

Analyzing Low Birthweight in Java Based on Logistic Regression Model for Matched Pair Data*

Analisis Berat Badan Lahir Rendah di Pulau Jawa Berdasarkan Model Regresi Logistik untuk Data Berpadanan

Christiana Anggraeni Putri¹, Rini Irfani^{2‡}, Khairil Anwar Notodiputro³

^{1,2,3} Department of Statistics, IPB University, Indonesia
[‡]corresponding author: irfanibaehaqi@gmail.com

Copyright © 2023 Christiana Anggraeni Putri, Rini Irfani, and Khairil Anwar Notodiputro. This is an open-access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Abstract

Low birthweight is one of the leading causes of neonatal death. Generally, the study of low birth weight is done by modeling logistic regression without considering the influence of confounding variables that can deviate the actual relationship between the explanatory variables and the response. This paper aims to identify low birth weight determinants in Java based on the logistic regression model for conditional study design, in which the analysis is based on matching the education level of the mother with one control. The results of the analysis showed that matched logistic regression can be used to correct bias due to the influence of a confounding variable. It reveals that based on the results of modeling, the frequency of pregnancy examinations and the parity of children are significantly affect the risk of low birth weight in Java Island.

Keywords: case-control study, conditional logistic regression, confounding variable, low birthweight.

* Received: Jan 2022; Reviewed: May 2023; Published: Dec 2023

1. Pendahuluan

Bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR) merupakan bayi yang dilahirkan dengan berat badan kurang dari 2.500 gram tanpa memandang masa gestasi (Organization, 2019). BBLR masih menjadi masalah kesehatan di negara-negara seluruh dunia, terutama di negara sedang berkembang. Hasil Survei Demografi Kesehatan Indonesia (SDKI) 2017 mencatat prevalensi BBLR di Indonesia masih berada di angka 7 persen, yang berarti 7 dari 100 kelahiran merupakan kelahiran dengan BBLR.

Banyak faktor yang menyebabkan bayi lahir dengan BBLR. Umur ibu saat melahirkan diduga turut memengaruhi kejadian BBLR. Kementerian Kesehatan (2018) menyatakan umur ibu yang terlalu muda berisiko melahirkan bayi BBLR. Umur dikategorikan berisiko jika usia ibu hamil dan melahirkan di bawah 20 tahun sebab secara anatomi dan fisiologi sistem reproduksi wanita belum sempurna sehingga memberikan sejumlah risiko selama kehamilan dan persalinan. Selain itu, kejadian bayi lahir rendah juga dipengaruhi oleh paritas ibu, dimana salah satu paritas yang berisiko melahirkan BBLR adalah paritas nol yaitu bila ibu pertama kali hamil/*primigravida* (Nappu et al., 2021).

Pelayanan kesehatan ibu selama kehamilan dilakukan melalui pelayanan pemeriksaan kehamilan atau *antenatal care* (ANC) guna mempersiapkan persalinan yang bersih, aman, dan sehat. *World Health Organization* (WHO) merekomendasikan perawatan kesehatan ANC minimal 4 kali selama kehamilan, namun diperbarui menjadi minimal 8 kali sejak 2016. Sementara itu, penelitian oleh Mouliza & Pratiwi, (2019) menyimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara pemeriksaan kehamilan dengan kejadian BBLR.

Penelitian mengenai BBLR umumnya meneliti faktor bayi, faktor maternal, dan faktor nutrisi, sedangkan penelitian mengenai paparan asap rokok dan BBLR masih terbatas. Paparan asap rokok diketahui berdampak pada janin dan berhubungan dengan kejadian BBLR (Kartika, 2020). Sehingga berdasarkan uraian di atas, faktor risiko yang akan dianalisis pengaruhnya terhadap BBLR dalam penelitian ini meliputi umur ibu saat melahirkan, paritas, pemeriksaan kehamilan, dan status merokok ibu. Selain itu, penelitian ini dibatasi hanya mengkaji BBLR pada Pulau Jawa. Indeks Pembangunan Manusia (IPM) pada provinsi-provinsi di Pulau Jawa mencapai angka di atas 70 pada 2020. Jika dilihat dari indikator umur harapan hidup saat lahir, maka rata-rata mencapai angka 70 tahun. Hal ini mengindikasikan bahwa infrastruktur kesehatan di Pulau Jawa dinilai cukup baik dibandingkan pulau-pulau lain. Dengan demikian kasus BBLR seharusnya bisa ditekan seminimal mungkin.

