

## Pengaruh Usia Ibu, Kadar Hemoglobin, Trombosit, dan Leukosit Darah pada Ibu Hamil Terhadap Kejadian Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) (Studi Observasi Analitik di Rumah Sakit Islam Sultan Agung)

### *The Effect of Maternal Age, Hemoglobin, Platelet, and Blood Leukocyte Levels in Pregnant Women on the Incidence of Low Birth Weight (LBW) (Analytical Observational Study at Sultan Agung Islamic Hospital)*

Herlin Ajeng Nurrahma<sup>1\*</sup>, Yulice Soraya Nur Intan<sup>2</sup>, Andreanyta Meliala<sup>3</sup>, Paramita Narwidina<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Departemen Fisiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Sultan Agung Semarang, <sup>2</sup>Departemen Obstetri dan Ginekologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Sultan Agung Semarang, <sup>3</sup>Departemen Fisiologi, Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan, Universitas Gadjah Mada, <sup>4</sup>Clinical Nutrition Research Group Yogyakarta

\*Korespondensi Penulis : [herlinajengn@unissula.ac.id](mailto:herlinajengn@unissula.ac.id)

#### Abstrak

**Latar belakang:** Kelahiran bayi dengan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) menjadi penyebab utama kematian prenatal dan terjadinya masalah pada masa tumbuh kembang. Banyak faktor yang menyebabkan kejadian BBLR meningkat, diantaranya usia Ibu saat melahirkan, kadar Hemoglobin (Hb), trombosit dan leukosit yang tidak berada dalam rentang normal.

**Tujuan:** Untuk mengetahui hubungan antara usia saat melahirkan, kadar Hb, trombosit, dan leukosit Ibu hamil dengan kejadian BBLR di RS Islam Sultan Agung Semarang, periode Januari 2017-2018.

**Metode:** Penelitian observasional dengan desain *cross sectional* menggunakan data rekam medis pasien. Data diambil dari 63 Ibu hamil yang dirawat selama periode Januari 2017-2018 di RS Islam Sultan Agung. Data penelitian dianalisis menggunakan uji *Chi Square*.

**Hasil:** Ibu dengan usia beresiko berpotensi 0,912 kali melahirkan bayi dengan BBLR dibandingkan dengan Ibu berusia tidak beresiko, walaupun secara statistik tidak bermakna. Ibu dengan kadar leukosit  $\leq 13.000/\mu\text{L}$  memiliki kecenderungan 0,260 lebih kecil secara signifikan (nilai  $P < 0,05$ ) untuk melahirkan bayi dengan BBLR, sedangkan untuk parameter Hb dan trombosit memiliki nilai OR sebesar 0,673 dan 1,326, hal ini berarti Ibu dengan kadar Hb  $< 11 \text{ g/dL}$  memiliki kecenderungan 0,673 kali memicu kejadian BBLR, sedangkan kelompok Ibu dengan kadar trombosit  $< 150.000/\mu\text{L}$  memiliki resiko 1,3 kali lebih besar dibandingkan dengan Ibu dengan kadar trombosit  $\geq 150.000/\mu\text{L}$  untuk mencetuskan kejadian BBLR

**Kesimpulan:** Hubungan antara usia Ibu hamil, kadar Hb, dan trombosit dengan kejadian BBLR tidak bermakna secara statistik, namun Ibu dengan kadar leukosit  $\leq 13.000/\mu\text{L}$  memiliki kecenderungan 0,260 lebih kecil secara signifikan untuk melahirkan bayi dengan BBLR dibandingkan dengan Ibu dengan kadar leukosit  $> 13.000/\mu\text{L}$

**Kata Kunci:** Berat Badan Lahir Rendah (BBLR); Usia Ibu; Kadar Hemoglobin; Kadar Leukosit; Kadar Trombosit

#### Abstract

**Introduction:** The birth of babies with low birth weight (LBW) is the leading cause of prenatal mortality and will affect the growth and development of the baby. Many factor causes the incidence of LBW to increase, including the mother's birth age, hemoglobin (Hb), trombocyte and leukocyte levels beyond the usual range.

**Objective:** To investigate the relationship between pregnant women's age at delivery, Hb, platelet, and leukocyte counts, and the incidence of LBW at Sultan Agung Islamic Hospital Semarang from January 2017 to 2018.

**Methods:** Observational research with a cross-sectional design and data from patient medical records was used. Data were collected from 63 pregnant women who were treated at the Sultan Agung Islamic Hospital between January 2017 and 2018. Furthermore, the Chi-Square test was used to examine the research results.

**Results:** Pregnant woman of risk age have a 0.912 chance of having kids with LBW compared to pregnant woman aged 20-35, which is not statistically significant. Pregnant woman with leukocyte levels of  $13,000/\mu\text{L}$  had a considerably lower chance of 0.260 to give birth to babies with LBW, although Hb and platelet characteristics do not influence the incidence of LBW.

**Conclusion:** The relationship between pregnant women's age, Hb levels, and platelets and the incidence of LBW was not statistically significant, but pregnant woman with leukocyte levels less than  $13,000/\mu\text{L}$  had a 0.260 significantly lower tendency to give birth to babies with LBW than Pregnant woman with leukocyte levels  $> 13,000/\mu\text{L}$ .

