

RESEARCH STUDY

Versi Bahasa

OPEN ACCESS

Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Berat Badan Lahir Rendah di Puskesmas Kertek 2 Kabupaten Wonosobo

Low Birth Weight Related Factors at Kertek 2 Public Health Centre Wonosobo Regency

Anggit Rizkika^{1*}, Mohammad Zen Rahfiludin¹, Alfi Fairuz Asna¹¹Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia**INFO ARTIKEL**

Received: 14-03-2022

Accepted: 19-06-2022

Published online: 03-03-2023

***Koresponden:**

Anggit Rizkika

rizkikaanggit@gmail.com

DOI:

[10.20473/amnt.v7i1.2023.37-44](https://doi.org/10.20473/amnt.v7i1.2023.37-44)**Tersedia secara online:**[https://e-](https://e-journal.unair.ac.id/AMNT)[journal.unair.ac.id/AMNT](https://e-journal.unair.ac.id/AMNT)**Kata Kunci:**

BBLR, Usia Ibu, Jarak kehamilan, Paparan pestisida, Wonosobo

ABSTRAK

Latar Belakang: Berat badan lahir rendah memiliki dampak negatif karena menyangkut angka kematian bayi dan dapat menyebabkan masalah gizi lain. Penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya karena terdapat variabel khusus yaitu karakteristik daerah pertanian dan sebagai penghasil tembakau.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang berhubungan dengan BBLR di Puskesmas Kertek 2.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain studi cross sectional. Populasinya seluruh bayi yang lahir di Puskesmas Kertek 2 Kabupaten Wonosobo tahun 2020. Sampel dalam penelitian ini dihitung dengan rumus besar sampel survei dengan nilai N yang sudah diketahui dan diambil dengan teknik *simple random sampling*. Variabel independen yang diteliti dalam penelitian ini antara lain anemia, usia Ibu, lingkaran lengan atas, penambahan berat badan Ibu, usia kehamilan, paritas, penyakit dan infeksi saat hamil, jarak kehamilan, paparan pestisida, asap rokok, alkohol, status ekonomi, dan pendidikan. Data dianalisis menggunakan uji *Chi-square* dan *Fisher Exact* dengan signifikansi *p-value* <0,05. Analisis data multivariat dilakukan dengan uji regresi logistik biner.

Hasil: Faktor Ibu yang berhubungan dengan BBLR adalah usia Ibu ($p=0,003$), usia kehamilan ($p=0,000$), paritas ($p=0,022$) dan jarak kehamilan ($p=0,018$). Faktor lain seperti anemia, lingkaran lengan atas, penambahan berat badan Ibu, penyakit dan infeksi, faktor lingkungan dan sosial ekonomi tidak menunjukkan hubungan yang signifikan.

Kesimpulan: Faktor risiko terjadinya berat badan lahir rendah di Puskesmas Kertek 2 Kabupaten Wonosobo adalah usia Ibu, usia kehamilan, paritas, dan jarak kehamilan.

PENDAHULUAN

Berat badan lahir rendah (BBLR) menjadi masalah kesehatan masyarakat di dunia. Kejadian BBLR rentan terjadi di Indonesia yang merupakan kategori negara berpenghasilan rendah dan menengah¹. Data terakhir dari *United Nations International Children's Emergency Fund* (UNICEF) dan *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2015 menyatakan bahwa 1 dari 7 bayi lahir merupakan bayi BBLR². Pada tahun 2021, sekitar 8% bayi di Asia lahir BBLR³. Berdasarkan Riskesdas tahun 2017-2018 prevalensi BBLR di Indonesia mengalami peningkatan dari 5,4% menjadi 6,2%⁴. Pada tahun 2019, berdasarkan laporan Direktorat Gizi Masyarakat, dari 25 provinsi di Indonesia terdapat 3,4% bayi yang termasuk kategori BBLR. Pada tahun yang sama yaitu 2019, masalah BBLR menjadi penyebab kematian bayi nomor satu di Indonesia dengan prevalensi sebesar 35,3%⁵. Target yang direkomendasikan RPJMN Indonesia pada tahun 2025, prevalensi BBLR diharapkan sebesar 3%⁶.

Masalah berat badan lahir rendah juga menjadi masalah setiap tahunnya di Kabupaten Wonosobo.

Selama 4 tahun terakhir prevalensi BBLR cenderung meningkat. Pada tahun 2017 hingga tahun 2020 prevalensi BBLR secara berturut-turut adalah sebesar 5,14%, 5,36%, 5,16%, dan 5,55%. Prevalensi tersebut selalu tidak sesuai dengan target Renstra Kabupaten Wonosobo yang berkisar 3-4%^{7,8}. Pada tahun 2018, Kabupaten Wonosobo masuk ke dalam sepuluh besar prevalensi BBLR tertinggi di Jawa Tengah dan berada pada peringkat ke-8 dengan prevalensi sebesar 5,36%⁹. Kasus BBLR di Kabupaten Wonosobo selalu masuk ke dalam lima besar penyebab kematian bayi neonatal. Seringkali BBLR menjadi penyebab kematian bayi terbanyak setelah asfiksia. Pada tahun 2018 dan 2019, kematian bayi neonatal di Kabupaten Wonosobo paling banyak disebabkan karena BBLR dengan persentase sebesar 31% dan 25%^{10,11}. Selanjutnya, pada tahun 2020 BBLR menempati posisi kedua penyebab kematian bayi. Puskesmas Kertek 2 termasuk ke dalam tiga besar kasus BBLR tertinggi pada tahun 2020 di Kabupaten Wonosobo dengan kasus sebanyak 56.