Model regresi logistik dapat digunakan untuk menganalisis hubungan sebab akibat dengan terlebih dahulu membebaskannya dari pengaruh peubah pembaur (*confounding variable*). Peubah pembaur adalah suatu peubah dalam penelitian yang tidak menjadi pusat perhatian peneliti tetapi berpengaruh terhadap peubah respon dan pengaruh tersebut mencampuri atau berbaur dengan peubah penjelas (Putri & Ferdinandus, 2020). Jika peubah pembaur ini tidak dikendalikan, maka dapat mengakibatkan timbulnya bias. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengoreksi bias tersebut adalah dengan melakukan pemadanan data atau *matching* berdasarkan kovariat yang sesuai (Pearce, 2016). Pemadanan data berdasarkan peubah demografi umumnya dilakukan pada studi kasus-kontrol untuk menyesuaikan efek pembaur (Kuo et al., 2018). Sementara metode analisis yang umumnya

digunakan untuk data berpadanan adalah regresi logistik bersyarat.

Penggunaan metode regresi logistik biner dalam mengkaji permasalahan BBLR sudah banyak dilakukan, tetapi pada umumnya belum mempertimbangkan pengaruh dari peubah pembaur. Dalam penelitian ini, pengaruh peubah penjelas terhadap peubah respon akan dianalisis dengan dan tanpa mempertimbangkan peubah pembaur. Peubah yang dideteksi sebagai peubah pembaur dalam penelitian ini adalah pendidikan ibu. Hal ini berdasarkan pada penelitian Sohibien & Yuhan (2019) yang menyatakan bahwa pendidikan terakhir yang ditamatkan ibu berpengaruh signifikan terhadap kejadian BBLR dimana rumah tangga dengan ibu yang tidak sekolah atau tidak tamat SD lebih cenderung memiliki bayi di bawah dua tahun (baduta) BBLR daripada ibu dengan pendidikan SMA ke atas. Sehingga tujuan dari penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Membandingkan hasil pemodelan regresi logistik dengan dan tanpa mempertimbangkan peubah pembaur, dan
2. Mengidentifikasi peubah-peubah yang memengaruhi risiko lahirnya bayi BBLR di Pulau Jawa.

2. Metodologi

2.1 Bahan dan Data

Data yang digunakan bersumber dari SDKI 2017. BPS bekerja sama dengan Badan Koordinasi dan Keluarga Berencana Nasional (BKKBN) beserta Kementerian Kesehatan melalui SDKI dirancang untuk mengumpulkan data fertilitas, keluarga berencana dan kesehatan ibu anak. Unit analisis dalam penelitian ini sebanyak 4537 kelahiran hidup di Pulau Jawa dalam kurun waktu 2012-2017. Analisis data akan melibatkan satu peubah respon dengan empat peubah penjelas dan satu peubah pembaur seperti yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1: Daftar peubah yang digunakan

No	Peubah	Deskripsi	Keterangan
1	Y	Status BBLR	1. BBLR 0. Normal
2	X1	Umur saat melahirkan	
3	X2	Status merokok ibu	1. Merokok 0. Tidak Merokok
4	X3	Pemeriksaan kehamilan	1. < 8 0. 8+
5	X4	Paritas	1. Anak pertama 0. Anak kedua, ketiga, dst
6	Pembaur	Tingkat pendidikan ibu	0. \leq SD 1. SMP 2. SMA+