**Keywords:** Low Birth Weight; Age Mom; Hemoglobin Level; Leukosit Level; Trombosit Level

## PENDAHULUAN

Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) tidak hanya terjadi pada bayi prematur, namun dapat terjadi pada bayi dengan usia kehamilan cukup bulan yang mengalami gangguan di masa kehamilan sehingga menyebabkan berat badan saat dilahirkan < 2500 gram (1). BBLR diperkirakan akan terus meningkat di tahun mendatang, sekitar 29 juta lebih bayi di dunia akan mengalami BBLR(2). Riskesdas (2018)(3), menunjukkan bahwa proporsi BBLR di Indonesia pada kisaran tahun 2013-2018 sebesar 6,2 % dan belum mencapai target Sirkesnas tahun 2019 (6,9%). Di Indonesia, persentase BBLR tahun 2013 mencapai 10,2% yang memiliki arti bahwa satu dari sepuluh bayi di Indonesia dilahirkan dengan BBLR (4). Bayi dengan BBLR akan cenderung mengalami keterlambatan perkembangan kognitif, pelemahan saraf yang dapat menghambat proses pembelajarannya, serta rentan mengidap penyakit tertentu di usia dewasa, seperti diabetes, jantung koroner serta gangguan metabolik (5).

Kebutuhan energi dan nutrisi Ibu harus dipenuhi dengan baik, karena asupan nutrisi janin hanya bergantung pada Ibu (6), ketika Ibu hamil berada dalam status gizi yang tidak baik, akan menyebabkan ketersediaan nutrisi yang rendah untuk janin. BBLR merupakan indikator malnutrisi yang kemungkinan diakibatkan dari defisiensi mikronutrien, malnutrisi Ibu, maupun infeksi (7). Pemantauan terhadap kondisi Ibu hamil perlu dilakukan untuk menjaga kesehatan Ibu hamil, salah satunya dapat dilakukan melalui pemeriksaan darah rutin, meliputi Hemoglobin (Hb), trombosit, dan leukosit.

Hb merupakan protein di dalam sel darah merah yang tersusun oleh zat besi, dan membawa oksigen dari paru-paru ke seluruh jaringan tubuh. Kebutuhan zat besi pada wanita hamil meningkat 25% dibandingkan wanita yang tidak hamil, bila hal ini tidak terpenuhi, maka Ibu hamil rentan mengalami anemia. Data BPS (2012) menunjukkan tingkat konsumsi pangan hewani baru mencapai 62,1% dari angka kecukupan gizi (AKG). Alternatif lain sumber zat besi adalah pangan nabati seperti daun singkong, kangkung dan sayuran berwarna hijau lainnya, namun zat besi dalam pangan tersebut yang disebut non-heme lebih sulit diserap.

Pada wanita hamil, akan terjadi perubahan anatomi, fisiologi, dan biokimiawi sejak awal kehamilan. Beberapa penelitian (8–10) menyimpulkan bahwa perubahan tersebut memicu kenaikan kadar leukosit secara gradual, seiring dengan peningkatan usia kehamilan. Leukosit merupakan sel darah yang berperan dalam mekanisme imun, dengan jumlah normal pada kondisi Ibu hamil adalah 3.200-13.000/ $\mu$ L (11). Adanya peningkatan kadar leukosit sejak trimester pertama dapat menjadi faktor resiko pada persalinan prematur, berhubungan dengan kejadian BBLR, hipertensi pada kehamilan, dan lain-lain (12).

Selain leukosit, parameter darah rutin yang terkait dengan berbagai penyakit, seperti hipertensi, diabetes melitus, dan penyakit kardiovaskular, adalah trombosit (platelet) (13). Trombosit memiliki fungsi dalam proses pembekuan darah. Selama periode kehamilan, ibu secara alami dapat mengalami penurunan kadar trombosit atau yang disebut dengan trombositopenia. Hal tersebut dapat terjadi karena disebabkan oleh beberapa hal diantaranya terjadinya peningkatan volume plasma, penumpukan dan penggunaan trombosit pada plasenta. Adanya penurunan kadar trombosit dapat mempengaruhi kesejahteraan ibu dan janin (12).

Faktor lain yang dapat menyebabkan BBLR antara lain usia Ibu saat melahirkan. Usia antara 20-35 tahun merupakan usia tepat untuk terjadinya proses kehamilan maupun melahirkan. Di usia tersebut, organ reproduksi masih berkembang dan berfungsi dengan baik. Pada kelompok usia <20 tahun, perkembangan organ reproduksi dan fungsi fisiologis belum optimal sehingga rentan mengalami gangguan proses transportasi nutrisi dari Ibu ke janin karena peredaran darah ke uterus yang belum didukung secara sempurna, selain itu kondisi psikologis Ibu hamil pada usia tersebut relatif belum matang (14). Untuk kelompok usia >35 tahun, kondisi menunjukkan hal sebaliknya dimana terjadi perubahan struktural dan fungsional pada pembuluh darah tepi akibat proses degeneratif (15).

