ditambah dengan kebutuhan non makanan	D ₄	0: Tidak Miskin 1: Miskin	0 1
Pendidikan Tertinggi Ibu (X5)	Pendidikan tertinggi ibu adalah tingkat pendidikan formal yang berhasil ditamatkan oleh wanita, dilihat dari ijazah terakhir yang dimiliki oleh wanita tersebut. (BPS)	D ₅₁ D ₅₂	0: SMA< 1: SD dan SMP 2: Tidak Sekolah atau Tidak Tamat SD 0: SMA< 1: SD dan SMP 2: Tidak Sekolah atau Tidak Tamat SD	0 1 0 0 0 1
Wilayah Tempat Tinggal (X6)	Wilayah tempat tinggal merupakan pengelompokan daerah tempat tinggal dari individu. (BPS)	D ₆	0: Kota 1: Desa	0 1
Banyak Balita (X7)	Balita adalah anak/bayi dibawah lima tahun.	-	-	-
Penolong Persalinan Terakhir (X8)	Penolong proses persalinan yang dimaksud adalah penolong terakhir dalam proses persalinan. (BPS)	D ₈₁ D ₈₂	0: Medis 1: Bukan Medis 2: Tidak ada 0: Medis 1: Bukan Medis 2: Tidak ada	0 1 0 0 0 1
Usia Kawin Pertama Ibu (X9)	Umur saat melangsungkan perkawinan pertama adalah umur pertama kali responden melakukan hubungan suami istri. Apabila sulit untuk mendapatkan informasi umur pertama kali responden melakukan hubungan suami istri, pendekatan waktu pernikahan (ijab kabul) dapat digunakan untuk penghitungan umur perkawinan pertama. (BPS)	-	-	-
Riwayat Merokok (X10)	Merokok merupakan aktivitas membakar tembakau kemudian menghisap asapnya, baik menggunakan rokok maupun pipa pada sebulan terakhir sampai saat pencacahan. Terdapat 2 (dua) cara merokok yang umum dilakukan, yaitu pertama menghisap lalu menelan asap rokok ke dalam paru-paru dan dihembuskan; kedua hanya menghisap sampai mulut lalu dihembuskan melalui mulut atau hidung. (BPS)	D ₁₀	0: Tidak Merokok 1: Merokok	0 1

Bentuk transformasi logit dari model di atas adalah:

$$g(x) = \ln \left[\frac{\pi(x)}{1 - \pi(x)} \right] \\ = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_{10} x_{10}$$

Ket:

$\pi(x)$: peluang kejadian sukses dengan nilai peluang $0 \leq \pi(x) \leq 1$

β_j : nilai parameter dengan $j = 1, 2, \dots, k$.

c Melakukan pengujian koefisien parameter model secara simultan

Hipotesis yang digunakan:

$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \dots = \beta_{10} = 0$ (tidak ada pengaruh variabel penjelas terhadap variabel respons)

H_1 : Minimal ada satu $\beta_j \neq 0$ (minimal ada satu variabel penjelas yang berpengaruh terhadap variabel respons); $j = 1, 2, \dots, k$.

Statistik uji yang digunakan:

$$G = -2 \ln \left(\frac{L_0}{L_1} \right) \sim \chi^2_{(\alpha; k)}$$

Keterangan:

L_0 : *likelihood* dari model tanpa variabel bebas

L_1 : *likelihood* dari model dengan variabel bebas

Statistik uji G mengikuti distribusi chi-square dengan derajat bebas k , sehingga H_0 ditolak jika $G > \chi^2_{(\alpha; k)}$ atau $p\text{-value} < \alpha$. Artinya, variabel penjelas x secara bersama-sama mempengaruhi variabel respon Y .

d Melakukan pengujian koefisien parameter model secara parsial

Uji yang digunakan adalah uji Wald dengan menggunakan hipotesis sebagai berikut:

$H_0: \beta_j = 0$ (tidak ada pengaruh antara variabel penjelas ke- j terhadap variabel respon)

$H_1: \beta_j \neq 0$ (ada pengaruh variabel penjelas ke- j terhadap variabel respons)

Statistik uji yang digunakan adalah

$$W_j = \left(\frac{\hat{\beta}_j}{SE(\hat{\beta}_j)} \right)^2 \sim \chi^2_{(\alpha; 1)}$$

Keterangan:

$\hat{\beta}_j$: penduga parameter β_j

$SE(\hat{\beta}_j)$: *standard error* dari $\hat{\beta}_j$

Statistik uji Wald mengikuti sebaran *Chi-Square* dengan derajat bebas satu sehingga H_0 akan ditolak jika $W_j > \chi^2_{(\alpha, 1)}$. Hal ini berarti bahwa terdapat pengaruh variabel penjelas ke- j terhadap variabel respon.