Kejadian BBLR disebabkan oleh berbagai macam faktor. Secara umum, kejadian BBLR disebabkan karena empat faktor yaitu faktor yang berasal dari Ibu, bayi, lingkungan, dan demografi¹². Sejauh ini, belum pernah dilakukan penelitian terkait faktor-faktor BBLR di Puskesmas Kertek 2. Penelitian mengenai faktor-faktor BBLR memang sudah banyak dilakukan, namun penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya dalam hal karakteristik daerah pertanian dan daerah penghasil tembakau. Kondisi yang terjadi di Kabupaten Wonosobo sebagai daerah pertanian dan penghasil tembakau membuat masyarakat setempat khususnya di wilayah Puskesmas Kertek 2 sebagian besar adalah petani yang juga merokok. Aktivitas pertanian yang dilakukannya tidak lepas dari penggunaan pestisida. Berdasarkan penelitian sebelumnya menyatakan bahwa rokok dan paparan pestisida berhubungan dengan BBLR. Kandungan nikotin dan karbon monoksida pada rokok akan menghambat masuknya oksigen dan zat gizi dari Ibu ke bayi. Perokok pasif maupun perokok aktif keduanya sama – sama dapat mempengaruhi berat badan pada bayi. Penelitian di Ethiopia menunjukkan bahwa Ibu yang memiliki suami perokok memiliki peluang 4,73 kali melahirkan bayi dengan berat rendah dibandingkan Ibu yang suaminya bukan perokok¹³. Selanjutnya terkait pestisida, Ibu hamil yang terpapar pestisida khususnya jenis organofosfat dan karbamat dapat mengganggu kerja dari enzim kolinesterase dalam memecah asetilkolin. Padahal asetilkolin tersebut berperan dalam aktivasi hormon tiroid. Apabila Ibu hamil mengalami gangguan dalam tiroid maka dapat mengganggu tumbuh kembang janin yang dikandungnya¹⁴. Penelitian terkait hal tersebut belum banyak dilakukan oleh penelitian sebelumnya. Oleh karena itu penelitian terkait variabel paparan pestisida dan paparan asap rokok perlu dilakukan juga di daerah tersebut untuk mengetahui hubungannya dengan BBLR. Selain itu, penelitian ini juga menggunakan analisis multivariat. Berdasarkan fakta yang telah diuraikan di atas, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang berhubungan dengan BBLR di Puskesmas Kertek 2.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain studi *cross sectional*. Populasi dalam penelitian ini merupakan seluruh bayi yang dilahirkan di Puskesmas Kertek 2 Kabupaten Wonosobo tahun 2020 sejumlah 396. Sampel dalam penelitian ini dihitung dengan rumus penelitian survei dengan jumlah N yang sudah diketahui. Perhitungan sampel dengan rumus sehingga diperoleh sampel berjumlah 65 sudah termasuk dengan estimasi drop out sebesar 10%. Alur pengambilan sampel didahului dengan membuat kerangka sampling yang berisi daftar nama seluruh calon subjek yaitu nama bayi yang lahir di Puskesmas Kertek 2 tahun 2020. Selanjutnya, dilakukan pengambilan sampel dengan teknik *simple random sampling* melalui undian untuk memperoleh jumlah sampel sesuai perhitungan. Sampel yang dipilih acak tersebut memiliki kriteria inklusi sebagai berikut; bayi yang dilahirkan merupakan bayi lahir hidup, bayi tercatat pada data di Puskesmas Kertek 2, bayi lahir tunggal, Ibu mempunyai buku KIA yang lengkap, Ibu melahirkan pada bulan Januari-Desember 2020, dan Ibu

diperiksa kadar Hb pada trimester III. Kriteria ekslusinya adalah bayi lahir mati, data responden tidak lengkap, lokasi Ibu melahirkan selain Puskesmas Kertek 2, dan metode pemeriksaan kadar Hb selain cyanmethemoglobin.

Variabel dependen dalam penelitian ini adalah BBLR. Kategori bayi BBLR adalah bayi yang lahir <2.500 gram. Variabel independen dalam penelitian ini terdiri atas faktor BBLR yaitu faktor Ibu, faktor lingkungan, dan faktor sosial ekonomi. Variabel faktor Ibu terdiri atas anemia, usia Ibu saat hamil, lingkaran lengan atas, penambahan berat badan Ibu, usia kehamilan, paritas, penyakit dan infeksi saat hamil, serta jarak kehamilan. Faktor lingkungan terdiri atas paparan pestisida, paparan asap rokok, dan alkohol. Faktor sosial ekonomi terdiri atas status ekonomi dan pendidikan.

Penelitian ini menggunakan data primer yang diambil dengan kuesioner yang telah divalidasi meliputi data paparan pestisida, asap rokok, alkohol, dan tingkat pendidikan Ibu. Selain itu, penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh dari buku KIA dan laporan kohort puskesmas yang meliputi data anemia, usia Ibu saat hamil, lingkaran lengan atas, penambahan berat badan Ibu, usia kehamilan, paritas, penyakit dan infeksi saat hamil, jarak kehamilan, dan status ekonomi.

Pengukuran variabel anemia diperoleh dari buku KIA milik Ibu yang memeriksakan kadar hemoglobin (Hb) di Puskesmas Kertek 2 pada trimester III. Pengukuran kadar Hb tersebut menggunakan metode cyanmethemoglobin. Pengkategorian variabel anemia yaitu apabila kadar Hb Ibu <11 gr/dl maka dikategorikan anemia. Usia Ibu dikategorikan berisiko apabila Ibu hamil pada usia <20 tahun dan tidak berisiko usia 20-35 tahun. Data Kurang Energi Kronik (KEK) diperoleh dari buku KIA Ibu trimester pertama yang apabila lingkaran lengan atas Ibu <23,5 cm dikategorikan mengalami KEK. Data penambahan berat badan Ibu diperoleh dari buku KIA Ibu dengan cara menghitung selisih berat badan Ibu saat pada saat awal hamil dengan berat badan akhir Ibu dari penimbangan terakhir sebelum Ibu melahirkan. Pertambahan berat badan Ibu dikategorikan berdasarkan standar dari *Institute of Medicine* dan *National Research Council* yang disesuaikan dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) Ibu pada saat hamil trimester pertama. Apabila IMT Ibu <18,5 maka total pertambahan berat badan normalnya antara 12,5-18 kg, IMT 18,5-24,9 sebesar 11,5-16 kg, IMT 25-29,9 sebesar 7-11,5 kg, dan IMT ≥ 30 kenaikan minimalnya antara 5-9 kg. Apabila pertambahan berat badan Ibu sesuai dengan rekomendasi, maka dikategorikan normal¹⁵. Usia kehamilan dikategorikan menjadi <38 minggu dan ≥ 38 minggu¹⁶. Variabel paritas dikategorikan menjadi paritas <1 dan paritas ≥ 1 ¹⁷. Variabel penyakit dan infeksi pada saat hamil dikategorikan menjadi sakit dan tidak sakit. Jarak kehamilan dikategorikan menjadi <8 tahun dan ≥ 8 tahun menyesuaikan data penelitian dengan tujuan memperoleh hubungan yang bermakna¹⁸.