2.2 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan regresi logistik untuk menentukan faktor-faktor yang signifikan memengaruhi kejadian BBLR, dimana peubah respon dalam penelitian ini adalah kejadian BBLR yang bersifat kualitatif dengan 2 kategori yaitu "BBLR" (dinotasikan dengan $y = 1$) dan "normal" (dinotasikan dengan $y = 0$). Regresi logistik merupakan suatu analisis regresi yang digunakan untuk menjelaskan hubungan antara peubah respon yang bersifat biner/dikotomus (kualitatif dengan dua kategori) atau polikotomus (kualitatif dengan lebih dari dua kategori) dengan satu atau lebih peubah penjelas yang bersifat kualitatif, kuantitatif, maupun kombinasi dari keduanya (Agresti, 2002). Sementara itu, regresi logistik bersyarat merupakan bentuk khusus dari regresi logistik yang memungkinkan untuk mempertimbangkan menggunakan stratifikasi dan padanan. Dalam model regresi logistik bersyarat, *likelihood* dirumuskan sedemikian rupa sehingga subjek dari kelompok perlakuan yang berbeda hanya dibandingkan dengan padananya, ini disebut *conditional likelihood*. Pada padanan (1:1), jumlah dari anggota masing-masing strata adalah dua dengan banyaknya strata adalah banyaknya padanan. Adapun model regresi logistik bersyarat dinyatakan sebagai berikut:

$$\pi(x) = \left[\frac{\exp \beta_{0i} + \beta_1 x_{1il} + \beta_2 D_{2il} + \beta_3 D_{3il} + \beta_4 D_{4il}}{1 + \exp \beta_{0i} + \beta_1 x_{1il} + \beta_2 D_{2il} + \beta_3 D_{3il} + \beta_4 D_{4il}} \right]$$

dengan $\pi(x)$ adalah peluang seorang bayi berstatus BBLR pada strata ke- i pengamatan ke- l

x_1 : umur saat melahirkan

$D_2 = \begin{cases} 1, & \text{jika merokok} \\ 0, & \text{jika tidak merokok} \end{cases}$

$D_3 = \begin{cases} 1, & \text{jika pemeriksaan kehamilan} < 8 \text{ kali} \\ 0, & \text{jika pemeriksaan kehamilan min. 8 kali} \end{cases}$

$D_4 = \begin{cases} 1, & \text{jika anak pertama} \\ 0, & \text{jika anak kedua, ketiga, dst} \end{cases}$

2.3 Pendugaan Parameter

Metode umum dalam pendugaan parameter β_i pada model logit dilakukan dengan metode penduga kemungkinan maksimum, karena asumsi kehomogenan ragam galat tidak terpenuhi. Jika antara amatan yang satu dengan yang lain diasumsikan saling bebas, maka fungsi kemungkinan maksimumnya adalah:

$$l(\beta) = \prod_{i=1}^n [\pi(x_{il})^{y_{il}} [1 - \pi(x_{il})]^{1-y_{il}}]$$

dengan:

y_{il} = pengamatan respon ke- l strata ke- i dengan $i=1, 2, \dots, n$ dan $l=1, 2, \dots, m$

n = banyaknya padanan

m = banyaknya anggota dalam strata (dalam padanan 1:1 nilai $m=2$)

$\pi(x_{il})$ = peluang kejadian ke- i pada strata ke- l

2.4 Pengujian Parameter

Untuk mengetahui pengaruh dari peubah penjelas dapat dilakukan dengan menggunakan uji signifikansi secara simultan dan parsial sebagai berikut:

i. Uji simultan:

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_k = 0$$

$$H_1 : \text{minimal ada satu } \beta_i \neq 0; i=1,2,\dots,k$$

$$\text{Statistik uji-G: } = -2 \ln \left[\frac{L_0}{L_1} \right] \sim \chi^2_{\alpha(1)}$$

dimana L_0 : fungsi kemungkinan di bawah H_0 , dan L_1 : fungsi kemungkinan di bawah H_1 .

$$\text{Tolak } H_0 \text{ jika } G > \chi^2_{\alpha(1)}$$

ii. Uji Parsial:

$$H_0 : \beta_j = 0$$

$$H_1 : \beta_j \neq 0$$

$$j=1,2,\dots,k$$

$$\text{Statistik uji-: } W^2 = \left(\frac{\widehat{\beta}_j}{se(\widehat{\beta}_j)} \right) \sim \chi^2_{\alpha(1)}$$