e Menguji kelayakan model

Uji kelayakan model pada penelitian ini menggunakan pengujian hosmer lemeshow dengan hipotesis sebagai berikut

H_0 : Model telah mampu menjelaskan data

H_1 : Model tidak mampu menjelaskan data

Statistik uji yang digunakan pada pengujian ini adalah Hosmer dan Lemeshow *Goodness of Fit Test* dengan rumus sebagai berikut:

$$\hat{C} = \sum_{k=1}^g \frac{(o_k - n'_k \bar{\pi}_k)^2}{n'_k \bar{\pi}_k (1 - \bar{\pi}_k)}$$

Keterangan:

$o_k \sum_{j=1}^{c_k} y_i$: jumlah nilai variabel respon pada kelompok ke- k

n'_k : jumlah sampel pada kelompok ke- k

$\bar{\pi}_k \sum_{j=1}^{c_k} \frac{m_j \hat{\pi}_j}{n'_k}$: rata-rata estimasi peluang pada kelompok ke- k

c_k : banyaknya kombinasi variabel bebas pada kelompok ke- k

m_j : jumlah subjek dengan c_k kombinasi variabel bebas

Statistik uji $\hat{C}$ mengikuti distribusi *Chi-square* $\chi^2_{(\alpha, df)}$ dengan derajat bebas $g - 2$ (Hosmer dan Lemeshow, 2000). H_0 akan ditolak jika nilai $\hat{C}$ lebih besar dari nilai $\chi^2_{(\alpha, df)}$ tabel. Dalam uji ini diharapkan keputusan yang dihasilkan gagal tolak H_0 sehingga dapat disimpulkan bahwa model yang terbentuk fit atau tidak ada perbedaan antara hasil observasi dan hasil prediksi.

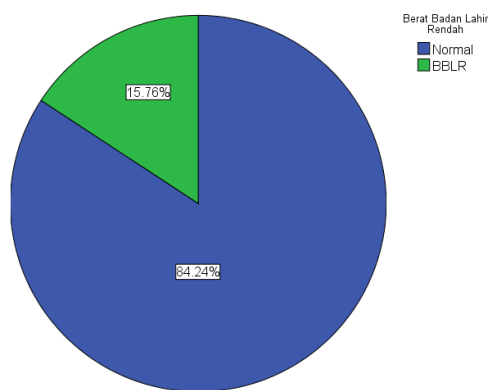
f Melakukan interpretasi dari model terpilih dengan *Odds Ratio*.

Pengolahan data pada penelitian ini menggunakan software SPSS versi 16.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Karakteristik Rumah Tangga yang Memiliki Baduta dengan Status Berat Badan Lahir Rendah (BBLR)

Persentase rumah tangga yang memiliki bayi dengan status BBLR dapat dilihat di gambar 1. Dari 22.862 sampel rumah tangga, 15,76 persen diantaranya memiliki baduta dengan status BBLR dan 84,24 persen tidak memiliki baduta BBLR.



Sumber Susenas 2016 (Diolah)

Gambar 1. Persentase Rumah Tangga menurut Kondisi Status Berat Lahir Baduta di Indonesia Tahun 2016

Usia Hamil Pertama

Rata-rata usia hamil pertama ibu yang melahirkan bayi dengan status berat normal dan BBLR hampir sama yaitu pada usia 22 tahun. Sedangkan lima puluh persen dari ibu yang melahirkan normal dan BBLR sama-sama memiliki usia hamil pertama kurang dari atau sama dengan 21. Usia hamil pertama Ibu dengan status kelahiran bayinya normal dan BBLR memiliki frekuensi terbanyak yang sama yaitu pada usia 20 dengan persentase 11,42 persen untuk ibu dengan status kelahiran normal dan 11,71 persen untuk ibu dengan status kelahiran BBLR. Usia 20-an memang merupakan usia muda dimana pada usia ini tingkat kesuburan wanita sangat tinggi dan sel telur yang diproduksi pun sangat melimpah.

Tabel 2. Statistik Deskriptif Usia Hamil Pertama menurut Status Berat Badan Lahir

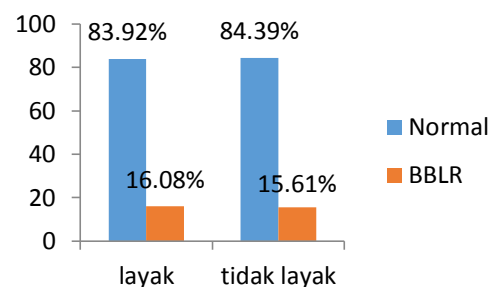
Status Berat Badan Lahir Baduta	Min.	Maks.	Mean	Med.	Modus
Normal	11	47	22,10	21,00	20
BBLR	10	44	22,06	21,00	20

Sumber: Susenas 2016 (Diolah)

Status Kelayakan Air Minum

Persentase air minum layak yang dikonsumsi masyarakat perlu ditingkatkan karena air minum yang tidak layak lebih rentan untuk tercemar bakteri maupun limbah yang mengandung bahan berbahaya dan beracun. Dari 22.862 sampel rumah tangga, 33,71 persen diantaranya memiliki status air layak dan 66,29 persen memiliki status air tidak layak.