Variabel paparan pestisida diukur menggunakan kuesioner terkait terlibat/tidaknya Ibu dalam kegiatan pertanian pada saat hamil dengan skor total 12. Pengkategorian skor paparan pestisida berdasarkan median/nilai tengah dari skor total yaitu 6. Paparan pestisida dikategorikan rendah apabila skor 0-6

dan dikategorikan tinggi apabila skor 7-12. Paparan asap rokok juga diukur dengan kuesioner dengan skor total 20. Pengkategorian skor paparan rokok berdasarkan median/nilai tengah dari skor total yaitu 10. Apabila skor 0-10 dikategorikan paparan rendah, dan skor 11-20 dikategorikan paparan rokok tinggi.¹⁹ Status ekonomi dikategorikan gakin (keluarga miskin) berdasarkan kepemilikan kartu indonesia sehat dari pemerintah bagi keluarga kurang mampu. Tingkat pendidikan responden dikategorikan menjadi pendidikan dasar yaitu menempuh pendidikan selama 9 tahun (SD-SMP) dan pendidikan lanjut yaitu SMA, perguruan tinggi.

Data dalam penelitian ini dianalisis menggunakan *Chi-square 2x2* dan uji alternatifnya yaitu *Fisher Exact* untuk mengetahui hubungan antar variabel dengan signifikansi <0,05. Selain itu, analisis data

multivariat dilakukan melalui uji regresi logistik biner. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik dari Komite Etik Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro (No : 358/EA/KEPK-FKM/2021)..

HASIL DAN PEMBAHASAN

Distribusi karakteristik responden dan variabel penelitian diuraikan dalam Tabel 1. Berdasarkan Tabel 1 kategori bayi yang mengalami BBLR adalah sebanyak 33,8%. Hampir seluruh Ibu merupakan Ibu rumah tangga (87,7%), sedangkan yang lain bekerja sebagai wiraswasta, petani, dan guru. Ibu di wilayah kerja Puskesmas Kertek 2 mayoritas berpendidikan SD dengan persentase sebesar 58,5%. Tingkat pendidikan perguruan tinggi (1,5%) adalah tingkat pendidikan Ibu yang paling sedikit.

Tabel 1. Karakteristik Responden

Variabel	Kategori	Total	
		n	%
Berat badan bayi	BBLR	22	33,8
	BBLN	43	66,2
Pekerjaan Ibu	Ibu rumah tangga	38	58,5
	Wiraswasta	16	24,6
	Petani	10	15,4
	Guru	1	1,5
Pendidikan Ibu	SD	57	87,7
	SMP	4	6,2
	SMA/SMK	3	4,6
	Perguruan Tinggi	1	1,5
Anemia	Anemia	6	9,2
	Tidak Anemia	59	90,8
Usia Ibu saat hamil	<20 dan >35 tahun	5	7,7
	20-35 tahun	60	92,3
Lingkar lengan atas	KEK	17	26,2
	Tidak KEK	48	73,8
Pertambahan berat badan	Kurang	38	58,5
	Normal	27	41,5
Usia kehamilan	< 38 minggu	18	27,7
	≥ 38 minggu	47	72,3
Paritas	< 1 kali	18	27,7
	≥ 1 kali	47	72,3
Penyakit dan Infeksi	Sakit	9	13,8
	Tidak sakit	56	86,2
Jarak Kehamilan	< 8 tahun	31	47,7
	≥ 8 tahun	34	52,3
Paparan Pestisida	Terpapar tinggi	6	9,2
	Terpapar rendah	59	90,8
Konsumsi Alkohol	Konsumsi	0	0,0
	Tidak konsumsi	65	100
Paparan Rokok	Terpapar tinggi	17	26,2
	Terpapar rendah	48	73,8
Status Ekonomi	Gakin	41	63,1
	Non Gakin	24	36,9

Hasil analisis bivariat yang menguji hubungan antara faktor Ibu, faktor lingkungan, dan faktor sosial ekonomi diuraikan pada Tabel 2. Berdasarkan Tabel 2 diperoleh hasil analisis faktor yang berhubungan dengan

BBLR di puskesmas Kertek 2 adalah usia Ibu saat hamil, usia kehamilan, paritas, dan jarak kehamilan. Selain itu, dalam Tabel 2 juga ditampilkan nilai *Prevalence Risk (PR)* untuk melihat besarnya risiko dari faktor BBLR.

Tabel 2. Analisis Hubungan Faktor BBLR

Variabel	Kategori	Berat Badan Lahir		p-value	PR 95% CI
		BBLR	BBLN		
Anemia ^b	Anemia	1 (4,5%)	5 (11,6%)	0,655	0,468 (0,076-2,895)
	Tidak Anemia	21 (95,5%)	38 (88,4%)		
Usia Ibu saat hamil ^b	<20 dan >35 tahun	5 (22,7%)	0 (0%)	0,003*	3,529 (2,360-5,278)
	20-35 tahun	17 (77,3%)	43 (100%)		
Lingkar lengan atas ^a	KEK	6 (27,3%)	11 (25,6%)	0,883	1,059 (0,496-2,259)
	Tidak KEK	16 (72,7%)	32 (74,4%)		
Pertambahan berat badan ^a	Kurang	14 (63,6%)	24 (55,8%)	0,545	0,804 (0,393-1,644)
	Normal	8(36,4%)	19 (44,2%)		
Usia kehamilan ^a	< 38 minggu	13 (59,1%)	5 (11,6%)	0,000*	3,772 (1,962-7,251)
	≥ 38 minggu	9 (40,9%)	38 (88,4%)		
Paritas ^a	< 1 kali	10 (45,5%)	8 (18,6%)	0,022*	2,176 (1,148-4,125)
	≥ 1 kali	12 (54,5%)	35 (81,4%)		
Penyakit dan Infeksi	Sakit	2 (22,2%)	7 (77,8%)	0,706	0,622 (0,174-2,220)
	Tidak sakit	20 (35,7%)	36 (64,3%)		
Jarak Kehamilan ^a	< 8 tahun	6 (27,3%)	25 (58,1%)	0,018*	1,523 (1,062-2,185)
	≥ 8 tahun	16 (72,7%)	18 (41,9%)		
Paparan Pestisida ^b	Terpapar tinggi	3 (13,6%)	3 (7,0%)	0,398	0,644 (0,267-1,555)
	Terpapar rendah	19 (86,4%)	40 (93,0%)		
Konsumsi Alkohol	Konsumsi	0 (0%)	0 (0%)	**	**
	Tidak konsumsi	22 (100%)	43 (100%)		
Paparan Rokok ^a	Terpapar tinggi	8 (36,4%)	9 (20,9%)	0,180	0,620 (0,371-1,211)
	Terpapar rendah	14 (63,6%)	34 (79,1%)		
Status Ekonomi ^a	Gakin	14 (63,6%)	27 (62,8%)	0,947	1,024 (0,505-2,079)
	Non Gakin	8 (36,4%)	16 (37,2%)		
Pendidikan ^b	Dasar	17 (31,5%)	37 (68,5%)	0,487	0,693 (0,325-1,477)
	Lanjut	5 (45,5%)	6 (54,5%)		

