
ANALISIS REGRESI ORDINAL MODEL LOGIT DAN PROBIT UNTUK MEMPREDIKSI FAKTOR YANG MEMPENGARUHI BAYI BERAT LAHIR RENDAH

REGRESSION ANALYSIS OF ORDINAL LOGIT AND PROBIT MODELS TO PREDICT THE FACTORS AFFECTING LOW BIRTH WEIGHT

Marius Iban¹, Diah Indriani²

^{1,2}Departemen Biostatistika dan Kependudukan
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga
Jl. Mulyorejo Kampus C Unair Surabaya 60115, Indonesia
Alamat Korespondensi: Marius Iban
E-mail: mariusiban@yahoo.co.id

ABSTRACT

Low birth weight (LBW) has greater risk for experiencing problems. Based on Indonesian DHS data in 2012, the province with the highest infant mortality rate estimate was West Papua amounting to 75 per 1,000 live births. This study used logit and probit regression models to analyze the factors that caused low birth weight. It is thought that by comparing both logit and probit models, the best results could be obtained. The results of research showed that the independent variables that affected babies with LBW were the distance of pregnancy and maternal parity. If the distance of pregnancy was less than 2 years, it would increase the incidence of LBW by 2.7 times ($p: 0.00$; CI lb: -4.05; CI ub: -1.50). Moreover, the distance of pregnancy which was less than 2 years would only improve LBW by 19.4 percent, compared with the distance of the pregnancy that was more than 2 years which would increase infant weight by 80.6 percent. As with maternal parity between 0 and more than 4, there was a chance of increasing the incidence of LBW by 1.94 times ($p: 0.00$; CI lb: -2.66; CI ub: -1.21). On the other hand, maternal parity of 0 and parity > 4 would improve LBW by 74.2 percent, and a parity of 1 to 4 would only see 25.8 percent improvement. The result of this study suggested that there should be improvement in health promotions, such as family planning counseling and consultation for eligible couples.

Keywords: ordinal regression, logit-probit model, low birth weight

ABSTRAK

Bayi berat lahir rendah (BBLR) lebih besar risikonya untuk mengalami masalah. Berdasarkan Profil kesehatan Indonesia 2012, estimasi angka kematian bayi tertinggi adalah Provinsi Papua Barat sebesar 75 per 1.000 kelahiran hidup. Penelitian ini menggunakan model regresi logit dan probit untuk menganalisis faktor yang mempengaruhi terjadinya BBLR. Perbandingan model logit dan probit dapat menghasilkan model terbaik. Hasil penelitian menunjukkan variabel independen yang mempengaruhi BBLR adalah jarak kehamilan dan paritas ibu. Jarak kehamilan kurang dari 2 tahun, memberikan peluang meningkatnya kejadian BBLR sebesar 2,7 kali ($p: 0,00$; CI lb: -4,05; CI ub: -1,50). Analisis menunjukkan jarak kehamilan < 2 tahun berpengaruh terhadap BBLR sebesar 19,4 persen, dibanding jarak kehamilan ≥ 2 tahun 80,6 persen. Pada paritas 0 dan paritas > 4 memberikan peluang meningkatkan terjadinya BBLR sebesar 1,94 kali ($p: 0,00$; CI lb: -2,66; CI ub: -1,21). Analisis menunjukkan ibu dengan paritas 0 dan > 4 melahirkan dengan BBLR sebesar 74,2 persen, dibandingkan dengan paritas 1 hingga 4 sebesar 25,8 persen. Disarankan meningkatkan promosi kesehatan seperti penyuluhan KB dan konsultasi pasangan usia subur.

Kata kunci: regresi ordinal, model logit-probit, bayi berat lahir rendah

Received: 19 March 2019

Accepted: 26 April 2019

PENDAHULUAN

Analisis regresi merupakan analisis yang digunakan dalam berbagai bidang studi, seperti kesehatan, sains, ekonomi, manajemen, teknik dan sosial. Analisis regresi dapat digunakan untuk mengetahui pengaruh antara variabel dependen dan variabel independen. Data yang memiliki variabel dependen merupakan skala ordinal, yang mempunyai lebih dari 2 kategori. Penelitian yang memiliki skala data ordinal dan setiap kategori dapat diperingkat, maka dapat menggunakan analisis regresi ordinal.

Analisis pada regresi ordinal mengasumsikan pengaruh antara variabel dependen dengan variabel independen, sehingga hasil penelitian yang didapat lebih spesifik menggambarkan model pada persamaan mengenai faktor dalam variabel independen terhadap variabel dependen. Regresi digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel dependen serta memprediksi nilai variabel dependen dengan menggunakan variabel independen (Dahlan, 2014). Regresi ordinal memiliki model yaitu model logit dan model probit.