Jika dilihat dari status kelayakan air minum yang dikonsumsi oleh rumah tangga, persentase rumah tangga baduta BBLR yang mengonsumsi air layak ataupun tidak layak memiliki nilai yang hampir sama. Persentase rumah tangga BBLR yang mengonsumsi air layak ada sekitar 16,08 persen sedangkan persentase rumah tangga BBLR yang mengonsumsi air tidak layak ada sekitar 15,61 persen.



Sumber: Susenas 2016 (Diolah)

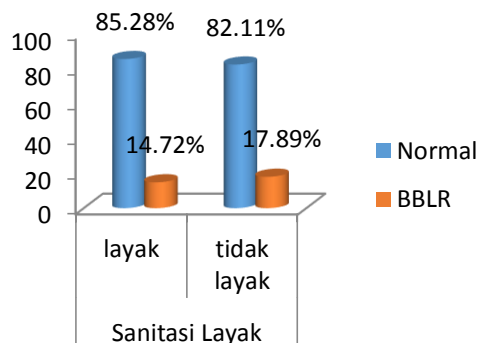
Gambar 2. Persentase Rumah Tangga menurut Status Berat Badan Lahir Baduta dan Status Kelayakan Air di Indonesia Tahun 2016

Status Kelayakan Sanitasi

Dari 22.826 rumah tangga sampel, 67,06 persen diantaranya sudah memiliki sanitasi

yang layak sedangkan 32,94 persen memiliki sanitasi yang tidak layak. Persentase rumah tangga dengan sanitasi yang layak perlu terus ditingkatkan karena kondisi sanitasi berkaitan erat dengan kondisi sehat atau tidaknya lingkungan yang ditempati masyarakat. Masyarakat yang tinggal pada kondisi sanitasi yang buruk akan rentan untuk terkena penyakit yang berkaitan dengan virus dan bakteri.

Jika dilihat dari status kelayakan sanitasi yang dimiliki oleh rumah tangga, persentase rumah tangga baduta BBLR yang memiliki sanitasi tidak layak lebih tinggi dibanding pada yang memiliki sanitasi layak. Hal ini bisa terjadi karena ibu hamil yang tinggal pada lingkungan dengan sanitasi yang tidak layak memiliki peluang yang lebih besar untuk terkena infeksi bakteri atau virus yang menyebabkan gizi menjadi sulit diserap dan terhambatnya pertumbuhan janin. Bila kondisi ini terjadi dalam waktu yang cukup lama pada masa kehamilan akan berdampak pada rendahnya berat bayi yang dilahirkan ibu.



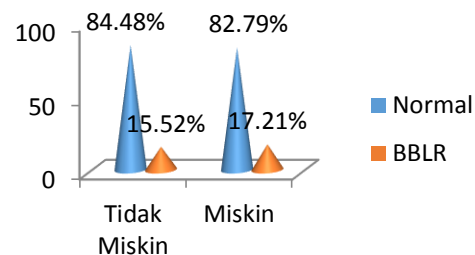
Sumber: Susenas 2016 (Diolah)

Gambar 3. Persentase Rumah Tangga menurut Status Berat Badan Lahir Baduta dan Status Kelayakan Sanitasi di Indonesia Tahun 2016

Status Ekonomi Rumah Tangga

Sekitar 85,43 persen rumah tangga sampel berstatus tidak miskin sedangkan 14,57 persen sisanya berstatus miskin. Status ekonomi rumah tangga erat kaitanya dengan besarnya uang yang dapat dibelanjakan untuk pemenuhan kebutuhan

gizi seseorang. Semakin tinggi pendapatan rumah tangga maka pemenuhan gizi anggota rumah tangganya dapat lebih tercukupi dibandingkan dengan yang pendapatan rumah tangganya rendah. Persentase rumah tangga baduta BBLR yang status ekonominya miskin lebih besar dari pada rumah tangga baduta BBLR yang statistik ekonominya tidak miskin.