* : Uji hubungan yang signifikan

** : Tidak dapat dianalisis secara statistik karena data tidak bervariasi

a : Analisis data dengan *Chi Square*

b : Analisis data dengan *Fisher Exact*

Tabel 3. Analisis Multivariat Faktor yang Berhubungan dengan BBLR

Variabel	Sig	Exp(B)	R square
Usia Ibu	0,999		
Usia kehamilan	0,001*	0,084	0,483
Paritas	0,728		
Jarak kehamilan	0,245		

Berdasarkan analisis multivariat regresi logistik biner pada Tabel 3 diperoleh bahwa dari empat faktor yang berhubungan dengan BBLR hanya usia kehamilan yang sangat berpengaruh terhadap BBLR $p < 0,05$ ($p = 0,001$). Setelah dilakukan analisis lanjut diperoleh nilai kuat pengaruh $\text{Exp}(B)$ dari usia kehamilan sebesar 0,084 artinya semakin banyak Ibu dengan usia kehamilan < 38 minggu maka akan semakin tinggi pula kejadian BBLR sebesar 8,4%. Kekuatan pengaruh secara bersama-sama dari variabel usia Ibu, usia kehamilan, paritas, dan jarak kehamilan yang berisiko adalah sebesar 0,483 atau 48,3%. Artinya, kekuatan pengaruh secara keseluruhan masih dikatakan lemah. Pengaruh yang tidak signifikan dari variabel usia Ibu, paritas, dan jarak kehamilan kemungkinan dikarenakan sampel penelitian yang kurang bervariasi. Selain itu, kondisi di lapangan bahwa kelompok bayi yang BBLR kurang sebanding dengan kelompok yang tidak BBLR. Hal tersebut mungkin membuat hasil analisis tidak signifikan.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara anemia dengan BBLR, p -value

0,655. Tidak adanya hubungan antara anemia dengan BBLR dalam penelitian ini dapat terjadi karena Ibu anemia di lokasi penelitian langsung diberikan petunjuk maupun arahan dari petugas kesehatan untuk menangani anemia seperti pemberian tablet tambah darah dan konseling gizi. Hal tersebut menandakan bahwa anemia Ibu hamil segera diintervensi yang dapat menekan risiko BBLR. Ibu yang mengalami anemia dalam penelitian ini juga tidak memiliki faktor pemberat lain yang menyebabkan BBLR. Selain itu, dalam penelitian ini, kejadian BBLR tidak sepenuhnya manifestasi dari anemia selama kehamilan. Kemungkinan ada faktor lain yang dominan dan sangat berkontribusi dalam BBLR adalah asupan gizi makro selama hamil, namun tidak diteliti dalam penelitian ini. Berdasarkan penelitian sebelumnya, gizi makro yang kurang memiliki risiko 76 kali melahirkan bayi BBLR²⁰. Sehingga, apabila Ibu mengalami anemia tetapi asupan gizi makro tetap dijaga maka risiko melahirkan bayi BBLR dapat ditekan.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian (Najdah, 2020) yang juga menyatakan tidak ada

hubungan antara anemia dengan BBLR ($p=0,891$)²¹. Penyebab selanjutnya yang membuat hasil penelitian ini tidak signifikan karena kasus anemia yang dialami oleh subjek dalam penelitian ini merupakan tingkat anemia ringan dengan Hb 10-10,9 gr/dl. Berdasarkan studi di India menunjukkan bahwa risiko kelahiran bayi BBLR tergantung dari tingkatan anemia yang dialami oleh Ibu. Semakin berat tingkat anemianya maka risikonya akan semakin besar. Risiko BBLR yang ditemukan pada anemia berat (OR 2,5), anemia sedang (OR, 1,11) dan anemia ringan (OR, 0,57)²². Hal tersebut menunjukkan bahwa anemia ringan dalam penelitian ini kemungkinan mempunyai risiko rendah untuk melahirkan bayi BBLR.

Penelitian ini menunjukkan bahwa ada hubungan antara usia Ibu saat hamil dengan BBLR. Berdasarkan penelitian ini, Ibu yang melahirkan bayi BBLR mayoritas berada pada kelompok remaja <20 tahun yang melahirkan BBLR. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa remaja yang hamil memiliki risiko 3,529 kali melahirkan bayi BBLR. Hasil penelitian ini menemukan bahwa banyak Ibu yang menikah pada usia muda. Pada usia <20 tahun, Ibu masih kategori remaja mengalami pertumbuhan, akibatnya Ibu dan bayi bersaing untuk memperoleh gizi dan berujung pada tidak optimalnya pertumbuhan bayi dalam kandungan. Organ reproduksi remaja belum sepenuhnya siap karena masih dalam proses pematangan. Darah yang beredar menuju rahim juga belum sempurna, yang berakibat pada terganggunya penyaluran gizi kepada bayi. Hal tersebut pada akhirnya dapat berujung pada berat badan bayi yang kurang dari normal²³. Penelitian ini sejalan dengan penelitian (Rismanieta,2016) bahwa usia Ibu berhubungan dengan BBLR ($p=0,039$, OR=2,346)²³.

Beberapa remaja putri di Kabupaten Wonosobo menikah di usia 16 dan 17 tahun. Terlebih lagi di daerah pedesaan yang didasari oleh rendahnya tingkat ekonomi dan pendidikan membuat orang tua terdorong agar anaknya segera menikah. Menurutnya, dengan menikahkan anak maka beban ekonomi mereka akan berkurang. Selain itu, terdapat stigma bahwa anak perempuan yang tidak segera dinikahkan akan menjadi "perawan tua"²⁴. Adanya fenomena tersebut dapat mendorong usia menikah yang terlalu muda yang mana juga kemungkinan remaja akan hamil pada usia <20 tahun. Selanjutnya, Ibu yang berusia >35 tahun juga berisiko melahirkan bayi BBLR. Pada usia tersebut organ reproduksi Ibu telah mengalami penurunan fungsi khususnya pada endometrium yang mengganggu penyaluran gizi Ibu ke bayi²⁵.