2.5 Tahapan Analisis

Tahapan analisis yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- 1) Melakukan eksplorasi data. Analisis deskriptif digunakan untuk mengidentifikasi karakteristik responden berdasarkan status BBLR.
- 2) Memodelkan seluruh peubah penjelas dengan peubah respon menggunakan analisis regresi logistik
- 3) Melakukan pemadanan berdasarkan peubah pembaur status pendidikan ibu. Proses pemadanan dilakukan sebagai berikut:
 - a. Membagi dataset menjadi 2, yakni data *case* (BBLR) dan data *control* (normal)
 - b. Melakukan pengacakan pada data *control*
 - c. Mencari padanan di setiap amatan data *case*, yaitu yang memiliki status pendidikan ibu yang sama pada data *control*
 - d. Menggabungkan amatan pada data *case* dan padanannya sehingga diperoleh data sebanyak dua kali jumlah data *case*
- 4) Memodelkan kembali peubah penjelas dengan peubah respon menggunakan data yang sudah dipadankan (*Conditional Logistic Regression*)
- 5) Membandingkan hasil analisis regresi logistik sebelum dan setelah pemadanan serta mengambil kesimpulan

3. Hasil dan Pembahasan

Karakteristik unit analisis dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 2. Sebagian besar kelahiran dalam kurun waktu 5 tahun terakhir di Pulau Jawa berasal dari ibu yang berpendidikan SMP (62%), ibu yang melahirkan di usia 20-29 tahun (47.9%), ibu yang tidak merokok (98.3%), ibu yang memeriksakan kehamilan minimal 8 kali, dan ibu dengan paritas lebih dari satu (63.3%).

Tidak semua bayi diketahui berat badan lahirnya, baik dari catatan tertulis maupun ingatan ibu. Diantara kelahiran hidup dalam kurun waktu 5 tahun terakhir, 97 persen melaporkan berat lahir. Berdasarkan histogram pada Gambar 1, sebaran berat lahir bayi di Pulau Jawa pada kurun waktu 2012-2017 cenderung normal dengan rata-rata 3.12 kg dan simpangan baku 0.51 kg. Sebesar 6.7 persen dari berat lahir yang dilaporkan termasuk dalam kategori BBLR (Gambar 2). Dengan kata lain, tujuh dari 100 bayi yang lahir pada 2012 - 2017 di Pulau Jawa memiliki berat lahir di bawah 2,5 kg atau masuk dalam kategori BBLR. Selain itu dari Tabel 2 juga dapat dilihat bahwa prevalensi BBLR lebih tinggi pada ibu yang berumur 20-39 tahun pada saat melahirkan (6.9%), ibu yang memeriksakan kehamilan kurang dari 8 kali (11.2%), anak yang ibunya tidak sekolah (16.67%), anak yang ibunya tidak merokok (6.68%), dan anak pertama (7.14%).

Hasil pemodelan data tanpa memperhatikan peubah pembaur disajikan pada Tabel 3. Pengujian secara simultan menghasilkan signifikansi kurang dari 0.05, sehingga dapat disimpulkan bahwa minimal ada satu peubah penjelas yang signifikan dalam model. Sedangkan berdasarkan nilai dugaan parameter pada Tabel 3, dapat dituliskan model regresi logistik sebagai berikut,

$$\log odds = -3.855 - 0.363 \text{ smoke} + 0.028 \text{ age} + 0.853 \text{ ANC} + 0.431 \text{ parity}$$

dengan

age : umur ibu saat melahirkan,

smoke : status merokok ibu (kategori referensi: tidak merokok),

ANC : frekuensi pemeriksaan kehamilan (kategori referensi: 8+),

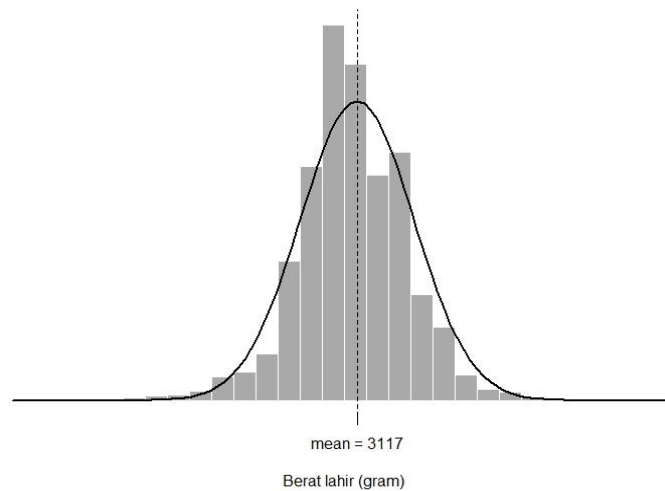
parity : paritas (kategori referensi: >1).