Sumber: Susenas 2016 (Diolah)

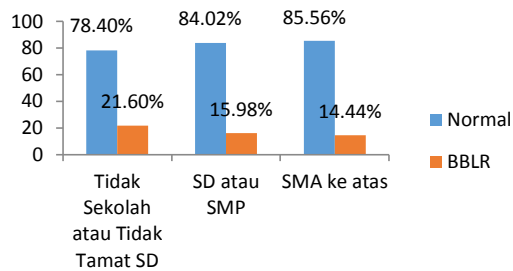
Gambar 4. Persentase Rumah Tangga menurut Status Berat Badan Lahir Baduta dan Status Ekonomi di Indonesia Tahun 2016

Pendidikan Tertinggi Yang Ditamatkan Ibu

Dari 22.826 rumah tangga sampel, 47,65 persen diantaranya memiliki ibu dengan pendidikan tertinggi yang ditamatkan SD atau SMP. Sedangkan 44,13 persen memiliki ibu dengan pendidikan tertinggi yang ditamatkan SMA ke atas dan 8,22 persen memiliki ibu tidak sekolah atau tidak tamat SD.

Jika dilihat menurut pendidikan tertinggi, semakin tinggi pendidikan yang ditamatkan ibu maka kecenderungan rumah tangga tersebut memiliki baduta BBLR semakin turun. Hal ini dapat terjadi karena pendidikan ibu erat kaitannya dengan pola pikir ibu. Semakin tinggi pendidikan ibu maka akan semakin mudah ibu dalam mencerna informasi yang diperolehnya. Ibu hamil dengan pendidikan tinggi dapat lebih mudah memperoleh dan mencerna informasi seputar kehamilan sehingga dapat mengatur dengan baik asupan dan perawatan apa saja yang perlu dilakukan

agar bayi yang dilahirkan dalam kondisi sehat.

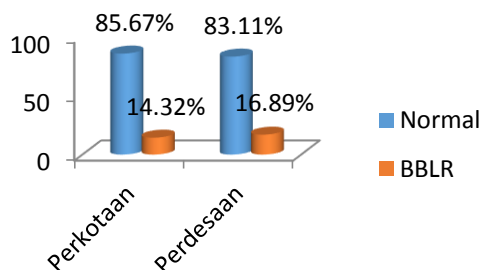


Sumber: Susenas 2016 (Diolah)

Gambar 5. Persentase Rumah Tangga menurut Status Berat Badan Lahir Baduta dan Pendidikan Tertinggi yang Ditamatkan Ibu di Indonesia tahun 2016

Status Tempat Tinggal

Dari 22.826 rumah tangga sampel, 56,06 persen rumah tangga memiliki tempat tinggal di pedesaan sedangkan 43,94 persen memiliki tempat tinggal di perkotaan.



Sumber: Susenas 2016 (Diolah)

Gambar 6. Persentase Rumah Tangga menurut Status Berat Badan Lahir Baduta dan Status Tempat Tinggal Rumah Tangga di Indonesia tahun 2016

Dilihat dari status tempat tinggal rumah tangga, persentase rumah tangga baduta BBLR yang tinggal di pedesaan lebih tinggi dibandingkan rumah tangga baduta BBLR yang tinggal di perkotaan. Hal ini dapat terjadi karena ibu yang tinggal di wilayah perkotaan lebih mudah dalam mengakses fasilitas kesehatan untuk

memeriksa secara rutin kehamilannya sehingga pencegahan kelahiran bayi yang BBLR dapat lebih mudah dicegah.

Banyak Balita

Banyak balita yang dimiliki oleh rumah tangga yang pernah terjadi maupun tidak terjadi kasus BBLR hampir sama dilihat dari rata-rata dan mediannya. Kebanyakan rumah tangga baik yang pernah terjadi maupun tidak pernah terjadi kasus BBLR memiliki memiliki hanya 1 balita.

Tabel 3 Statistik Deskriptif Banyaknya Balita menurut Status Berat Badan Lahir

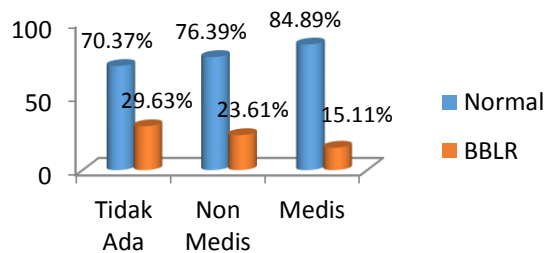
Status Berat Badan Lahir Baduta	Min.	Maks.	Mean	Med.	Modus
Normal	0	4	1,22	1	1
BBLR	0	4	1,21	1	1

Sumber: Susenas 2016 (Diolah)

Penolong Persalinan

Berdasarkan jenis penolong, 92,42 persen ibu memilih penolong persalinannya adalah medis, 7,47 persen memilih penolong persalinan non medis, dan 0,12 persen tidak menggunakan tenaga medis maupun non medis untuk menolong persalinannya.