Variabel lingkaran lengan atas dalam penelitian ini tidak berhubungan dengan BBLR ($p=0,883$). Tidak berhubungannya KEK dengan BBLR dalam penelitian ini karena Ibu hamil yang mengalami KEK diberi intervensi makanan tambahan (PMT) pemulihan khusus Ibu hamil. Makanan tambahan yang diberikan bagi Ibu hamil KEK terbukti dapat meningkatkan status gizi Ibu. Berdasarkan penelitian di Puskesmas Sleman, pemberian PMT pemulihan berhubungan signifikan dengan kenaikan lingkaran lengan Ibu selama 3 bulan ($p=0,000$)²⁶. Penelitian ini sejalan dengan penelitian (Sangi, 2021) dengan nilai $p=0,117$ ²⁷. Data lingkaran lengan atas Ibu dalam penelitian ini merupakan data trimester pertama. Data trimester kedua dan ketiga menjadi keterbatasan karena tidak

diteliti dalam penelitian ini. Sehingga, mungkin saja Ibu yang mengalami KEK pada trimester pertama sudah tidak KEK lagi pada trimester berikutnya yang menyebabkan tidak ada hubungan yang signifikan antar variabel.

Penelitian ini berbeda dengan teori yang ada dan berbeda dengan hasil penelitian di Ethiopia dengan p -value 0,005²⁸. Menurut teori, KEK selama hamil berhubungan dengan penurunan volume darah yang mengakibatkan aliran gizi dari Ibu ke bayi akan terhambat. Lingkaran lengan atas <23,5 cm menjadi salah satu cara dalam mendeteksi terjadinya kekurangan gizi pada Ibu. Perkembangan janin di dalam rahim sangat bergantung pada kondisi gizi Ibu. Apabila Ibu mengalami defisiensi zat gizi maka pertumbuhan janin terhambat yang akhirnya dapat berujung pada BBLR¹³.

Pertambahan berat badan Ibu selama hamil tidak berhubungan dengan BBLR $p=0,545$. Dalam penelitian ini, 56,9% Ibu memiliki status gizi baik berdasarkan IMT, bahkan ada Ibu yang mengalami kelebihan gizi kategori overweight (9,2%) dan obesitas (16,9%). Tidak berhubungannya pertambahan berat badan Ibu saat hamil dengan BBLR dalam penelitian ini terjadi karena status gizi Ibu dapat menunjukkan adanya cadangan gizi pada tubuh. Asupan makanan bergizi juga tidak serta merta menambah berat badan Ibu tetapi dapat diserap oleh bayi. Bayi di dalam kandungan selain memperoleh gizi dari makanan yang dikonsumsi Ibu juga dapat mengambil dari cadangan zat gizi ibunya. Oleh karena itu, dengan status gizi Ibu yang cukup ataupun berlebih, meskipun Ibu tidak meningkat berat badannya sesuai rekomendasi, bayi tetap memperoleh gizi dari cadangan pada Ibu²⁹. Hasil penelitian serupa (Haryanti,2019) bahwa tidak ada hubungan antara pertambahan berat badan Ibu dengan BBLR p -value=0,736^{30,31}.

Hasil penelitian ini menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara usia kehamilan dengan BBLR ($p=0,000$). Penelitian ini menunjukkan bahwa bayi dengan usia <38 minggu yang sebenarnya sudah cukup bulan ternyata mempunyai risiko BBLR. Hal tersebut dapat terjadi karena meskipun bayi lahir cukup bulan tetapi Ibu dalam penelitian ini mempunyai faktor pembeda yang berisiko BBLR seperti status ekonomi dan pendidikan yang rendah, Ibu mengalami KEK, serta Ibu terpapar pestisida selama beraktivitas di lahan pertanian. Penelitian ini juga menemukan premature/belum cukup bulan yaitu <37 minggu yang lahir BBLR. Tingginya risiko usia kehamilan terhadap kelahiran BBLR disebabkan karena bayi yang belum cukup bulan organ-organ tubuhnya belum bertumbuh sempurna yang mana organ tubuh turut berkontribusi terhadap berat badan lahir. Berat bayi akan semakin naik seiring pertambahan usia kehamilan. Oleh karena itu, bayi dengan usia kehamilan <37 minggu, beratnya akan lebih rendah dibandingkan bayi cukup bulan. Bayi yang lahir sebelum waktunya biasanya mengalami pelepasan plasenta yang lebih awal sehingga aliran zat gizi Ibu ke bayi juga lebih sedikit dibandingkan bayi cukup bulan. Akibatnya berat badan bayi menjadi rendah dan terjadi kelahiran BBLR³². Hasil perhitungan *Prevalence Ratio* dalam penelitian ini menunjukkan bahwa Ibu yang usia kehamilannya <38 minggu memiliki risiko 3,772 kali melahirkan bayi BBLR (95% CI 2,583-6,417). Hal tersebut sejalan dengan

penelitian (Apriani, 2021) dengan hasil risiko yang lebih besar yaitu usia kehamilan *preterm* berisiko 20,213 kali melahirkan bayi BBLR ($p=0,000$)³³.

Variabel paritas berhubungan dengan kejadian BBLR ($p\text{-value}=0,022$). Paritas dengan kategori berisiko dalam penelitian ini adalah paritas <1 atau Ibu yang baru belum pernah melahirkan bayi. Adanya hubungan antara paritas berisiko dengan BBLR dapat disebabkan karena Ibu dengan paritas <1 belum mempunyai pengalaman dalam kehamilan baik dalam perawatan kehamilan maupun asupan gizi bagi bayinya, sehingga Ibu belum siap untuk hamil²⁵. Sedangkan Ibu dengan paritas >1 sudah mempunyai keterampilan dan pengetahuan untuk kehamilan berikutnya. Ibu dengan paritas <1 memiliki tingkat kecemasan yang tinggi karena baru pertama kali hamil. Kecemasan Ibu akan mengganggu kesehatan mental Ibu menjadi salah satu faktor sehingga berpengaruh terhadap kesehatan bayi. Ibu yang belum pernah melahirkan, belum siap baik fisik maupun mental. Sehingga, dalam proses kehamilannya Ibu belum berpengalaman dan meningkatkan risiko BBLR³³. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian di Rumah Sakit Kota Medan bahwa paritas Ibu yang pertama kali hamil berhubungan dengan kejadian BBLR $p\text{-value}=0,034$ ²⁵.