Berdasarkan paparan di atas, terdapat beberapa penyebab kejadian BBLR, oleh karena itu perlu ditetapkan strategi yang dapat meningkatkan status kesehatan Ibu hamil dan sudah ada beberapa penelitian terkait hal tersebut. Namun, sepengetahuan kami, belum ada penelitian yang mengkaitkan beberapa parameter hematologi darah, seperti Hb, leukosit, dan trombosit pada trimester pertama serta Usia Ibu terhadap kejadian BBLR di RS Islam Sultan Agung, sehingga diharapkan penelitian ini dapat dijadikan referensi dalam pemahaman terhadap faktor pemicu BBLR dan dapat menjadi tindakan preventif di kemudian hari.

## METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan September – Desember 2018 di Rumah Sakit Islam Sultan Agung, Semarang, Jawa Tengah. Jenis penelitian yang diterapkan adalah penelitian observasional dengan menggunakan rancangan penelitian *cross sectional*. Variabel bebas dalam penelitian ini antara lain anemia pada Ibu hamil dan usia Ibu saat melahirkan, sedangkan variabel terikat adalah BBLR. Populasi dalam penelitian ini adalah semua Ibu hamil yang menjalani rawat inap di RS Islam Sultan Agung sejak Januari 2017 – Januari 2018 dan tercatat di dokumen rekam medis. Pengambilan sampel penelitian menggunakan metode pengambilan data secara *consecutive sampling*, di mana pengambilan sampel didasarkan pada kriteria inklusi dan eksklusi hingga besar sampel yang

direkomendasikan dapat terpenuhi untuk diteliti lebih lanjut.

Kriteria inklusi antara lain pasien Ibu hamil dan dirawat di RS Islam Sultan Agung, masa kehamilan 37 minggu serta bersedia menjadi sampel penelitian. Kriteria eksklusi antara lain memiliki riwayat obesitas, penyakit bawaan, seperti diabetes dan anemia, riwayat hipertensi, pernah melahirkan bayi kembar, memiliki kebiasaan merokok, mengkonsumsi alkohol, obat – obatan terlarang, serta data tidak lengkap, seperti tidak ada keterangan kadar hemoglobin dan keterangan melahirkan bayi dengan BBLR.

Besar sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 63 sampel Ibu hamil. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis univariat dan analisa bivariat untuk menganalisis tiap – tiap variabel penelitian deskriptif dengan menghitung distribusi frekuensi dan proposinya untuk mengetahui karakteristik dari subyek penelitian.

Analisa univariat, dimaksudkan untuk mengetahui distribusi frekuensi. Analisa bivariat, dilakukan untuk melihat hubungan antara variabel independen dan variabel dependen. Analisis hubungan dilakukan menggunakan perhitungan *odds ratio* (OR), dengan mengetahui besarnya nilai OR, memungkinkan untuk dapat diperkirakan pengaruh dari faktor yang diteliti, yakni usia, kadar Hb, leukosit, dan trombosit Ibu yang merupakan faktor resiko kejadian BBLR.

Nilai *odd ratio* ditentukan untuk menyatakan besaran resiko melahirkan bayi dengan BBLR berdasarkan paramter Kadar Hb, leukosit, dan trombosit Ibu selama kehamilan dan usia rentan Ibu saat melahirkan, serta uji *chi square* diterapkan untuk mengetahui faktor pemicu resiko BBLR yang diperoleh bermakna atau tidak. Untuk menarik kesimpulan nilai *odd ratio* (OR), pada penelitian ini menggunakan kategori sebagai berikut: (16).

- OR > 1 : Berarti merupakan faktor resiko, terdapat hubungan positif antara faktor resiko dengan kejadian BBLR pada penelitian ini.
- OR = 1 : Berarti bukan merupakan faktor resiko, tidak terdapat hubungan antara faktor resiko dengan kejadian BBLR pada penelitian ini.
- OR < 1 : berarti sebagai faktor protektif, terdapat hubungan negatif antara faktor resiko dengan kejadian BBLR pada penelitian ini

Jika nilai 1 berada di antara nilai lower dan upper limit OR maka  $H_a$  ditolak atau  $H_0$  diterima, tetapi sebaliknya jika nilai 1 tidak berada di antara nilai lower dan upper limit OR maka  $H_0$  diterima atau  $H_a$  ditolak.

Hipotesis nol ( $H_0$ ) adalah hipotesis yang menyatakan tidak adanya hubungan antara variabel independen dan variabel dependen (kejadian BBLR).

Hipotesis Kerja ( $H_a$ ) adalah hipotesis yang menyatakan adanya hubungan antara variabel independen dan variabel dependen (kejadian BBLR).