Jika dilihat dari status penolong terakhir persalinannya, semakin baik kualitas tenaga penolong persalinan maka kecenderungan seorang ibu melahirkan seorang bayi yang BBLR semakin turun. Penolong terakhir persalinan digunakan sebagai pendekatan dari jenis pelayanan kesehatan yang dipilih ibu untuk memeriksa kehamilan saat mengandung bayinya. Ibu yang memeriksa kehamilan pada tenaga medis akan mendapatkan pelayanan yang lebih baik untuk kesehatan bayi yang ada di kandungannya dibandingkan ibu yang tidak memeriksa pada tenaga medis. Selain itu pemeriksaan kehamilan pada tenaga medis dapat menghindari resiko komplikasi pada kehamilan dan persalinan.



Sumber: Susenas 2016 (Diolah)

Gambar 7. Persentase Rumah Tangga menurut Status Berat Badan Lahir Baduta dan Status Penolong Persalinan di Indonesia tahun 2016

Usia Kawin Pertama

Rata-rata usia kawin pertama ibu yang melahirkan bayi dengan status normal maupun BBLR hampir sama yaitu di usia 21 tahun. Kebanyakan usia kawin pertama Ibu baik yang memiliki baduta BBLR maupun tidak yaitu sama-sama pada usia 20 tahun dengan persentase 12,62 persen untuk ibu yang memiliki baduta BBLR dan 12,40 persen untuk ibu yang tidak memiliki baduta BBLR.

Tabel 4. Statistik Deskriptif Usia Kawin Pertama menurut Status Berat Badan Lahir

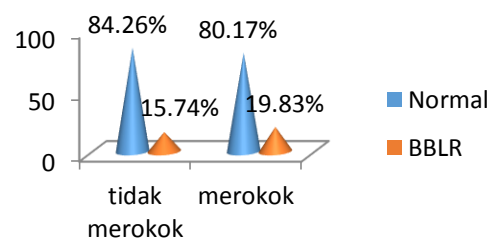
Status Berat Badan Lahir Baduta	Min.	Maks.	Mean	Med.	Modus
Normal	10	44	21,25	21	20
BBLR	10	43	21,17	20	20

Sumber: Susenas 2016 (Diolah)

Status Merokok

Berdasarkan status merokok atau tidaknya ibu dari rumah tangga sampel, terdapat 99,49 persen rumah tangga dengan ibu berstatus merokok dan 0,51 persen rumah tangga dengan status ibu tidak merokok. Persentase ibu dari baduta BBLR yang merokok lebih besar dari pada persentase ibu dari baduta BBLR yang tidak merokok.

Ibu yang merokok memiliki peluang lebih besar melahirkan bayi BBLR dari pada yang tidak merokok karena kandungan nikotin pada rokok akan menimbulkan kontraksi pada pembuluh darah yang mengakibatkan aliran darah janin akan berkurang dan distribusi zat-zat yang bermanfaat bagi janin ikut berkurang. Sedangkan karbonmonoksida pada rokok dapat mengikat Hb dalam darah yang menyebabkan distribusi zat makanan ke janin menjadi terganggu sehingga bayi yang dilahirkan beresiko memiliki berat badan yang rendah.



Sumber: Susenas 2016 (Diolah)

Gambar 8. Persentase Rumah Tangga menurut Status Berat Badan Lahir Baduta dan Status Merokok Ibu di Indonesia tahun 2016

Variabel-Variabel yang Memengaruhi Kejadian BBLR Baduta di Indonesia tahun 2016

Model regresi logistik kejadian BBLR pada baduta dibentuk dengan menggunakan metode backward. Model dibentuk dengan menggunakan *cut value* yang optimal sehingga bisa memaksimalkan nilai *sensitivity* dan *specificity* dari model walaupun terdapat jumlah kasus yang jauh berbeda antara rumah tangga dengan baduta normal dan rumah tangga dengan baduta BBLR. Dengan menggunakan metode ROC *cut value* yang terpilih untuk memaksimalkan nilai *sensitivity* dan *specificity* dari model adalah 0,157. Model regresi logistik yang terbentuk pada penelitian ini adalah

$$\hat{\pi}(x) = \frac{\exp(-1,997 + 0,009X_1 + 0,123D_{31} + 0,057D_{51} + 0,337D_{52} + 0,095D_{61} - 0,061X_7 + 0,436D_{81} + 0,739D_{82})}{1 + \exp(-1,997 + 0,009X_1 + 0,123D_{31} + 0,057D_{51} + 0,337D_{52} + 0,095D_{61} - 0,061X_7 + 0,436D_{81} + 0,739D_{82})}$$

Hasil pengujian serentak model regresi yang terbentuk dapat di lihat dengan menggunakan *omnibus test* menghasilkan *p-value* sebesar 0,000. Hal ini dapat ditarik kesimpulan bahwa dari enam variabel yang terdapat pada model, minimal ada satu variabel penjelas yang signifikan berpengaruh terhadap status berat badan lahir baduta di Indonesia.