Hubungan adanya penyakit dan infeksi pada Ibu dengan BBLR dalam penelitian ini tidak terbukti signifikan dengan nilai $p=1,000$. Riwayat penyakit Ibu yang dapat berkontribusi dalam BBLR adalah hipertensi, anemia, diabetes mellitus, pre eklamsia, eklamsia, asma, dan penyakit penyakit kronik lainnya³⁴. Sementara, berdasarkan hasil penelitian ini, hanya 2 dari 9 Ibu yang menderita penyakit kronik. Sebagian besar Ibu dalam penelitian ini menderita sakit infeksi yang tidak parah dan sembuh dalam waktu yang singkat seperti flu hanya dalam 2 hari, sakit gigi selama 5 hari. Oleh sebab itu, penyakit pada Ibu di wilayah penelitian ini tidak berhubungan signifikan dengan kelahiran BBLR. Hasil penelitian ini serupa dengan penelitian (Suryati, 2014) $p=0,754$ ³⁴.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada hubungan antara jarak kehamilan dengan BBLR $p=0,018$. Hasil penelitian ini menunjukkan ada hubungan jarak kehamilan yang terlalu jauh (>5 tahun) dengan BBLR. Hal ini terjadi karena jarak kehamilan yang terlalu jauh meningkatkan risiko kelahiran prematur. Terlebih lagi dalam penelitian ini jarak kehamilan Ibu sebagian besar ≥ 8 tahun. Menurut WHO, jarak kehamilan yang baik tidak boleh <2 tahun. Namun, kategori <2 tahun tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dalam penelitian ini dan dapat menunjukkan hubungan yang bermakna pada jarak kehamilan ≥ 8 tahun. Hubungan jarak kehamilan yang terlalu jauh dengan BBLR terjadi karena ada risiko peningkatan komplikasi kehamilan seperti pre-eklamsia, hipertensi, obesitas dan diabetes gestasional. Ibu yang hamil dengan jarak yang terlalu jauh dapat mengalami ketuban pecah dini dibandingkan dengan jarak kehamilan 12-23 bulan. Hal tersebut memicu kelahiran bayi prematur dan biasanya terjadi BBLR¹⁸.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian (Mahande, 2016) di Tanzania bahwa Ibu hamil dengan jarak yang terlalu jauh berisiko melahirkan bayi BBLR³⁵. Beberapa penelitian telah menyarankan jarak 27-50 bulan sebagai jarak kehamilan yang optimal. Hubungan

jarak kehamilan yang terlalu jauh dan peningkatan risiko BBLR dapat dijelaskan oleh penurunan fisiologis dan anatomi Ibu sebagai adaptasi sistem reproduksi yang menurun secara bertahap setelah waktu yang lama jika seorang wanita tidak hamil³⁵. Namun, penelitian mengenai hubungan jarak kehamilan terlalu jauh dengan BBLR perlu diteliti lagi karena ketidakkonsistenan hasil dan masih sedikit yang meneliti. Beberapa penelitian juga belum menjelaskan secara pasti terkait hubungan kedua variabel tersebut. Selain itu, Ibu dengan jarak kelahiran yang jauh dan melahirkan bayi BBLR merupakan kasus yang jarang terjadi.

Penelitian ini menjelaskan bahwa paparan pestisida tidak berhubungan dengan BBLR $p\text{-value}$ 0,398. Tidak adanya hubungan antara paparan pestisida dengan BBLR dalam penelitian ini karena intensitas paparan pestisida Ibu sebagian besar rendah. Keikutsertaan Ibu dalam kegiatan pertanian tidak terlalu lama dan lebih dominan suami yang bekerja di lahan. Ibu bekerja di lahan pertanian, menggunakan alat pelindung diri yang lengkap. Penggunaan APD Ibu yang lengkap (baju lengan panjang, celana panjang, masker, sarung tangan, penutup kepala/topi dan sepatu) dapat meminimalkan tingkat paparan pestisidanya. Selain itu, kemungkinan jenis pestisida yang digunakan juga belum tentu jenis pestisida yang berbahaya seperti organofosfat dan karbamat³⁶. Seluruh Ibu yang bekerja di lahan pertanian juga tidak ikut serta dalam kegiatan penyemprotan hama, aktivitas tersebut dilakukan oleh petani laki-laki. Penelitian sejenis juga dilakukan oleh (Fatmawati, 2016) diperoleh nilai $p=0,077$ ¹⁴.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada ada subjek yang mengonsumsi alkohol (0%). Konsumsi alkohol tidak sesuai dengan agama masyarakat setempat sehingga tidak ada seorangpun yang mengonsumsinya. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara paparan asap rokok dengan BBLR ($p=0,180$). Menurut teori, kandungan nikotin dan karbon monoksida pada perokok aktif maupun pasif akan menghambat masuknya oksigen dan zat gizi dari Ibu ke bayi¹³. Tidak adanya hubungan paparan rokok dengan BBLR dalam penelitian ini dikarenakan kedua kelompok mempunyai kemungkinan yang sama terkait dengan paparan asap rokok yang membuat hasil analisis tidak signifikan. Selain itu, berdasarkan hasil wawancara dengan responden, ketika suami Ibu merokok, Ibu menjauh/tidak berada di sekitar orang yang merokok. Terkadang suami Ibu juga merokok di tempat tersendiri tidak bersama dengan Ibu. Sebagian besar Ibu juga tidak bekerja sehingga paparan perokok pasif hanya dari anggota keluarga. Penelitian ini sejalan dengan penelitian (Simamora, 2020) dengan $p\text{-value}=0,554$ ³⁷.

Hubungan status ekonomi dengan BBLR dalam penelitian ini tidak terbukti berhubungan $p=0,947$. Hasil penelitian ini tidak sama teori yang ada, karena dapat disebabkan oleh adanya indikator status ekonomi yang diteliti hanya berdasarkan kategori keluarga miskin dan non keluarga miskin dari pemerintah. Sementara masih terdapat indikator lain yang dapat mengukur status ekonomi seperti tingkat pendapatan keluarga, jumlah anggota keluarga, kondisi tempat tinggal, dan pengeluaran perbulan yang tidak diteliti oleh peneliti³⁸. Penelitian ini sejalan dengan penelitian (Nuryani, 2017)

bahwa status ekonomi tidak berhubungan dengan BBLR p -value= 0,709.