## HASIL

### Karakteristik Sampel Penelitian

Distribusi karakteristik sampel yang terlibat dalam penelitian ini disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi pada Tabel 1. Sebagian besar responden yang melakukan persalinan di Rumah Sakit Islam Sultan Agung, Semarang berusia 20-35 tahun (usia Ibu resiko rendah), yaitu sebanyak 43 Ibu hamil (68,25%). Sedangkan Ibu hamil yang memiliki usia resiko tinggi, yaitu <20 tahun atau >35 tahun, berjumlah sebanyak 20 Ibu hamil. Jumlah Ibu hamil yang terdiagnosa anemia dalam kehamilan sebanyak 16 Ibu hamil (25,4%), sedangkan yang tidak terdiagnosa dengan anemia dalam kehamilan sebanyak 47 Ibu hamil (74,6%). Untuk parameter kadar trombosit dan leukosit, Ibu hamil yang memiliki kadar kedua parameter tersebut di atas rentang normal sebanyak 2 (2,9%) dan 19 orang (27,5%). Pada penelitian ini, bayi yang dilahirkan dengan kategori BBLR sebanyak 15 bayi (23,80%), sedangkan bayi yang dilahirkan dengan berat badan normal berjumlah 39 bayi (61,9%).

**Tabel 1.** Gambaran karakteristik sampel penelitian

Karakteristik	N	%
<b>Usia Ibu (tahun)</b>		
Resiko tinggi		
<20	4	6,35
>35	16	25,40
Resiko rendah		
20-35	43	68,25
<b>BBLR (g)</b>		
<2500	15	23,80
>2500	48	76,20
<b>Kadar Hb (mg/dL)</b>		

<11	16	25,4
≥11	47	74,6
<b>Kadar trombosit (μL)</b>		
<150.000	2	2,9
≥150.000	61	88,4
<b>Kadar leukosit (μL)</b>		
≤13.000	44	63,8
>13.000	19	27,5

**Tabel 2.** Hubungan antara Usia Ibu, Kadar Hemoglobin, Trombosit dan Leukosit dengan kejadian BLLR

Variabel	Kejadian BBLR		Total	OR	CI=95%		Nilai P
	BBLR	Tidak BBLR			Lower	Upper	
	N (%)	N (%)					
<b>Usia Ibu (tahun)</b>							
Beresiko (<20 dan >35)	5 (7,9)	17 (27,0)	22 (34,9%)	0,912	0,268	3,106	0,883
Tidak beresiko (20-35)	10 (15,9)	31 (49,2)	41 (65,1%)				
			63 (100%)				
<b>Hb (g/dL)</b>							
<11	3 (4,8)	13 (25,4)	16 (25,4)	0,673	0,163	2,774	0,582
≥11	12 (19)	35 (55,6)	47 (74,6)				
			63 (100)				
<b>Kadar trombosit (μL)</b>							
<150.000	0 (0)	2 (3,2)	2 (3,2)	1,326	1,149	1,530	0,422
≥150.000	15 (23,8)	46 (73)	61 (96,8)				
			63 (100)				
<b>Kadar leukosit (μL)</b>							
≤13.000	7 (11,1)	37 (58,7)	44 (69,8)	0,260	0,077	0,879	0,025*
>13.000	8 (12,7)	11 (17,5)	19 (29,2)				

\*Menunjukkan perbedaan yang signifikan, dengan nilai  $P < 0,05$

Tabel 2 menunjukkan terdapat satu variabel yang memiliki hubungan bermakna secara statistik dengan kejadian BBLR, yaitu kadar leukosit Ibu ( $P < 0,05$ ), sedangkan usia Ibu, kadar Hb, dan kadar trombosit Ibu tidak memberikan pengaruh yang bermakna terhadap kejadian BBLR. Ibu hamil dalam rentang usia resiko tinggi dan melahirkan bayi dengan BBLR berjumlah 5 orang (7,9%), sedangkan pada usia tidak beresiko (20-35 tahun), Ibu yang melahirkan bayi dengan BBLR berjumlah 10 orang (15,9%). Hasil uji statistik dengan menggunakan *Chi-square* pada parameter usia Ibu, diperoleh nilai  $P = 0,883$ , hal ini berarti hipotesis ditolak, artinya tidak terdapat hubungan yang bermakna antara usia Ibu dengan kejadian BBLR. Hal ini dikarenakan pada penelitian ini proporsi sampel tidak seimbang, dimana proporsi paling besar adalah usia 20-35 tahun (tidak beresiko), yaitu sebanyak 65,1%. Hasil analisis dengan menggunakan uji *Odd ratio* (OR) = 0,912, CI 95% = 0,268-3,106, hal ini berarti Ibu yang termasuk dalam kategori beresiko berpotensi 0,912 kali melahirkan bayi dengan BBLR dibandingkan dengan Ibu berusia 20-35 tahun, walaupun secara statistik tidak bermakna.

Tinjauan terhadap parameter Kadar Hb pada Ibu hamil, menunjukkan nilai OR = 0,673, dengan nilai *lower* dan *upper* (0,163 dan 2,774), pada nilai interval kepercayaan 95%. Nilai OR yang diperoleh menunjukkan bahwa kadar Hb Ibu terhadap kejadian BBLR merupakan faktor protektif dengan nilai *lower* dan *upper* mencakup nilai 1, yang berarti tidak bermakna secara statistik, dengan demikian Ibu dengan kadar Hb < 11 g/dL memiliki kecenderungan 0,673 kali untuk melahirkan bayi dengan kondisi berat badan rendah dibandingkan dengan Ibu yang memiliki kadar Hb ≥ 11 g/dL atau dengan kata lain Ibu dengan kadar Hb rendah memiliki kecenderungan lebih kecil untuk melahirkan anak dengan berat badan rendah, namun secara statistik hubungan ini tidak bermakna.