Penelitian yang telah dilakukan oleh Nawangsih & Bendesa (2013), perbandingan pada model logit dan probit menemukan model yang terbaik adalah model logit. Sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh Palupi & Abadyo (2013), menghasilkan penelitian model probit yang terbaik. Perbandingan akan memberikan model terbaik yang dapat digunakan. Model yang terbaik akan memberikan interpretasi hasil penelitian yang lebih akurat.

Klasifikasi menurut Kosim et al., (2014), menyatakan bayi berat lahir memiliki beberapa tingkatan yaitu bayi berat lahir rendah (BBLR), bayi berat lahir normal dan bayi berat lahir lebih. Klasifikasi ini menunjukkan data memiliki skala data ordinal, sehingga penelitian dengan menggunakan analisis regresi ordinal dapat dilakukan menggunakan variabel dependen bayi berat lahir dengan berfokus pada penyebab terjadinya BBLR.

Berat badan merupakan indikator dalam derajat kesehatan bayi baru lahir (BBL). BBLR lebih besar risikonya untuk mengalami masalah atau komplikasi pada saat lahir (Kosim et al.,

2014). Bayi yang lahir dengan berat kurang dari 2500 gram atau BBLR, memiliki risiko lebih tinggi terhadap kematian.

World Health Organization (WHO) pada tahun 2013, menyatakan bahwa sekitar 15 juta bayi dilahirkan di dunia tiap tahun. Lebih dari 1 juta bayi meninggal setelah dilahirkan. Angka kematian neonatal (AKN) dan angka kematian bayi (AKB) menjadi indikator dalam menentukan derajat kesehatan anak, karena merupakan penilaian mengenai status kesehatan anak dan pembangunan manusia di bidang kesehatan. Bayi dapat lahir dengan berat lahir kurang dari 2500 gram tanpa memandang masa gestasi. Secara statistik, angka kesakitan atau kematian neonatal dan bayi di negara berkembang cukup tinggi, dengan penyebab utama adalah BBLR. WHO juga menyatakan terdapat 98 persen dari 5 juta kematian neonatal di negara berkembang yang berpenghasilan rendah. Lebih dari 2/3 kematian adalah BBLR yaitu bayi yang lahir dengan berat lahir kurang dari 2500 gram (WHO, 2013).

Proporsi BBLR di Indonesia dapat diketahui berdasarkan estimasi dari Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia (SDKI) pada tahun 2012. Secara nasional berdasarkan analisa lanjut SDKI pada tahun 2012, persentase BBLR di Indonesia sebesar 7,5 persen, yang berarti di Indonesia masih terdapat 7 hingga 8 bayi dari 100 bayi yang lahir dengan BBLR (BPS, 2013). Berdasarkan profil kesehatan Indonesia tahun 2012, AKN periode 5 tahun yaitu tahun 2007 hingga 2012 mengalami stagnasi. Diestimasi AKN di Indonesia sebesar 19 per 1.000 kelahiran hidup. Pada hasil SDKI tahun 2012 juga menunjukkan penurunan AKB yang melambat antara tahun 2003 hingga 2012, dari sekitar 35 menjadi 32 per 1.000 kelahiran hidup (Kemenkes RI, 2012).

Berdasarkan profil kesehatan Indonesia tahun 2012 yang dipublikasikan oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, provinsi yang memiliki estimasi AKB tertinggi adalah Provinsi Papua Barat yaitu sebesar 75 per 1.000 kelahiran hidup. Estimasi AKN Provinsi Papua Barat yaitu 35 per 1.000 kelahiran hidup dan Provinsi Maluku Utara 37 per 1.000 kelahiran hidup (Kemenkes RI, 2012).

Faktor yang berhubungan dengan terjadinya BBLR secara garis besar terdiri dari faktor ibu,

janin, plasenta dan lingkungan (Proverawati, 2010). Faktor ibu meliputi paritas ibu, status ekonomi, pendidikan, dan pekerjaan ibu. Faktor kehamilan seperti hidramnion dan kehamilan ganda. Faktor janin dan plasenta yang mempengaruhi BBLR seperti cacat bawaan dan infeksi dalam rahim. Faktor penyebab BBLR tersebut erat kaitannya dengan karakteristik atau faktor dari ibu terhadap anak dengan BBLR, oleh karena itu perlu adanya penelitian mengenai faktor ibu.

Model dalam penelitian ini meliputi bayi berat lahir sebagai variabel dependen dan faktor ibu yang mempengaruhi sebagai variabel independen. Model yang dihasilkan dalam regresi logistik ordinal dapat terbagi menjadi model logit dan probit. Menurut Vasisht (2000), perbedaan antara model logit dan model probit yaitu pada model logit menggunakan fungsi logistik kumulatif (F), sedangkan pada model probit menggunakan fungsi normal kumulatif (Φ). Hasil pada model logit dan model probit dapat dibandingkan dengan melihat nilai yang signifikan pada hasil *Goodness of fit* dan uji *Pseudo R-square*. Perbandingan kedua model tersebut dapat menghasilkan model yang lebih baik, sehingga interpretasi yang diperoleh juga menghasilkan kesimpulan yang baik.