Tingkat pendidikan Ibu dalam penelitian ini tidak berhubungan dengan BBLR ($p=0,487$). Hal tersebut dapat terjadi karena pengetahuan gizi Ibu tidak selalu bergantung pada tingkat pendidikannya. Saat ini semua Ibu dapat mengakses internet untuk meningkatkan pengetahuannya. Beberapa pelayanan kesehatan juga mempunyai akun sosial media yang membagikan info-info seputar kesehatan termasuk Puskesmas Kertek 2. Ibu-Ibu hamil di sekitar lokasi juga mempunyai grup whatsapp dengan petugas kesehatan. Berdasarkan penelitian (Sarasati, 2020) grup whatsapp Ibu hamil dapat menjadi sarana penyebaran informasi karena Ibu dapat menanyakan seputar kehamilan kepada bidan/petugas kesehatan³⁹. Penelitian ini sesuai dengan penelitian (Widianingsih, 2012) dengan nilai $p=0,996$ ²⁹. Dapat disimpulkan bahwa meskipun Ibu memiliki tingkat pendidikan yang rendah tetapi tidak menutup kemungkinan untuk Ibu meningkatkan pengetahuannya melalui berbagai sumber

KESIMPULAN

Faktor-faktor yang berhubungan dengan berat badan lahir rendah di Puskesmas Kertek 2 Kabupaten Wonosobo adalah usia Ibu, usia kehamilan, paritas, dan jarak kehamilan. Anemia, lingkaran lengan atas, penambahan berat badan, penyakit Ibu tidak menunjukkan adanya hubungan dengan BBLR. Demikian juga pada konsumsi alkohol, paparan pestisida, dan paparan rokok selama hamil terbukti tidak berhubungan dengan BBLR. Hal yang sama juga terjadi pada analisis faktor demografi yang terdiri atas status ekonomi dan tingkat pendidikan Ibu ternyata tidak mempunyai hubungan dengan kejadian BBLR di Puskesmas Kertek 2 Kabupaten Wonosobo. Setiap Ibu perlu mempersiapkan kehamilan baik secara fisik, mental, dan gizi. Sesuai dengan hasil penelitian ini, risiko BBLR dapat ditekan dengan persiapan kehamilan yang sesuai dengan usia Ibu, paritas, dan jarak kehamilan yang tidak berisiko. Pemenuhan gizi Ibu selama hamil juga menjadi hal penting untuk pencegahan kelahiran bayi premature agar bayi tidak lahir BBLR. Penelitian mengenai faktor-faktor BBLR ini akan membantu dalam perumusan kebijakan yang tepat dan sesuai kondisi daerah sebagai upaya menurunkan prevalensi BBLR. Apabila prevalensi BBLR turun maka akan menurunkan Angka Kematian Bayi (AKB) dan mendorong pencapaian target gizi lainnya seperti pengurangan prevalensi stunting, wasting, dan masalah malnutrisi lainnya.

ACKNOWLEDGEMENT

Terima kasih penulis berikan kepada Puskesmas Kertek 2 yang telah memberikan izin dan bekerja sama dalam penelitian ini. Terima kasih kepada seluruh responden penelitian yang merupakan Ibu-Ibu di wilayah kerja Puskesmas Kertek 2 yang telah bersedia menjadi responden penelitian ini.

Konflik Kepentingan dan Sumber Pendanaan

Semua penulis tidak memiliki konflik kepentingan terhadap artikel ini. Penelitian ini menggunakan sumber dana dari peneliti.

REFERENSI

1. The World Bank. World Bank Country and Lending Groups – World Bank Data Help Desk. <https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/906519-world-bank-country-and-lending-groups> (2022).
2. United Nations Children's Fund, (UNICEF) & World Health Organization, (WHO). *UNICEF-WHO Low Birthweight Estimates: Levels and Trends 2000–2015*. (2019). doi:10.1016/S2214-109X(18)30565-5.
3. Low Birth Weight. <https://www.marchofdimes.org/complications/low-birthweight.aspx#>.
4. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. *Hasil Utama Riskesdas 2018*. https://kesmas.kemkes.go.id/assets/upload/dir_519d41d8cd98f00/files/Hasil-riskesdas-2018_1274.pdf (2018).
5. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Profil Kesehatan Indonesia 2019*. (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020).
6. Kementerian PPN, B. et al. *Pembangunan Gizi di Indonesia*. (2019).
7. Dinas Kesehatan Kabupaten Wonosobo. *Rekap Data BBLR Tingkat Kabupaten Wonosobo Bulan Januari-Desember*. (2020).
8. Dinas Kesehatan Kabupaten Wonosobo. *Renstra Dinas Kesehatan Kabupaten Wonosobo Tahun 2016-2021*.
9. Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. Jumlah Bayi Lahir, Bayi Berat Badan Lahir Rendah (BBLR), BBLR Dirujuk, dan Bergizi Buruk Menurut Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Tengah (Jiwa), 2017-2018 'BPS Provinsi Jawa Tengah'. <https://jateng.bps.go.id/indicator/30/378/1/jumlah-bayi-lahir-bayi-berat-badan-lahir-rendah-bblr-bblr-dirujuk-dan-bergizi-buruk-menurut-kabupaten-kota-di-provinsi-jawa-tengah.html>.
10. Dinas Kesehatan Kabupaten Wonosobo. *Profil Kesehatan Kabupaten Wonosobo Tahun 2018*. (2018).
11. Dinas Kesehatan Kabupaten Wonosobo. *Profil Kesehatan Kabupaten Wonosobo Tahun 2019*. (2019).
12. Labir, I. K., Widarsa, I. K. T. & Suwiyoga, K. Anemia Ibu Hamil Trimester I dan II Meningkatkan Risiko Kejadian Berat Bayi Lahir Rendah di RSUD Wangaya Denpasar. *Public Health and Preventive Medicine Archive* 1, 19 (2013).
13. Mingude, A. B., Gebretsadik, W., Misker, D. & Woldeamanuel, G. G. Determinants of Low Birth Weight among Live Birth Newborns Delivered at Public Hospitals in Gamo Gofa Zone, South Ethiopia: Unmatched case control study. *SAGE Open Medicine* 8, 1–8 (2020).
14. Fatmawati, M. & Windraswara, R. Faktor Risiko Paparan Pestisida Selama Kehamilan terhadap Kejadian BBLR Pada Petani Sayur. *Unnes Journal of Public Health* 5, 306–315 (2016).
15. National Research Council. *Weight Gain During Pregnancy: Reexamining the Guidelines*. The National Academies Press (The National