Pada parameter Kadar trombosit, didapatkan nilai OR sebesar 1,326. Hal ini berarti kelompok Ibu dengan kadar trombosit < 150.000/μL memiliki resiko 1,3 kali lebih besar dibandingkan dengan Ibu dengan kadar trombosit ≥ 150.000/μL untuk mencetuskan kejadian BBLR. Mengingat nilai *lower* dan *upper limit* tidak mencakup (melewati) nilai 1, maka hipotesis penelitian diterima, yang berarti Ibu yang memiliki Kadar trombosit < 150.000/μL beresiko terhadap kejadian BBLR, tetapi resiko ini tidak bermakna secara statistik (nilai  $P = 0,422$ )

Berdasarkan hasil uji *Chi Square* pada parameter Kadar leukosit, diketahui P hitung adalah 0,025 ( $<0.05$ ), sehingga terdapat hubungan antara Kadar leukosit Ibu dengan kejadian BBLR, nilai OR pada parameter leukosit sebesar 0,260. Pada CI 95%, antara *lower* dan *upper limit* tidak melewati nilai 1 (0,077-0,879), maka  $H_a$  diterima atau  $H_0$  ditolak, dengan demikian terdapat hubungan yang bermakna antara Kadar leukosit dan kejadian BBLR pada penelitian ini, dimana Ibu dengan Kadar leukosit  $\leq 13.000/\mu\text{L}$  memiliki kecenderungan lebih kecil untuk memicu kejadian BBLR dibandingkan dengan Ibu dengan Kadar leukosit  $>13.000/\mu\text{L}$ .

## PEMBAHASAN

Sebagian besar Ibu hamil di Rumah Sakit Islam Sultan Agung, periode September – Desember 2018 termasuk dalam kategori usia tidak beresiko, yaitu 65,1% dari keseluruhan jumlah Ibu hamil. Rentang usia tersebut merupakan usia aman untuk hamil dan melahirkan. Hasil penelitian ini, menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan signifikan antara usia Ibu hamil rentan dengan kejadian BBLR (nilai P = 0,883). Hal ini disebabkan karena sebagian besar usia Ibu hamil pada periode penelitian ini berada dalam kelompok usia tidak beresiko. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian di RSUD Cilacap (17) dan di Puskesmas Loa Bakung, Kecamatan Sungai Kunjang, Kota Samarinda, diperoleh hasil nilai uji koefisien kontingensi sebesar 0,387 dan nilai OR 6,5 yang artinya usia Ibu  $\geq 35$  tahun berisiko 6,5 kali melahirkan bayi dengan BBLR dibandingkan dengan Ibu dengan usia 20 – 34 tahun. Kesimpulan penelitian ini yaitu hubungan usia Ibu hamil terhadap kejadian BBLR (18).

Penelitian lain di wilayah kerja Puskesmas Banyuputih, Kabupaten Situbondo, Jawa Timur menunjukkan terdapat hubungan signifikan antara usia Ibu dengan BBLR, di mana persentase usia Ibu  $<20$  tahun dan  $>35$  tahun sebesar 29,2%, dengan kejadian BBLR 18% dan 22%, sedangkan rentan usia normal hanya 2,4% melahirkan bayi dalam kondisi BBLR (19). Variabel usia Ibu saat melahirkan pada penelitian ini meningkatkan resiko terjadinya BBLR dengan *crude OR* = 1,091 (95% CI:0,656 – 1,814), artinya Ibu dengan usia melahirkan rentan ( $<20$  dan  $>35$  tahun) memiliki resiko 1,091 kali lebih besar melahirkan bayi dengan BBLR dibandingkan dengan Ibu dengan usia normal (20-35 tahun). Sebagian besar penelitian epidemiologi menunjukkan bahwa BBLR terjadi pada Ibu usia muda dan tua.

Risiko kehamilan pada Ibu yang terlalu muda usia biasanya timbul karena mereka belum siap secara psikis maupun fisik, dimana organ reproduksi belum sempurna sehingga mengakibatkan berkurangnya suplai aliran darah ke serviks dan uterus. Kondisi sosial yang rentan terjadi pada Ibu bersalin usia muda antara lain status sosial ekonomi rendah, rendahnya pendidikan Ibu, gizi buruk dan indeks masa tubuh yang rendah, sedangkan pada usia tua mengarah ke faktor biologis seperti anomali kromosom, pre eklampsia, dan diabetes melitus. Kondisi Ibu hamil usia  $>35$  tahun rentan mengalami komplikasi dalam kehamilan dan persalinan dan rentan sakit, karena sistem imun mudah menurun dan organ reproduksi mulai berkurang fungsinya akibat dari jaringan mulai kendor.