Berdasarkan uraian diatas dengan menganalisis salah satu Provinsi yang tertinggi dalam kejadian BBLR yaitu Provinsi Papua Barat, penelitian yang akan dilakukan mengenai analisis regresi ordinal model logit dan model probit untuk memprediksi faktor, jarak kehamilan ibu, paritas ibu, pendidikan ibu dan tingkat ekonomi yang mempengaruhi BBLR di Provinsi Papua Barat tahun 2012.

METODE PENELITIAN

Penelitian menggunakan data dari hasil dari SDKI tahun 2012. Faktor ibu yang dianalisis dalam penelitian ini terbatas pada variabel yang tersedia dalam kuesioner SDKI 2012. Variabel yang ada meliputi jarak kehamilan, paritas ibu, pendidikan ibu dan tingkat ekonomi.

Populasi penelitian yaitu seluruh perempuan yang memiliki bayi di Provinsi Papua Barat sesuai data SDKI 2012. Penentuan sampel dan

pengambilan sampel mengikuti metode sampling yang digunakan dalam SDKI 2012. Penentuan sampel yang digunakan adalah *probability proportional to size* (PPS). Sampel dalam penelitian ini adalah perempuan yang memiliki bayi yang termasuk dalam responden SDKI di Provinsi Papua Tahun 2012.

Berdasarkan data SDKI 2012, responden yang ada merupakan data seluruh provinsi di Indonesia, sehingga perlu adanya filter dan cleaning data supaya responden yang sesuai dengan variabel yang dibutuhkan dalam penelitian.

Responden hasil SDKI 2012 pada perempuan pada usia 15 hingga 49 tahun di Indonesia sejumlah 45.607 responden. Berdasarkan jumlah tersebut dilakukan penyaringan berdasarkan variabel penelitian. Pada data perempuan di Provinsi Papua Barat ada yang tidak memiliki data bayi berat lahir sehingga dikeluarkan 178 responden. Variabel yang *missing* berjumlah 2 responden. Hasil akhir penyaringan yang sesuai pada penelitian yaitu 355 responden.

Analisis dalam penelitian ini menggunakan analisis deskriptif dan analisis regresi. Variabel dependen yaitu berat badan bayi lahir (Y), sedangkan variabel independen yaitu jarak kehamilan (X_1), paritas Ibu (X_2), pendidikan ibu (X_3) dan tingkat ekonomi (X_4).

HASIL PENELITIAN

Analisis deskriptif dilakukan untuk melihat distribusi frekuensi dari tiap variabel penelitian. Pada variabel dependen adalah bayi berat lahir, sedangkan variabel independen yang diteliti meliputi data pendidikan ibu, paritas ibu, tingkat ekonomi dari ibu dan jarak kehamilan.

Hasil analisis deskriptif dengan menggunakan analisis *chi-square* pada Tabel 1 menunjukkan variabel yang memiliki hubungan dengan nilai signifikan $< \alpha$ (0,05) terhadap BBLR adalah variabel jarak kehamilan ibu dan paritas ibu. Variabel yang tidak memiliki hubungan adalah pendidikan ibu dan tingkat ekonomi.

Tabel 1 menggambarkan hasil dari jarak kehamilan, yang mengalami kejadian BBLR yang terbanyak terjadi pada jarak lebih dari 2 tahun (80,6 persen). Sedangkan pada jarak

kehamilan kurang dari 2 tahun, kejadian yang ditemukan lebih sedikit daripada jarak kehamilan yang lebih dari 2 tahun dengan persentase sebesar 19,4 persen.

Pada variabel paritas ibu, terdapat persentase bayi yang lahir dengan BBLR terbanyak pada paritas 0 dan paritas ibu yang lebih dari 4 yaitu sebesar 74,2 persen. Pada paritas 1 hingga paritas 4 lebih banyak mengalami bayi dengan berat badan normal yang terbanyak yaitu 78,1 persen. Pada variabel pendidikan ibu, tidak terdapat kejadian BBLR pada pendidikan yang rendah. Pada tingkat ekonomi, terlihat kondisi berat badan lahir pada tiap tingkat ekonomi memiliki proporsi yang hampir sama. Kondisi BBLR tertinggi pada tingkat ekonomi bawah dengan persentase BBLR 35 persen. Pada bayi dengan berat badan normal juga mengalami proporsi yang hampir sama tiap tingkat ekonomi rendah hingga tinggi. Pada tiap tingkatan ekonomi, terlihat tidak ada pengaruh tingkat ekonomi terhadap BBLR.