Tabel 2: Karakteristik unit analisis

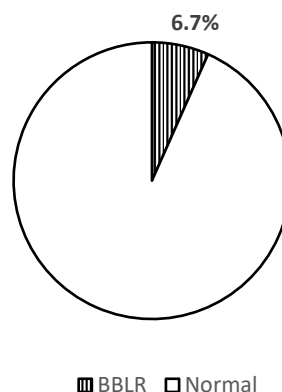
Karakteristik	Jumlah		
	n	%	%BBLR
Umur saat melahirkan			
< 20	341	7.5	4.7
20-29	2175	47.9	6.9
30-39	1820	40.1	6.9
40+	201	4.4	4.98
Pendidikan Ibu			
Tidak sekolah	12	0.3	16.67
SD	1077	23.7	8.73
SMP	2814	62.0	6.04
SMA+	634	14.0	5.68
Ibu merokok			
Merokok	78	1.7	5.13
Tidak merokok	4459	98.3	6.68
Pemeriksaan kehamilan			
< 8	1043	23	11.2
8+	3494	77	5.3
Paritas			
anak pertama	1666	36.7	7.14
anak kedua, ketiga, dst	2871	63.3	6.37

Hasil uji parsial pada Tabel 3. menunjukkan bahwa hanya peubah status merokok ibu yang tidak signifikan memengaruhi BBLR pada taraf nyata 5 persen. Sedangkan tiga peubah penjelas lain yaitu umur ibu saat melahirkan, frekuensi pemeriksaan kehamilan, dan paritas signifikan memengaruhi BBLR pada taraf nyata yang sama. Berikut interpretasi odds ratio dari ketiga peubah tersebut,

- a. **Umur ibu saat melahirkan**, dugaan parameter bernilai positif sehingga secara umum pertambahan umur ibu saat melahirkan akan meningkatkan risiko kelahiran bayi BBLR
- b. **Frekuensi pemeriksaan kehamilan**, ibu yang memeriksakan kehamilan kurang dari 8 kali berisiko 2.35 kali lebih besar (CI: 1.84 – 3.00) untuk melahirkan bayi BBLR daripada ibu yang memeriksakan kehamilan minimal 8 kali
- c. **Paritas**, anak pertama berisiko 1.54 kali (CI: 1.12 – 2.11) lebih besar untuk lahir dengan BBLR dibandingkan anak kedua, ketiga atau lebih.



Gambar 1: Distribusi berat lahir di Pulau Jawa



Gambar 2: Persentase BBLR di Pulau Jawa

Tabel 3: Pendugaan parameter model regresi logistik tanpa pepadanan data

Peubah	B	SE	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% CI untuk Exp(B)	
							Lower	Upper
age	0.028	0.012	5.620	1	0.018*	1.028	1.005	1.052
smoke	-0.363	0.521	0.485	1	0.486	0.696	0.250	1.931
ANC	0.853	0.125	46.485	1	0.000*	2.346	1.836	2.997
parity	0.431	0.161	7.173	1	0.007*	1.539	1.123	2.111
Constant	-3.855	0.394	95.695	1	0.000*	0.021		

*) nyata pada $\alpha = 5\%$

3.1 Pemodelan Setelah Pepadanan Data

Pengujian secara simultan pada data hasil pepadanan berdasarkan peubah pembaur menghasilkan signifikansi kurang dari 0.05, sehingga dapat disimpulkan bahwa minimal ada satu peubah penjelas yang signifikan dalam model. Berdasarkan nilai dugaan parameter pada Tabel 4, dapat dituliskan model regresi logistik bersyarat sebagai berikut,

$$\log odds = 0.032 \text{ age} - 0.098 \text{ smoke} + 0.705 \text{ ANC} + 0.496 \text{ parity}$$

dengan

Age : umur ibu saat melahirkan

Smoke : status merokok ibu (kategori referensi: tidak merokok)

ANC : frekuensi pemeriksaan kehamilan (kategori referensi: 8+)

Parity : paritas (kategori referensi: >1).