Terdapat beberapa faktor penyebab kejadian BBLR, antara lain faktor Ibu, janin, plasenta dan lingkungan. Beberapa faktor tersebut saling berkaitan, sehingga tidak dapat dipisahkan satu sama lain dalam memicu terjadinya BBLR.

Anemia di masa kehamilan dapat berdampak buruk pada Ibu maupun janin, hal ini disebabkan karena kondisi anemia dapat menyebabkan terganggunya oksigenasi dan suplai nutrisi Ibu kepada janin. Bila kondisi ini tidak tertangani dengan baik, akan menyebabkan bayi dengan BBLR (20). Secara fisiologis, Ibu hamil rentan mengalami anemia (bila kadar Hb  $<12$  g/dl), akibat dari peningkatan kebutuhan suplai darah untuk janin (21). Hasil penelitian di RS Islam Sultan Agung, Semarang, Jawa Tengah ditemukan proporsi Ibu hamil yang mengalami anemia sebesar 46% dan 12,7% diantaranya melahirkan bayi dengan BBLR. Namun, secara statistik kondisi anemia Ibu hamil pada penelitian ini tidak berhubungan secara signifikan dengan kejadian BBLR. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian di Puskesmas Wonokusumo, Pegirian, Kecamatan Semampir, Surabaya, Jawa Timur, dimana tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kondisi anemia saat kehamilan dan kejadian BBLR, disebabkan karena sebagian besar data Ibu hamil yang diteliti tidak mengalami anemia, sebesar 59,1% (22), hasil penelitian di RSUD dr. R. Soedjono, Kabupaten Lombok Timur (23), maupun di Puskesmas Mojolaban, Grogol dan Baki, Sukoharjo, Jawa Tengah (24) juga menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kadar anemia dan kejadian BBLR.

Hasil tidak signifikan hubungan antara kondisi anemia dengan kejadian BBLR pada penelitian ini kemungkinan disebabkan karena kadar Hb yang diteliti tidak diambil dari salah satu trisemester sehingga data antara Ibu hamil tidak homogen. Berdasarkan penelitian (25), pada trisemester pertama dan ketiga saja kadar Hb berhubungan dengan kejadian BBLR. Jika konsentrasi Hb pada setiap trisemester rendah, dapat memicu terjadinya hambatan pertumbuhan janin, dengan penjelasan sebagai berikut: (1). Kurangnya Fe dapat mengganggu sistem imun, sehingga tubuh menjadi lebih rentan mengalami infeksi, seperti infeksi kelamin, infeksi saluran kencing, malaria, dan hepatitis, (2) defisiensi Fe dapat memicu produksi hormon stres *norepinephrine* dan kortisol, sehingga mempengaruhi kesehatan mental Ibu hamil, (3) memicu terjadinya *fetal hypoxia*, yang merangsang tubuh

memproduksi hormon *corticotrophine* yang dapat mempengaruhi plasenta dengan menurunkan aliran darah menuju janin, selanjutnya dapat menghambat pertumbuhan janin dan meningkatkan resiko kejadian BBLR.

Hasil penelitian lain yang sejalan dengan penelitian ini juga menjelaskan bahwa kondisi anemia selama kehamilan tidak berhubungan signifikan dengan BBLR, walaupun tidak ada hubungan signifikan, tetapi masalah terkait kehamilan dan persalinan lebih sering muncul pada Ibu dengan kondisi anemia dibandingkan dengan yang tidak anemia (26). Variabel kondisi anemia saat kehamilan pada penelitian ini meningkatkan resiko terjadinya BBLR dengan *crude* OR = 1,368 (95% CI:0,928 – 2,017), artinya Ibu yang mengalami anemia memiliki resiko 1,368 kali lebih besar melahirkan bayi dengan BBLR. Perhitungan resiko tersebut relatif lebih rendah dibandingkan dengan referensi hasil penelitian lain, dengan nilai OR sebesar 6,2 (22); 10,24 ((25).

Nilai normal jumlah trombosit dalam darah adalah antara 150.000-400.000/ $\mu$ L, kelainan jumlah atau fungsi trombosit (atau keduanya) dapat mengganggu pembekuan darah baik jumlah trombosit yang terlalu banyak (trombositosis) atau terlalu sedikit (trombositopenia). Pada penelitian ini, Ibu yang memiliki kadar trombosit <150.000/ $\mu$ L beresiko 1,3 kali lebih besar mencetuskan kejadian BBLR, walaupun resiko ini tidak bermakna secara statistik. Hasil ini sejalan dengan penelitian lain yang menjelaskan bahwa kasus trombositopenia akan menyebabkan gangguan aliran darah sehingga dapat menyebabkan gangguan aliran darah sehingga menimbulkan komplikasi kehamilan yang berujung pada kejadian BBLR (27).