Analisis regresi digunakan untuk menganalisis faktor yang mempengaruhi BBLR. Uji multikolinearitas merupakan syarat dalam melakukan uji statistik dengan menggunakan analisis regresi ordinal. Uji multikolinearitas dilakukan dengan melihat adanya hubungan yang signifikan antara variabel independen.

Syarat terjadinya multikolinearitas yaitu variabel independen bersifat multikolinearitas jika $VIF > 10$ dan $tolerance < 0,1$, sedangkan variabel independen (X_1, X_2, X_3 dan X_4) tidak bersifat multikolinearitas jika $VIF < 10$ dan $tolerance > 0,1$.

Tabel 2 menunjukkan hasil perhitungan multikolinearitas antar variabel independen memenuhi kriteria. Kriteria tersebut yaitu nilai $tolerance > 0,1$ dan $VIF < 10$, maka kesimpulannya adalah antar variabel independen tidak ada multikolinearitas.

Tabel 3 menunjukkan hasil analisis menggunakan regresi ordinal. Model dugaan logit yang diperoleh yaitu:

Tabel 1. Hasil Cross Tabulasi antara Jarak Kehamilan, Paritas, Pendidikan dan Tingkat Ekonomi terhadap BBLR SDKI 2012

Variabel	Frekuensi n = 355	Persentase BBLR	Nilai Signifikan <i>Chi Square</i>
Jarak kehamilan ibu			
< 2 tahun	13	19,4 %	0,00
≥ 2 tahun	342	80,6 %	
Paritas ibu			
Paritas 0 dan paritas lebih dari 4	91	74,2 %	0,00
P1-P4	264	25,8 %	
Pendidikan ibu			
Tidak sekolah	9	0 %	0,244
Pendidikan dasar	67	29 %	
Pendidikan menengah	213	48,4 %	
Pendidikan tinggi	66	22,6 %	
Tingkat ekonomi			
Ekonomi bawah	97	35,5 %	0,164
Ekonomi menengah bawah	58	9,7 %	
Ekonomi menengah	83	32,3 %	
Ekonomi menengah bawah	78	9,7 %	
Ekonomi teratas	39	12,9 %	

Sumber: Data Sekunder SDKI 2012

Tabel 2. Hasil Uji Multikolinearitas

Variabel	Nilai Signifikan	Collinearity	
		Tolerance	VIF
Jarak kehamilan ibu	0,000	0,981	1,019
Paritas ibu	0,000	0,923	1,083
Pendidikan ibu	0,237	0,728	1,374
Tingkat ekonomi ibu	0,709	0,733	1,364

Sumber: Data Sekunder SDKI 2012

Tabel 3. Tabel Analisis Regresi Ordinal Penentuan Model Logit

Variabel	Estimate	Std. Error	Nilai Signifikan	95 % CI	
				Lower Bound	Upper Bound
BBLR	-3,344	0,306	0,00	-3,944	-2,745
Berat lahir: normal	1,597	0,165	0,000	1,274	1,920
Jarak kehamilan ibu < 2 thn	-2,808	0,645	0,00	-4,072	-1,544
Jarak kehamilan ≤ 2 thn			Reference		
Paritas 0 dan paritas > 4 ibu	-1,910	0,365	0,00	-2,625	-1,194
Paritas 1–4			Reference		

Sumber: Data Sekunder SDKI 2012

$$Y_1 = \pi_1 = -3,344 - 2,808(x_1) - 1,910(x_2) \dots\dots\dots$$

$$Y_2 = \pi_2 = 1,597 - 2,808(x_1) - 1,910(x_2) \dots\dots\dots$$

.....*Persamaan 1*

Hasil *goodness of fit* pada model logit diketahui nilai *chi-square* sebesar 12,329 dengan derajat bebas 4 dan nilai signifikan yaitu 0,015. Nilai signifikan pada *pearson* yaitu 0,015 lebih kecil dari nilai α (0,05) artinya H_0 ditolak. Kesimpulannya adalah metode logit yang didapat, tidak sesuai dengan prediksi model regresi yang akan digunakan. Kondisi ini didukung oleh uji *Pseudo R-square* sebesar 0,169, yang berarti bahwa variabel independen mampu menjelaskan variasi bayi berat lahir sebesar 16,9 persen. Pada uji statistik G model logit pengujian menghasilkan nilai signifikan sebesar 0,00. Pada nilai signifikan (0,00) lebih kecil dari nilai α (0,05), maka keputusan yang diambil adalah H_0 ditolak. Kesimpulan adalah pada variabel minimal terdapat satu parameter yang signifikan.

Uji *wald* model logit variabel independen yang signifikan adalah jarak kehamilan dan

paritas ibu. Jarak kehamilan dan paritas ibu memiliki nilai signifikan sebesar 0,00. Pada nilai signifikan (0,00) lebih kecil dari nilai α (0,05), maka kesimpulannya adalah jarak kehamilan ibu dan paritas ibu berpengaruh terhadap kejadian bayi dengan BBLR.