Setelah dilakukan pengujian serentak terhadap model, langkah berikutnya adalah pengujian koefisien parameter model secara parsial. Hasil uji parsial koefisien parameter

model dapat dilihat di Tabel 5. Dari sebanyak enam variabel yang terpilih pada model terdapat lima variabel yang signifikan berpengaruh terhadap status berat badan lahir baduta dengan taraf uji 5 persen, yaitu X_1 (Usia hamil pertama ibu), D_3 (kondisi kelayakan sanitasi), D_5 (pendidikan tertinggi yang ditamatkan ibu), D_6 (status tempat tinggal rumah tangga baduta), dan D_8 (jenis penolong persalinan ibu).

Tabel 5. Estimasi Parameter, Statistik Uji Wald, *p-value*, dan Odds Ratio pada Model Regresi Logistik Status Berat Badan Lahir Baduta di Indonesia Tahun 2016

Variabel	Label Variabel	Kategori	Nilai Dummy	$\hat{\beta}$	Statistik Uji Wald	p-value	$\exp(\hat{\beta})$
X_1	Usia Hamil Pertama Ibu	-	-	0,009	4,007	0,045	1,009
D_{31}	Kondisi Kelayakan Sanitasi	0: Layak 1: Tidak Layak	0 1	0,123	9,088	0,003	1,131
D_{51}	Pendidikan tertinggi Ibu	0: SMA< 1: SD dan SMP 2: Tidak Sekolah atau Tidak Tamat SD	0 1 0	.057	1.804	.179	1.058
D_{52}	Pendidikan tertinggi Ibu	0: SMA< 1: SD dan SMP 2: Tidak Sekolah atau Tidak Tamat SD	0 0 1	.337	24.616	.000	1.400
D_{61}	Wilayah tempat tinggal	0: Kota 1: Desa	0 1	.095	5.692	.017	1.100
X_7	Banyaknya balita	-	-	-.061	2.879	.090	.941
D_{81}	Penolong terakhir persalinan	0: Medis 1: Bukan Medis 2: Tidak ada	0 1 0	.436	47.814	.000	1.546
D_{82}	Penolong terakhir persalinan	0: Medis 1: Bukan Medis 2: Tidak ada	0 0 1	.739	3.035	.081	2.094
Konstanta				-1.997	274.538	.000	.136

Sumber: Susenas 2016 (Diolah)

Setelah dilakukan pengujian secara simultan dan parsial langkah selanjutnya adalah melakukan uji kelayakan model dengan menggunakan uji hosmer lemeshow. Model regresi logistik yang terbentuk bisa dikatakan layak karena berdasarkan uji kelayakan model dengan hosmer lemeshow menghasilkan *p-value* 0,052.

Setelah dilakukan uji kelayakan model dan dinyatakan layak maka langkah selanjutnya adalah menginterpretasikan model regresi logistik yang terbentuk. Bentuk persamaan transformasi logitnya adalah sebagai berikut:

$$\hat{g}(D) = -1,997 + 0,009X_1^* + 0,123D_{31}^* + 0,057D_{51} + 0,337D_{52}^* + 0,095D_{61}^* - 0,061X_7 + 0,436D_{81}^* + 0,739D_{82}$$

Ket:

* Signifikan pada taraf uji 5 persen

Interpretasi dari model di atas adalah:

1. Usia hamil pertama ibu berpengaruh signifikan dengan nilai odds ratio sebesar 1,009 hal ini bermakna bahwa semakin tua usia hamil ibu pada suatu rumah tangga maka rumah tangga tersebut akan cenderung memiliki baduta BBLR. Hal ini bisa terjadi karena semakin tua usia hamil ibu maka kebutuhan gizi yang dibutuhkan janin semakin sulit untuk didistribusikan ke janin. Akibatnya ibu melahirkan bayi dengan kondisi BBLR.
2. Kondisi kelayakan sanitasi rumah tangga baduta berpengaruh signifikan dengan nilai odds ratio sebesar 1,131 yang artinya rumah tangga dengan sanitasi tidak layak memiliki kecenderungan 1,131 kali dibandingkan rumah tangga dengan sanitasi layak untuk memiliki baduta dengan kondisi BBLR. Hal ini bisa terjadi karena ibu hamil yang tinggal pada lingkungan dengan sanitasi yang tidak layak lebih beresiko untuk terkena infeksi bakteri atau virus yang menyebabkan gizi menjadi sulit diserap oleh ibu sehingga pertumbuhan janin menjadi terhambat. Bila kondisi ini terjadi dalam waktu yang cukup lama pada masa kehamilan akan berdampak pada rendahnya berat bayi yang dilahirkan ibu.