Tabel 4: Pendugaan parameter model regresi logistik bersyarat

Peubah	B	SE	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% CI untuk Exp(B)	
							Lower	Upper
age	0.032	0.017	3.712	1	0.054	1.032	0.999	1.066
smoke	-0.098	0.701	0.019	1	0.889	0.907	0.229	3.587
ANC	0.705	0.188	14.042	1	0.000*	2.025	1.400	2.928
parity	0.496	0.226	4.827	1	0.028*	1.642	1.055	2.556

*) signifikan pada taraf nyata 5%

Hasil uji parsial pada Tabel 4 menunjukkan bahwa terdapat dua peubah penjelas yang memiliki nilai signifikansi kurang dari 0.05, yaitu peubah pemeriksaan kehamilan dan paritas. Sedangkan peubah penjelas lain yaitu umur ibu saat melahirkan dan status merokok ibu tidak signifikan memengaruhi BBLR pada taraf nyata yang sama. Berikut interpretasi odds ratio dari peubah yang signifikan:

- Frekuensi pemeriksaan kehamilan**, ibu yang memeriksakan kehamilan kurang dari 8 kali berisiko 2.02 kali (CI: 1.4 – 2.93) lebih besar untuk melahirkan bayi BBLR daripada ibu yang memeriksakan kehamilan minimal 8 kali

- b. **Paritas**, anak pertama berisiko 1.64 kali (CI: 1.05 – 2.56) lebih besar untuk lahir dengan BBLR dibandingkan anak kedua, ketiga atau lebih.

3.2 Penentuan Model Terbaik

Pemodelan regresi logistik pada data sebelum dan setelah dipadankan menunjukkan hasil yang berbeda. Pemodelan tanpa mempertimbangkan peubah pembaur menghasilkan tiga peubah yang signifikan memengaruhi BBLR, sementara pemodelan dengan mempertimbangkan peubah pembaur menghasilkan dua peubah penjelas yang signifikan memengaruhi BBLR. Perbedaan kedua model salah satunya terdapat pada peubah umur saat melahirkan, dimana peubah tersebut menjadi tidak signifikan setelah dilakukan pemadanan data. Perbedaan ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh atau efek peubah pembaur yang menyimpangkan hubungan sebenarnya antara peubah penjelas dan peubah respon. Pemadanan data yang telah dilakukan mampu mengoreksi bias akibat efek dari peubah pembaur tersebut. Selain itu pemodelan regresi logistik pada data berpadanan menghasilkan nilai *deviance* yang lebih kecil dibandingkan pemodelan pada data yang tidak dipadankan (Tabel 5). Dengan demikian, kasus BBLR di Pulau Jawa lebih tepat dimodelkan dengan menggunakan regresi logistik pada data yang dipadankan (mempertimbangkan peubah pembaur).

Hasil pemodelan pada data berpadanan menunjukkan bahwa frekuensi pemeriksaan kehamilan signifikan memengaruhi risiko BBLR, dimana ibu yang memeriksakan kehamilan kurang dari 8 kali memiliki risiko yang lebih besar untuk melahirkan bayi BBLR. Pemeriksaan kehamilan ke tenaga medis diperlukan untuk memantau perkembangan kehamilan serta tumbuh kembang janin. Dengan melakukan pemeriksaan kehamilan secara berkala dapat dideteksi secara dini adanya masalah medis yang mungkin terjadi sehingga dapat segera ditangani, seperti misalnya gangguan preeklamsia yang berisiko membatasi suplai nutrisi ke janin.

Sementara pada peubah paritas, hasil pemodelan menyebutkan bahwa anak pertama lebih berisiko untuk lahir dengan BBLR, yaitu 1.64 kali dibandingkan anak kedua, ketiga, atau lebih. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Wati (2012) di Pontianak yang menunjukkan bahwa kasus BBLR lebih banyak ditemukan pada kelompok *primigravida* daripada *multigravida*. Hal ini berhubungan dengan pengetahuan serta pengalaman ibu hamil, dimana secara umum ibu dengan paritas rendah belum memiliki cukup pengetahuan berkaitan dengan kehamilan.