Uji *pseudo R-square* model logit, yang dilihat merupakan nilai dari hasil analisis dengan menggunakan analisis *Nagelkerke*, nilai signifikan yaitu 0,169. Hal ini berarti variabel independen mampu menjelaskan variasi berat badan bayi sebesar 16,9 persen. Variabel lain yang berada diluar penelitian dan tidak bisa dijelaskan dalam penelitian ini sebesar 83,1 persen. Hasil analisis pada tabel 4 menghasilkan model dugaan probit yang diperoleh yaitu:

$$Y_1 = \pi_1 = -1,830 - 1,555(x_1) - 0,913(x_2) \dots\dots\dots$$

$$Y_2 = \pi_2 = 0,943 - 1,555(x_1) - 0,913(x_2) \dots\dots\dots$$

.....*Persamaan 2*

Hasil pada *goodness of fit* pada model probit dapat dilihat pada *pearson*. Nilai *chi-square* yang dihasilkan sebesar 12,343, dengan derajat bebas 4 dan nilai signifikan yaitu 0,015. Nilai signifikan

(0,015) lebih kecil dari nilai α (0,05). Keputusan yang diambil yaitu H_0 ditolak. Kesimpulan pada model probit yang didapat yaitu model tidak sesuai dengan prediksi model regresi yang akan digunakan. Kondisi ini didukung berdasarkan hasil dari uji *Pseudo R-square* sebesar 0,167, yang mengindikasikan bahwa variabel independen hanya mampu menjelaskan variasi berat badan bayi sebesar 16,7 persen.

Hasil uji statistik G pada model probit pengujian dilakukan dengan melihat nilai signifikan yaitu sebesar 0,00. Pada nilai signifikan (0,00) lebih kecil dari nilai α (0,05), maka keputusan yang diambil adalah H_0 ditolak. Kesimpulan adalah pada variabel minimal terdapat satu parameter yang signifikan.

Uji statistik *Wald* pada model probit menghasilkan nilai signifikan sebesar 0,00. Kesimpulannya adalah pada variabel independen yang memenuhi signifikansi adalah jarak kehamilan dan paritas ibu. Pada variabel lain tidak memenuhi signifikan dan tidak sesuai dengan model, sehingga tidak bisa dimasukkan ke dalam model.

Uji *Pseudo R-square* pada model probit nilai yang dihasilkan sebesar 0,167. Hal ini berarti

bahwa variabel independen mampu menjelaskan variasi bayi berat lahir rendah sebesar 16,7 persen, sedangkan variabel sebesar 83,3 persen lainnya dijelaskan atau dipengaruhi variabel diluar penelitian ini.

Hasil dari penelitian menyatakan bahwa dari 4 variabel independen yaitu jarak kehamilan ibu, paritas ibu, pendidikan ibu dan tingkat ekonomi, diperoleh variabel yang mempengaruhi bayi berat lahir rendah jarak kehamilan ibu dan paritas ibu. Variabel yang tidak mempengaruhi adalah pendidikan ibu, dan tingkat ekonomi.

Hasil analisis menunjukkan bahwa ada pengaruh antara jarak kelahiran dengan kejadian BBLR. Hasil dari uji regresi ordinal dengan menggunakan model logit dan model probit menunjukkan data yang signifikan, sehingga memberikan kesimpulan ada pengaruh antara jarak kelahiran dengan kejadian BBLR di Provinsi Papua Barat 2012. Hasil penelitian sesuai dengan Gunawan (2015) yang menyatakan jika jarak kehamilan yang terakhir dengan kehamilan yang akan datang sekitar atau kurang dari 36 bulan, maka berisiko 2,51 kali mengalami kejadian BBLR. Kondisi ibu hamil yang melahirkan dengan jarak persalinan terakhir

Tabel 4. Analisis Regresi Ordinal Penentuan Model Probit

Variabel	Estimate	Std. Error	Nilai Signifikan	95 % CI	
				Lower Bound	Upper Bound
Berat lahir: BBLR	-1,830	0,136	0,00	-2,906	-1,564
Berat lahir: normal	0,943	0,090	0,00	0,766	1,119
Jarak kehamilan ibu < 2 thn	-1,555	0,368	0,00	-2,276	-0,834
Jarak kehamilan \leq 2 thn			Reference		
Paritas 0 dan paritas > 4 ibu	-1,913	0,174	0,00	-1,254	-0,572
Paritas 1 hingga 4			Reference		

Sumber: Data Sekunder SDKI 2012

Tabel 5. Perbandingan model logit dan mode probit

Model	Uji	Nilai Signifikan	Model Terbaik
Logit	<i>Chi Square (Goodness of fit)</i>	12,329	Logit
Probit	<i>Chi Square (Goodness of fit)</i>	11,517	
Logit	<i>Nagelkerke</i>	0,169	Logit
Probit	<i>Nagelkerke</i>	0,167	

Sumber: Data Sekunder SDKI 2012

dengan awal kehamilan sekarang kurang dari 2 tahun, berkaitan dengan rahim ibu. Pada rahim ibu dan kesehatan ibu belum pulih dengan baik atau kurang dari 2 tahun, selain berisiko terhadap ibu juga terhadap janin. Risiko yang memungkinkan bagi janin adalah lahir dengan BBLR.