3. Pendidikan terakhir yang ditamatkan ibu berpengaruh signifikan pada kategori tidak sekolah atau tidak tamat SD dengan nilai odds ratio sebesar 1,4 yang artinya rumah tangga dengan ibu yang tidak sekolah atau tidak tamat SD memiliki kecenderungan 1,4 kali dibandingkan rumah tangga dengan ibu yang pendidikannya SMA ke atas untuk memiliki baduta dengan kondisi BBLR. Hal ini dapat terjadi karena pendidikan ibu erat kaitannya dengan pola pikir ibu. Semakin tinggi pendidikan ibu maka akan semakin mudah ibu dalam mencerna informasi yang diperolehnya. Ibu hamil dengan pendidikan yang lebih tinggi dapat lebih mudah memperoleh dan mencerna informasi seputar kehamilan dibandingkan ibu hamil dengan mendidikan yang lebih rendah sehingga ibu dapat lebih mudah mengatur dengan baik asupan dan perawatan apa saja yang perlu dilakukan agar bayi yang dilahirkan dalam kondisi sehat.
4. Status tempat tinggal baduta berpengaruh signifikan dengan nilai odds ratio sebesar 1,1 yang artinya rumah tangga yang berada di wilayah pedesaan memiliki kecenderungan 1,1 kali dibandingkan rumah tangga yang berada di wilayah diperkotaan untuk melahirkan bayi dengan kondisi BBLR. Hal ini dapat terjadi karena ibu yang tinggal di wilayah perkotaan lebih mudah dalam mengakses fasilitas kesehatan untuk memeriksakan secara rutin kehamilannya sehingga pencegahan kelahiran bayi yang BBLR dapat lebih mudah dicegah.
5. Penolong persalinan berpengaruh signifikan pada kategori non medis dengan nilai odds ratio 1,5462 yang artinya rumah tangga yang persalinan ibunya dibantu tenaga non medis memiliki kecenderungan 1,5462 kali dibandingkan dengan rumah tangga yang persalinan ibunya dibantu tenaga medis untuk melahirkan bayi dengan BBLR. Penolong terakhir persalinan digunakan sebagai pendekatan dari jenis pelayanan kesehatan yang dipilih

ibu untuk memeriksakan kehamilan saat mengandung bayinya. Ibu yang memeriksakan kehamilan pada tenaga medis akan mendapatkan pelayanan yang lebih baik untuk kesehatan bayi yang ada di kandungannya dibandingkan ibu yang tidak memeriksakan pada tenaga medis. Selain itu pemeriksaan kehamilan pada tenaga medis dapat menghindari resiko komplikasi pada kehamilan dan persalinan.

6. Banyaknya balita yang dimiliki di suatu rumah tangga tidak berpengaruh signifikan pada status berat lahir baduta.

KESIMPULAN

Baduta dengan berat lahir ringan lebih sering terjadi dibandingkan baduta normal pada rumah tangga yang memiliki karakteristik sumber air minum tidak layak, sanitasi yang tidak layak, status ekonomi miskin, pendidikan yang ditamatkan ibu SMP ke bawah, status tempat tinggal pedesaan, penolong persalinan non medis atau tidak ada, dan ibu yang berstatus merokok. Variabel-variabel yang berpengaruh signifikan terhadap terjadinya kejadian baduta BBLR di suatu rumah tangga, adalah usia hamil pertama ibu, kondisi kelayakan sanitasi, pendidikan tertinggi yang ditamatkan ibu, status tempat tinggal baduta, dan jenis penolong persalinan baduta. Rumah tangga dengan sanitasi tidak layak lebih cenderung memiliki baduta BBLR dibandingkan rumah tangga dengan sanitasi layak. Rumah tangga dengan Ibu yang tidak sekolah atau tidak tamat SD lebih cenderung memiliki baduta BBLR dibanding rumah tangga dengan ibu yang pendidikannya SMA ke atas. Rumah tangga yang ada di wilayah pedesaan lebih cenderung memiliki baduta BBLR dibandingkan dengan rumah tangga yang ada di wilayah diperkotaan. Rumah tangga yang persalinan ibunya dibantu tenaga non medis lebih cenderung memiliki baduta BBLR dibandingkan rumah tangga yang persalinan ibunya dibantu tenaga medis.