Tabel 5: Perbandingan hasil pemodelan dengan dan tanpa pemadanan data

Model	Peubah yang signifikan	Nilai <i>deviance</i>
Tanpa pemadanan data	Umur melahirkan Pemeriksaan kehamilan Paritas	2171.06
Data berpadanan	Pemeriksaan kehamilan Paritas	399.23

4. Simpulan dan Saran

Hasil pemodelan regresi logistik menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil analisis dengan dan tanpa pemadanan data berdasarkan peubah pendidikan ibu. Hal ini mengindikasikan bahwa ada pengaruh peubah pembaur yang dapat menyimpangkan hubungan sebenarnya antara peubah respon dan peubah penjelas. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pemodelan regresi logistik dengan mempertimbangkan peubah pembaur lebih baik karena dapat mengoreksi bias akibat adanya pengaruh peubah pembaur tersebut.

Berkaitan dengan faktor determinan BBLR yang dianalisis, berdasarkan model regresi logistik pada data yang dipadankan berdasarkan pendidikan ibu menghasilkan kesimpulan bahwa frekuensi pemeriksaan kehamilan dan paritas signifikan memengaruhi risiko BBLR di Pulau Jawa. Ibu yang memeriksakan kehamilan kurang dari 8 kali berisiko 2.02 kali lebih besar untuk melahirkan bayi BBLR dibandingkan ibu yang memeriksakan kehamilan minimal 8 kali. Sedangkan dari segi paritas, anak pertama akan berisiko 1.64 kali lebih besar untuk lahir dengan BBLR dibandingkan anak kedua, ketiga, atau lebih.

Saran untuk penelitian selanjutnya dapat dilakukan deteksi peubah lain selain pendidikan ibu sebagai peubah pembaur. Dengan demikian pemadanan selanjutnya dilakukan dengan lebih dari satu peubah pembaur.

Daftar Pustaka

- Agresti, A. (2002). *Categorical Data Analysis*. New Jersey: John Willey and Sons. *Inc, Publication*.
- Kartika, P. E. (2020). *Hubungan Paparan Asap Rokok dengan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) di RSUD Muntilan Kabupaten Magelang*. Skripsi, Universitas Muhammadiyah Magelang.
- Kementerian Kesehatan. 2018. *Buletin Jendela Data dan Informasi Kesehatan Semester-1*. Jakarta (ID): Kementerian Kesehatan.
- Kuo, C.-L., Duan, Y., & Grady, J. (2018). Unconditional or conditional logistic regression model for age-matched case–control data. *Frontiers in Public Health*, 6: 57.
- Mouliza, N., & Pratiwi, D. (2019). Hubungan Umur, Paritas Dan Pemeriksaan Kehamilan Dengan Bayi Berat Lahir Rendah. *Window of Health: Jurnal Kesehatan*, 277–284.
- Nappu, S., Akri, Y. J., & Suhartik, S. (2021). Hubungan Paritas dan Usia Ibu dengan Kejadian BBLR di RS Ben Mari Malang. *Biomed Science*, 7(2): 32–42.
- Organization, W. H. (2019). *UNICEF-WHO low birthweight estimates: levels and trends 2000-2015*. World Health Organization.
- Pearce, N. (2016). Analysis of matched case-control studies. *Bmj*, 352.
- Putri, B. D., & Ferdinandus, E. D. (2020). The Mantel-Haenszel Analysis to Control Confounding Variable between Birth-Weight Andearly-Onset Neonatal Sepsis at Hajj Hospital, Surabaya, Indonesia. *Indian Journal of Public Health Research &*

Development, 11(5).

- Sohibien, G. P. D., & Yuhan, R. J. (2019). Determinan Kejadian Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) di Indonesia: Determinan Kejadian Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) Di Indonesia. *Jurnal Aplikasi Statistika & Komputasi Statistik*, 11(1): 1–14.
- Wati, L. K. (2012). Hubungan antara preeklampsia/eklampsia dengan kejadian berat badan lahir rendah (BBLR) Di RSUD Dokter Soedarso Pontianak Tahun 2012. *Jurnal Mahasiswa PSPD FK Universitas Tanjungpura*, 3(1).