Hasil penelitian berdasarkan analisis deskriptif menunjukkan jarak kehamilan kurang dari 2 tahun memberi pengaruh terhadap bayi dengan BBLR sebesar 19,4 persen, dibanding jarak kehamilan lebih dari 2 tahun 80,6 persen. Pada berat badan normal menunjukkan jarak kehamilan kurang dari 2 tahun hanya 2,5 persen sedangkan lebih dari 2 tahun 97,5 persen. Kondisi yang sama terjadi pada berat badan lebih yaitu berat badan lebih banyak terjadi pada jarak lebih dari 2 tahun sebesar 100 persen.

Nilai *chi square* yang semakin tinggi, maka semakin baik model yang digunakan. Pada nilai *chi square* menunjukkan nilai 12,329 pada logit dan nilai 11,517 pada probit. Pada analisis *goodness of fit* model yang terbaik adalah model logit.

Perbandingan hasil dari *pseudo R-square* didapatkan nilai yang terbaik pada model logit, dengan nilai 0,169. Hal ini mengindikasikan bahwa faktor ibu mampu menjelaskan atau mempengaruhi berat badan bayi lahir sebesar 16,9 persen, sedangkan 83,1 persen lainnya dijelaskan atau dipengaruhi variabel diluar penelitian ini. Pada penelitian ini, model yang terbaik yang diketahui adalah analisis regresi ordinal pada model logit.

PEMBAHASAN

Analisis regresi model logit dan probit menunjukkan nilai yang signifikan pada jarak kehamilan, yang berarti ada pengaruh antara jarak kehamilan terhadap kejadian BBLR. Menurut Gunawan (2015), kondisi ibu hamil yang melahirkan dengan jarak persalinan terakhir dengan awal kehamilan sekarang kurang dari 36 bulan, berkaitan dengan rahim ibu dan pemenuhan kebutuhan zat gizi yang belum optimal. Pada jarak kelahiran/kehamilan kurang dari 2 tahun, rahim ibu dan kesehatan ibu belum pulih dengan baik sehingga berisiko terhadap ibu

juga terhadap janin. Pada kondisi psikologis ibu juga belum siap untuk hamil kembali karena anak yang sebelumnya masih memerlukan perhatian dari ibu, sehingga perhatian ibu mudah teralihkan antara anak dan janin yang dikandungnya. Risiko yang mungkin terhadap janin adalah lahir dengan BBLR. Ibu memerlukan waktu 2 tahun lebih untuk memulihkan diri secara psikologis dari kehamilan dan kelahiran sebelumnya.

Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Gunawan (2015), yang menyatakan bahwa ibu dengan jarak kelahiran/kehamilan kurang dari 36 bulan kemungkinan menyebabkan kejadian BBLR 2,51 kali lebih besar dibanding jarak kelahiran lebih dari 36 hingga 60 bulan.

Hasil penelitian berdasarkan analisis deskriptif menunjukkan jarak kehamilan kurang dari 2 tahun memberi pengaruh terhadap BBLR sebesar 19,4%, dibanding jarak kehamilan lebih dari 2 tahun 80,6%. Pada berat badan normal menunjukkan jarak kehamilan kurang dari 2 tahun hanya 2,5 % sedangkan lebih dari 2 tahun 97,5%. Kondisi yang sama terjadi pada berat badan lebih yaitu banyak terjadi pada jarak lebih dari 2 tahun sebesar 100%. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dipaparkan, maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh antara jarak kehamilan ibu terhadap kejadian BBLR di Provinsi Papua Barat Tahun 2012.

Hasil penelitian menunjukkan ada pengaruh antara paritas dengan kejadian BBLR di Provinsi Papua. Hal ini dapat dilihat dari hasil analisis regresi model probit dan model logit yang dihasilkan dengan nilai signifikan paritas ibu. Hasil penelitian ini sesuai penelitian Pamungkas, Argadireja dan Sakinah (2015), yang menyatakan bahwa paritas yang berisiko pada ibu hamil adalah pada paritas awal yaitu seorang ibu yang pertama kali hamil atau yang belum pernah melahirkan anak akan mempengaruhi psikologis ibu serta janin yang dikandungnya. Paritas lebih dari 4 yang dapat berpengaruh kondisi ibu belum pulih oleh karena akibat kehamilan sebelumnya sudah lebih dari 4 anak. Kehamilan anak pertama atau paritas 0 berisiko karena kondisi ibu yang belum berpengalaman dalam asupan nutrisi atau energi saat hamil, sehingga mempengaruhi asupan nutrisi janin dan penanganan penyakit