DAFTAR PUSTAKA

- Abrevaya, J. (2002). The effects of demographics and maternal behavior on the distribution of birth outcomes *Economic Applications of Quantile Regression* (pp. 247-257): Springer.
- Agarwal, K., Agarwal, A., Agrawal, V., Agrawal, P. dan Chaudhary, V. (2011). Prevalence and determinants of " low birth weight" among institutional deliveries. *Annals of Nigerian Medicine*, 5(2), 48.
- Agresti, A. (2002). *Categorical Data Analysis. Second Edition*. New Jersey: John Wiley and Sons, INC.
- Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan. 2013. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2012. Survey Demografi dan Kesehatan Indonesia. Jakarta: BPS.
- Dahl, G. B. (2010). Early teen marriage and future poverty. *Demography*, 47(3), 689-718.
- De Almeida LamarcaII, G., Corrêa, A. O., & do Carmo LealII, M. (2005). Housing conditions as a social determinant of low birthweight and preterm low birthweight.
- Deshmukh, J., Motghare, D., Zodpey, S. dan Wadhwa, S. (1998). Low birth weight and associated maternal factors in an urban area. *Indian pediatrics*, 35(1), 33-36.
- Edwine Benson Atitwa. 2015. Socio-Economic Determinants of Low Birth Weight In Kenya: An Application of Logistics Regression Model. Amerika: American Journal of Theoretical and Applied Statistics.
- Ghulam Ghouse dan M Zaid. 2016. Determinan of Low Birth Weight A Cross Sectional Study: In Case of Pakistan. University of Muenchen: MPRA Paper No. 70660.
- Goldman, L. R., Paigen, B., MAGNANT, M. M. dan Highland, J. H. (1985). Low birth weight, prematurity and birth defects in children living near the hazardous waste site, Love Canal.

- Hazardous Waste and Hazardous Materials*, 2(2), 209-223.
- Han, S., Pfizenmaier, D. H., Garcia, E., Eguez, M. L., Ling, M., Kemp, F. W., et al. (2000). Effects of lead exposure before pregnancy and dietary calcium during pregnancy on fetal development and lead accumulation. *Environmental Health Perspectives*, 108(6), 527.
- Hidayatush Sholiha dan Sri Sumarmi. 2015. Analisis Risiko Kejadian Berat Bayi Lahir Rendah (BBLR) Pada Primigravida. *Media Gizi Indonesia*, Vol. 10, No. 1 Januari–Juni 2015: hlm. 57-63.
- Hosmer, D. W. dan Lemeshow S. 2000. *Applied Logistic Regression*. United States of American: Sons Inc.
- Kementrian Kesehatan RI. 2013. Riset Kesehatan Dasar 2013. Jakarta: Balitbang Kemenkes RI.
- Kramer, M.S. 1987. Determinants Of Low Birth Weight: Methodological Assessment And Meta-Analysis. *Buletin of The World Healt Organization*. 65(5).663-737.
- Kotabal Rajashree, Hebballi L Prashanth, Ratnagarar Revathy. 2015. Study On The Factor Associated With Low Birth Weight Among Newborns Delivered In A Tertiary-Care Hospital, Shimoga, Karnataka. India : *International Journal of Medical Science and Public Health*.
- Manjur Kader dan Nirmala K P Perera. 2014. Socio-Economic and Nutritional Determinants of Low Birth Weight in India. *North American Journal Of Medical Sciences*.
- Moraes, Anaelena B., R.R Zanini, J Riboldi, E. R. J. Giungliani. 2012. Risk Factor for Low Birth weight in Rio Grande Dul State, Brazil: Classical and Multilevel analysis. *Cad. Saude Publica*, Rio De Janeiro 28(12):2293-2305.
- Muhammad Babar Akram. 2015. Maternal Demographic Determinants of Low Birth Weight Babies In District Jhang Pakistan. Roma, Italia: *Mediterranean Journal Of Social Science*.
- Nahar, N., Afroza, S. dan Hossain, M. (1998). Incidence of low birth weight in three selected communities of Bangladesh. *Bangladesh Med Res Counc Bull*, 24(2), 49-54.
- Ni Ketut Aryastami, dkk. 2017. Low Birth Weight Was The Most Dominant Predictor Associated With Stunting Among Children Aged 12–23 Months In Indonesia. *BMC Nutrition* (2017) 3:16 DOI 10.1186/s40795-017-0130-x.
- Nirmali Gooi. 2018. Socio-Demographic Determinants Of Low BirthWeight In Northeastern City, India. *International Journal of Integrative Medical Sciences*.
- Sebayang, S. K., Dibley, M. J., Kelly, P. J., Shankar, A. V. dan Shankar, A. H. (2012). Determinants of low birthweight, small-for-gestational-age and preterm birth in Lombok, Indonesia: analyses of the birthweight cohort of the SUMMIT trial. *Tropical Medicine & International Health*, 17(8), 938-950.
- World Health Organization (WHO). 2012. Angka Kematian Bayi. Amerika: WHO.
- World Health Organization (WHO). 2014. Comprehensive Implementation Plan on Maternal, Infant And Young Child Nutriotion. Swiss: WHO Document Production Service.