- Academies Press, 2009). doi:10.17226/12584.
16. Murray, S. R. *et al.* Long Term Cognitive Outcomes of Early Term (37-38 Weeks) and Late Preterm (34-36 Weeks) Births: A Systematic Review. *Wellcome Open Research* **2**, (2017).
 17. Garces, A. *et al.* Association of Parity With Birthweight and Neonatal Death in Five Sites: The Global Network's Maternal Newborn Health Registry study. *Reproductive Health* **17**, 1–7 (2020).
 18. Zhang, Q. *et al.* Association between Maternal Interpregnancy Interval After Live Birth or Pregnancy Termination and Birth Weight: A Quantile Regression Analysis. *Scientific Reports* **2018 8:1** **8**, 1–8 (2018).
 19. Ratnasari, D., Suhartono, S. & Rahfiludin, M. Z. Faktor Risiko Kejadian Berat Badan Lahir Rendah di Area Pertanian (Studi di Kabupaten Brebes). *Jurnal Gizi dan Pangan* **12**, 41–48 (2017).
 20. Kesehatan, J., Syari, M., Serudji, J. & Mariati, U. Peran Asupan Zat Gizi Makronutrien Ibu Hamil terhadap Berat Badan Lahir Bayi di Kota Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas* **4**, (2015).
 21. Najdah Najdah & Yudianti Yudianti. Status Gizi dan Anemia pada Ibu Hamil dengan Berat Badan Lahir. *Jurnal Ilmiah Permas: Jurnal Ilmiah STIKES Kendal* **10**, 57–62 (2020).
 22. Kumari, S. *et al.* Maternal and Severe Anaemia in Delivering Women is Associated with Risk of Preterm and Low Birth Weight: A Cross Sectional Study from Jharkhand, India. *One Health* **8**, 100098 (2019).
 23. Rismanieta, Y. A., Fatmaningrum, W. & Perbowo, P. Hubungan Usia Ibu Hamil dengan Kejadian Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR) Di RSUD dr. Soetomo Surabaya Periode Juni – Agustus 2013. *JUXTA: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kedokteran Universitas Airlangga* **8**, 35–40 (2016).
 24. Mahfudz, M. J. Kualitas Usia Perkawinan, Motif, Faktor Dan Dampaknya Di Kabupaten Wonosobo. *ADHKI: Journal of Islamic Family Law* **1**, 59–72 (2019).
 25. Sembiring, J. B., Pratiwi, D. & Sarumaha, A. Hubungan Usia, Paritas dan Usia Kehamilan dengan Bayi Berat Lahir Rendah di Rumah Sakit Umum Mitra Medika Medan. *Jurnal Bidan Komunitas* **2**, 38–46 (2019).
 26. Utami, R., Gunawan, I. M. A. & Aritonang, I. Pengaruh Pemberian Makanan Tambahan (PMT) Pemulihan terhadap Status Gizi pada Ibu Hamil di Kabupaten Sleman. *Jurnal Nutrisia* **20**, 19–26 (2018).
 27. Sangi, R. *et al.* Evaluating Association of Maternal Nutritional Status With Neonatal Birth Weight in Term Pregnancies: A Cross-Sectional Study With Unexpected Outcomes. *Cureus* **13**, (2021).
 28. Addila, A. E., Azale, T., Gete, Y. K. & Yitayal, M. The Effects of Maternal Alcohol Consumption during Pregnancy on Adverse Fetal Outcomes among Pregnant Women Attending Antenatal Care at Public Health Facilities in Gondar Town, Northwest Ethiopia: A Prospective Cohort Study. *Substance abuse treatment, prevention, and policy* **16**, (2021).
 29. Widianingsih, D. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Bayi Berat Lahir Rendah Pada Ibu Melahirkan di Ruang Perinatologi Rumah Sakit Umum Daerah 45 Kuningan. *Jurnal Ilmu Kesehatan Bhakti Husada* **1**, 18–21 (2012).
 30. Haryanti, S. Y. & Pangestuti, Dina Rahayuning Kartini, A. Anemia Dan Kek Pada Ibu Hamil Sebagai Faktor Risiko Kejadian Bayi Berat Lahir Rendah (Bblr) (Studi Di Wilayah Kerja Puskesmas Juwana Kabupaten Pati). *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)* **7**, 322–329 (2019).
 31. Manuputty, M. *et al.* Hubungan Antara Pertambahan Berat Badan Ibu Selama Hamil Dengan Berat Badan Lahir Bayi Di Kota Manado. *KESMAS* **6**, (2017).
 32. Purwanto, A. D. Risk Factors Correlated with Incidence of Low Birth Weight Cases. *Jurnal Berkala Epidemiologi* **4**, 349 (2017).
 33. Apriani, E., Subandi, A., Khusni, A. Hubungan Usia Ibu Hamil, Paritas dan Usia Kehamilan dengan Kejadian BBLR di RSUD Cilacap. *Tens : Trends of Nursing Science* **2**, 45–52 (2021).
 34. Suryati. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi kejadian BBLR di Wilayah Kerja Puskesmas Air Dingin. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas* **8**, 72–78 (2014).
 35. Mahande, M. J. & Obure, J. Effect of Interpregnancy Interval on Adverse Pregnancy Outcomes in Northern Tanzania: A Registry-Based Retrospective Cohort Study. (2016) doi:10.1186/s12884-016-0929-5.
 36. Lubis, F. H. Analisis Faktor Resiko Paparan Pestisida Pada Kehamilan dengan Kejadian Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) di Kota Padangsidempuan Tahun 2019. *Jurnal Kesmas Dan Gizi (Jkg)* **3**, 39–47 (2020).
 37. Simamora, S. E. D. & Ronoatmodjo, S. Hubungan Paparan Asap Rokok dari Suami pada Wanita Usia 15-57 Tahun dengan Kejadian Bayi Berat Lahir Rendah di Indonesia (Analisis Data Lanjutan IFLS-5 Tahun 2014). *Jurnal Kesehatan Reproduksi* **11**, 89–100 (2020).
 38. Nuryani, N. & Rahmawati, R. Kejadian Berat Badan Lahir Rendah di Desa Tinelo Kabupaten Gorontalo dan Faktor yang Memengaruhinya. *Jurnal Gizi dan Pangan* **12**, 49–54 (2017).
 39. Sarasati, F. Pemanfaatan Media Sosial sebagai Media Promosi. *Jurnal Penelitian Komunikasi* **2**, 257–264 (2020).