saat mengandung. Pada paritas 1 hingga paritas 4 merupakan kondisi ibu yang sudah berpengalaman dalam melahirkan sehingga mengurangi risiko terhadap asupan nutrisi janin. Kehamilan lebih dari 4 kali atau paritas yang lebih dari 4 anak menyebabkan berkurangnya daya lentur (elastisitas) pada rahim dan jaringan yang berulang kali diregangkan oleh karena kehamilan yang pernah terjadi sebelumnya, sehingga berisiko untuk terjadinya kelainan pertumbuhan pada plasenta dan pertumbuhan janin. Kondisi yang demikian dapat berisiko terjadi melahirkan BBLR.

Data hasil SDKI 2012 menunjang hasil penelitian, yang menunjukkan bahwa persentase responden pada paritas 0 (belum pernah melahirkan anak) dan paritas ibu yang lebih dari 4 kali melahirkan bayi, menunjukkan persentase BBLR sebesar 74,2 persen, dibandingkan dengan paritas 1 hingga 4 sebesar 25,8 persen. Kondisi ini yang menyebabkan hasil dari analisis regresi model logit dan probit menunjukkan hasil nilai yang signifikan yang berarti paritas ibu berpengaruh terhadap kejadian berat badan lahir bayi rendah (BBLR) di Provinsi Papua Barat.

Hasil analisis regresi model logit dan probit menunjukkan tidak ada pengaruh antara pendidikan ibu dengan kejadian BBLR di Provinsi Papua Barat Tahun 2012. Hasil analisis sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Pramono & Paramita (2015) dan Iban (2017), yang menyatakan pendidikan tidak memiliki pengaruh terhadap kejadian BBLR. Data yang menunjang hasil penelitian ini adalah hasil SDKI 2012 yang menunjukkan pendidikan ibu yang tidak bersekolah dengan BBLR sebesar 0 persen dan pada pendidikan dasar dengan BBLR sebesar 29 persen. Hal ini berbanding terbalik dengan persentase BBLR di pendidikan menengah sebesar 48,4 persen.

Pada analisis regresi model logit pada pendidikan ibu menunjukkan nilai yang tidak signifikan. Pada tiap tingkatan pendidikan ibu memiliki nilai signifikan lebih besar dari α (0,05), yang berarti tidak ada pengaruh antara pendidikan ibu terhadap kejadian BBLR. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dipaparkan, maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada pengaruh antara

pendidikan ibu terhadap kejadian BBLR di Provinsi Papua Barat.

Pada hasil dari analisis regresi model logit dan probit pada status ekonomi menunjukkan tidak ada pengaruh terhadap BBLR di Provinsi Papua Barat Tahun 2012. Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian Pramono & Paramita (2015), yang menyatakan status ekonomi memiliki hubungan yang signifikan (P value 0,002) terhadap kejadian BBLR. Secara umum status ekonomi yang rendah mempengaruhi daya beli keluarga serta pencegahan terhadap penyakit saat kehamilan. Daya beli yang kurang mempengaruhi pemenuhan nutrisi ibu saat hamil, yang berakibat berkurangnya asupan nutrisi bagi janin. Namun pada penelitian menunjukkan hasil yang berbeda.

Hasil yang tidak signifikan ini ditunjang hasil analisis deskriptif pada persentase BBLR yang hampir merata terjadi di tiap tingkat ekonomi, ekonomi bawah yaitu 35,5 persen dan ekonomi menengah 32,3 persen. Kondisi berat badan lebih ditemukan lebih banyak terjadi di ekonomi bawah yaitu 39,1 persen, sedangkan pada ekonomi yang menengah 26,1 persen dan ekonomi yang teratas 8,7 persen.

Pada analisis regresi ordinal menunjukkan tiap tingkatan status ekonomi ibu memiliki nilai signifikan lebih kecil dari α , yang berarti tidak ada pengaruh antara tingkat ekonomi ibu terhadap kejadian BBLR. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Iban (2017), yang menyatakan bahwa tidak ada pengaruh antara tingkat ekonomi ibu terhadap kejadian BBLR di Provinsi Papua Barat Tahun 2012.

Perbandingan dilakukan untuk mengetahui model regresi yang terbaik digunakan dalam hasil analisis. Perbandingan menggunakan beberapa parameter dalam regresi. Model terbaik yang digunakan adalah model logit. Model yang digunakan adalah variabel yang berpengaruh terhadap BBLR dengan persamaan model logit:

$$Y_1 = \pi_1 = -3,344 - 2,808(x_1) - 1,910(x_2) \dots\dots\dots$$

.....Persamaan 3

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Variabel yang berpengaruh terhadap BBLR yaitu jarak kehamilan dan paritas ibu. Variabel yang tidak berpengaruh terhadap BBLR adalah pendidikan ibu dan tingkat ekonomi.