Parameter darah Ibu hamil yang juga diamati pada penelitian ini adalah kadar leukosit. Peningkatan leukosit menandakan adanya proses inflamasi dalam tubuh, peningkatan ini merupakan respon normal terhadap adanya infeksi atau peradangan yang terjadi di tubuh (28). Pada penelitian ini diperoleh hasil bahwa Ibu dengan kadar leukosit >13.000/ $\mu$ L memiliki resiko yang lebih tinggi untuk melahirkan bayi dengan berat lahir rendah (29). Berbagai macam faktor dapat menjadi penyebab peningkatan jumlah leukosit (leukositosis) pada Ibu hamil, antara lain stres fisik (beban biologis) selama masa kehamilan, stres fisik tersebut muncul sebagai respons terhadap perubahan yang terjadi di dalam tubuh Ibu hamil, termasuk beban kerja jantung, sistem pencernaan, metabolisme, bahkan kepadatan tulang (30).

## KESIMPULAN

Studi ini menyimpulkan bahwa usia Ibu (<20 dan >35 tahun) berpotensi 0,912 kali melahirkan bayi dengan BBLR dibandingkan dengan Ibu berusia 20-35 tahun, walaupun secara statistik tidak bermakna. Ditinjau dari parameter hematologi darah, Ibu dengan kadar leukosit  $\leq$ 13.000/ $\mu$ L memiliki kecenderungan 0,260 lebih kecil secara signifikan untuk melahirkan bayi dengan BBLR dibandingkan dengan Ibu dengan kadar leukosit >13.000/ $\mu$ L, sedangkan untuk parameter Hb dan trombosit, keduanya tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kejadian BBLR. Dapat dilihat dari nilai OR untuk parameter Hb dan trombosit, adalah 0,163 dan 1,149. Hal ini berarti kelompok Ibu dengan kadar Hb <11 g/dL dan kadar trombosit <150.000/ $\mu$ L memiliki resiko 0,163 dan 1,149 kali melahirkan bayi dengan berat badan rendah dibandingkan dengan Ibu dengan kadar Hb  $\geq$ 11 g/dL dan kadar trombosit  $\geq$ 150.000/ $\mu$ L.

## SARAN

Pada Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yaitu jumlah sampel untuk pengumpulan data dengan besar sampel minimal, dimana masih bisa ditemukan jumlah sampel yang lebih tinggi yang akan berhubungan dengan tingkat kevaliditas penelitian tersebut Selain itu faktor-faktor risiko lain dari kejadian Berat Bayi Baru Lahir Rendah (BBLR) seperti sosioekonomi Ibu, nutrisi Ibu, jarak kelahiran, dan kehamilan ganda juga perlu dipertimbangkan dalam pengembangan penelitian ini selanjutnya. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan oleh pemegang kebijakan dalam menentukan pencegahan dan penanganan kasus BBLR, sehingga dapat turut mendukung kelahiran generasi penerus bangsa yang sehat dan kuat sejak dilahirkan.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Syafrida H, Oswati H, Veny E. Gambaran Morbiditas Bayi dengan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) Di Ruang Perinatologi RSUD Arifin Achmad Pekanbaru. Jurnal Online Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Riau [Internet]. 2014;1:1–8. Available from: <https://www.neliti.com/id/publications/189313/gambaran-morbiditas-bayi-dengan-berat-badan-lahir-rendah-bblr-di-ruang-perinatol>
2. Ntenda PAM. Association of low birth weight with undernutrition in preschool-aged children in Malawi. Nutrition Journal. 2019;18(1):1–15.
3. RI DK. Laporan Nasional RISKESDAS 2018. 2019.
4. Aditianti A, Djaiman SPH. Meta Analisis: Pengaruh Anemia Ibu Hamil Terhadap Berat Bayi Lahir Rendah. Jurnal Kesehatan Reproduksi. 2020;11(2):163–77.