Model logit dan model probit tidak menunjukkan hasil yang jauh berbeda, namun masih dapat dibandingkan dengan melihat hasil. Pada penelitian ini perbandingan menggunakan uji *goodness of fit* dengan melihat nilai *chi square* pada logit menunjukkan nilai 12,329, sedangkan pada probit 11,517. Pada analisis *goodness of fit* model yang lebih baik adalah model logit. Pada uji *pseudo R-square* model yang lebih baik yaitu terdapat pada model logit dengan nilai *Nagelkerke* sebesar 0,169 kali. Hal ini mengindikasikan bahwa faktor risiko mampu menjelaskan atau mempengaruhi BBLR sebesar 16,9 persen. Pada model logit variabel yang berpengaruh yaitu jarak kehamilan ibu dan paritas ibu, hasil yang sama juga didapat berdasarkan model probit. Pada perbandingan model yang telah dilakukan ditemukan model yang lebih baik yaitu model logit.

Model yang sesuai dalam penelitian menggunakan model logit, memiliki persamaan dengan kesimpulan yaitu: Jarak kehamilan ibu kurang dari 2 tahun, memberikan peluang meningkatnya terjadinya BBLR sebesar 2,808 kali. Ibu yang akan melahirkan anak pertama kali atau sudah melahirkan lebih dari 4 anak, anak memberikan peluang meningkat terjadinya BBLR sebesar 1,910 kali.

Saran

Pemerintah dan tenaga kesehatan agar melakukan program yang berfokus pada jarak kehamilan dan paritas ibu seperti meningkatkan penyuluhan keluarga berencana, monitoring dan evaluasi terhadap program ibu risiko tinggi, sehingga mengurangi risiko BBLR.

Masyarakat Provinsi Papua Barat diharapkan sadar akan pentingnya konsultasi ibu risiko tinggi dan keluarga berencana sehingga meningkatkan kesadaran dalam menjaga kehamilan. Variabel yang penting diperhatikan dan diantisipasi adalah jarak kehamilan yang kurang dari 2 tahun dan ibu

yang akan melahirkan anak pertama atau telah melahirkan lebih dari 4 anak.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS, 2013. *Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia 2012*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Dahlan, S., 2014. *Regresi Ordinal*. Jakarta: Epidemiologi Indonesia.
- Gunawan, A., 2015. Hubungan Status Pekerjaan Ibu dan Jarak Kehamilan dengan Bayi Berat Lahir Rendah di RSUD Luwuk. *Tesis*. Universitas Gadjah Mada.
- Iban, M., 2017. Perbandingan Regresi Logistik Ordinal Model Logit dan Model Probit pada Analisis Pengaruh Faktor Ibu terhadap Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR). *Skripsi*. Universitas Airlangga.
- Kemenkes RI, 2012. *Profil Kesehatan Indonesia 2012*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kosim, S.M., Yunanto, A., Dewi, R., Gatot, I.S., Usman, A., 2014. *Buku Ajar Neonatologi*. Jakarta: Ikatan Dokter Anak Indonesia.
- Nawangsih, E., Bendesa, I., 2013. Perbandingan Ketepatan Model Logit dan Probit dalam Memprediksi Kecenderungan Tingkat Hunian Kamar Usaha Akomodasi di Bali 2010. *Jurnal Ekonomi Kuantitatif Terapan*, 6(1), pp.62–66.
- Palupi, W.G.G., Abadyo, 2013. Perbandingan Model Logistik Biner dengan Regresi Model Probit terhadap Faktor-faktor yang Mempengaruhi Sikap Siswa SMP pada Mata Pelajaran Matematika. *Jurnal Online Universitas Negeri Malang*, 1(3), pp.1–5.
- Pamungkas, R.S., Argadireja, D.S., Sakinah, R.K., 2015. Hubungan Usia Ibu dan Paritas dengan Tingkat Kejadian BBLR di Wilayah Kerja Puskesmas Plered, Kecamatan Plered Kabupaten Purwakarta Tahun 2014. In: *Prosiding Pendidikan Dokter*. Bandung: Universitas Islam Bandung, pp.989–994.
- Pramono, M.S., Paramita, A., 2015. Pola Kejadian dan Determinan Bayi dengan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) di Indonesia Tahun 2013. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*, 18(1), pp.1–10.

Proverawati, A., 2010. *Bayi Berat Lahir Rendah*.
Yogyakarta: Nuha Medika.
Vasisht, A.K., 2000. *Logit and Probit Analysis*.
New Delhi: Library Avenue.

WHO, 2013. *Neonatal and Child Profile*.
[online] Available at: <https://www.who.int/maternal_child_adolescent/epidemiology/profiles/neonatal_child/idn>.