5. Knop MR, Geng TT, Gorny AW, Ding R, Li C, Ley SH, et al. Birth weight and risk of type 2 diabetes mellitus, cardiovascular disease, and hypertension in adults: A meta-analysis of 7 646 267 participants from 135 studies. *Journal of the American Heart Association*. 2018;7(23).
6. Bleyere MN, Oussou J-BN, Amani JPA, Yapo PA. Assessment of Haematological and Biochemical Parameters of Women at Childbirth and their Newborn in Abidjan, Côte d' Ivoire. *Journal of Scientific Research in Medical and Biological Sciences*. 2020;1(2):91–108.
7. MP Roy. Maternal infection, malnutrition, and low birth weight. *Journal of Postgraduate Medicine*. 2016;62(4):270–1.
8. Maizah, Ruliati, Ismunanti I. Gambaran Jumlah Leukosit Pada Ibu Hamil Trimester satu Di Desa Blaban Kecamatan Batumarmar Pamekasan Madura. *Jurnal Repository*. 2021;2013–5.
9. Hendrarto TW. Leukositosis pada Ibu Sebagai Salah Satu Faktor Risiko Infeksi Neonatal Awitan Dini: Telaah Klinis di RSAB Harapan Kita. *Sari Pediatri*. 2016;13(1):33.
10. Dockree S, Shine B, Pavord S, Impey L, Vatish M. White blood cells in pregnancy: reference intervals for before and after delivery. *EBioMedicine* [Internet]. 2021;74:103715. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ebiom.2021.103715>
11. Avi Varma. What is leukopenia? [Internet]. *Medical News Today*. 2022. p. 1. Available from: <https://www.medicalnewstoday.com/articles/320299#what-is-leukopenia>
12. Ariastuti R, Fitrawan LOM, Nugroho AE, Pramono S. Antidiabetes of combination of fractionated-extracts of andrographis paniculata and centella asiatica in neonatal streptozotocin-induced diabetic rats. *Indonesian Journal of Pharmacy*. 2020;31(4):312–22.
13. Kumari DU, Choudhary DK, Mital DP, Singh DJ, Choudhary DA, Sethi DS, et al. To Evaluate Maternal Platelet Indices in Preterm Premature Rupture of Membranes and Their Relation with Adverse Neonatal Outcomes. *Scholars International Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2020;03(03):98–105.
14. Putri dan Winarni. Gambaran Umur Wus Muda Dan Faktor Risiko Kehamilan Terhadap Komplikasi Persalinan Atau Nifas Di Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro*. 2017;5(1):150–7.
15. Zainiyah Z, Setiawati I, Susanti E. Pregnancy Danger Screening With Kartu Skor Poedji Rochjati. *Jurnal Paradigma*. 2020;2:30–8.
16. Kalra A. The odds ratio: Principles and applications. *Journal of the Practice of Cardiovascular Sciences*. 2016;2(1):49.
17. Apriani E, Subandi A, Mubarak AK. Hubungan Usia Ibu Hamil, Paritas dan Usia Kehamilan dengan Kejadian BBLR di RSUD Cilacap. *Trends of Nursing Science*. 2021;2(1).
18. Pramardika DD, Claudia M, Meityn Disye Kasaluh. Seberapa Besar Hubungan Berat Badan Lahir Rendah Dengan Usia Ibu Hamil. *Jambura Journal*. 2022;4.
19. Dwi Herman Susilo. Hubungan Usia Ibu Dengan Kejadian Berat Bayi Lahir Rendah. *Oksitosin, Kebidanan*. 2017;4(2):123–8.
20. Novianti S, Aisyah IS, Studi P, Masyarakat K, Kesehatan I, Siliwangi Tasikmalaya U. Hubungan Anemia Pada Ibu Hamil Dan Bblr. *Jurnal Siliwangi*. 2018;4(1):6–8.
21. Abu-Ouf NM, Jan MM. The impact of maternal iron deficiency and iron deficiency anemia on child's health. *Saudi Med J*. 2015;36(2):146–9.
22. Fajriana A, Buanasita A. Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Kejadian Bayi Berat Lahir Rendah Di Kecamatan Semampir Surabaya. *Media Gizi Indonesia*. 2018;13(1):71.
23. Yuliani, Putra AE, Trisna Windiani. Faktor Risiko Kejadian Bayi Berat Lahir Rendah di Rumah Sakit Umum Daerah dr.R.Soedjono Kabupaten Lombok Timur. *Public Health and Preventive Medicine Archive*. 2015;3(2):167–72.
24. Aini RN, Tamtomo DG, Hanim D. Penelitian Anemia Pada Siklus 270 Hari Pertama Kehidupan Dan Usia Ibu Dengan Berat Bayi Lahir Rendah. *Media Gizi Mikro Indonesia*. 2018;10(1):1–12.
25. Labir IK, Widarsa T, Suwiyoga K, Labir IK, Widarsa T, Suwiyoga K. Anemia Ibu hamil trimester I dan II meningkatkan risiko kejadian berat bayi lahir rendah di RSUD Wangaya Denpasar Anemia among pregnant women first and second trimester increases risk for low birth weight babies in Wangaya Hospita. *Public Health and Preventive Medicine Archive* [Internet]. 2013;1:28–34. Available from: <https://media.neliti.com/media/publications/21518-ID-anemia-Ibu-hamil-trimester-i-dan-ii-meningkatkan-risiko-kejadian-berat-bayi-lahi.pdf>
26. Masukume, G. K, A.S. K, L.C. B, P. N., Nelson GS consortium. Risk factors and birth outcomes of anemia in early pregnancy in a nulliparous cohort. *PLOS*. 2015;10(4).
27. Rajuddin R, Roziana R, Munawar M, Iqbal M. Management Placenta Percreta Succesfully With Total

- Abdominal Hysterectomy. A Case Review : *AVERROUS: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Malikussaleh*. 2019 Jul 25;5(1):52.
28. Gita Yustika. Analisis Parameter Leukosit dalam Diagnosis Awal Sepsis Neonatorum Awitan Dini di RSIA Ananda Makassar. *Journal of Health Sciences*. 2020;13(2):204–14.
29. Mohan SS, Thippeveeranna C, Singh NN, Singh LR. Analysis of risk factors, maternal and fetal outcome of spontaneous preterm premature rupture of membranes: a cross sectional study. *International Journal of Reproduction, Contraception, Obstetrics and Gynecology*. 2017;6(9):3781.
30. Suryani E, Widhiyastuti E. Hubungan Antar Usia Kehamilan Dengan Jumlah Leukosit Pada Ibu Hamil Di Puskesmas Slahung Ponorogo. *Jurnal Analis Laboratorium Medik*. 2022;7(1):1–9.