

ARTIKEL PENELITIAN

**HUBUNGAN ANTARA LINGKAR LENGAN ATAS DAN KADAR HEMOGLOBIN IBU
DENGAN KEJADIAN BAYI BERAT LAHIR RENDAH
DI BEBERAPA PUSKESMAS BALI UTARA**

Putu Ayu Savitri Dewri¹, Pande Ayu Naya Kasih Permatananda^{2*}, I Made Wandia³

¹Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Warmadewa, Bali, Indonesia

²Program studi Farmakologi dan Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Warmadewa, Bali, Indonesia

³Program studi Obstetri dan Ginekologi RSUD Sanjiwani, Bali, Indonesia

*nayakasih@gmail.com

Abstrak

Latar Belakang: Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR) merupakan penyebab kematian neonatal tertinggi di Provinsi Bali. Persentase BBLR di Provinsi Bali sebesar 2,7% dan di Kabupaten Buleleng sebesar 2,9%. Berat bayi saat lahir sebagian besar dipengaruhi oleh pertumbuhan janin yang berhubungan dengan kondisi ibu terutama status gizinya. **Tujuan:** Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan antara ukuran Lingkar Lengan Atas (LLA) dan kadar Hemoglobin (Hb) ibu dengan kejadian BBLR di Puskesmas Buleleng I, II, III, dan Sukasada I tahun 2019-2020. **Metode:** Penelitian ini menggunakan desain studi kasus kontrol dengan data sekunder dari buku kohort puskesmas. Perbandingan jumlah kelompok kasus dan kontrol yaitu 1:2. Analisis data secara univariat dan bivariat menggunakan SPSS 20. Uji hubungan ukuran LLA dan kadar Hb ibu dengan kejadian BBLR menggunakan uji *chi-square*. **Hasil:** diketahui terdapat hubungan bermakna antara ukuran LLA ibu ($p = 0,021$; OR = 4,572; 95% CI 1,305-16,017) dan kadar Hb ibu ($p = 0,001$; OR = 6,769; 95% CI 2,032-22,551) dengan kejadian BBLR. **Kesimpulan:** dapat disimpulkan bahwa ibu dengan LLA <23,5 cm memiliki risiko 4,571 kali lebih tinggi untuk melahirkan BBLR dibandingkan ibu dengan ukuran LLA normal dan ibu dengan anemia memiliki risiko 6,769 kali lebih tinggi melahirkan BBLR dibandingkan ibu dengan kadar Hb normal.

Kata kunci : BBLR, kadar Hb, Lingkar Lengan Atas, Bali

Relationship Between Upper Arm Circumstances and Mother's Hemoglobin Levels with The Event of Low Birth Weight Babies at Several Public Health Services in North Bali

Abstract

Background: Low Birth Weight (LBW) is the cause of most neonatal mortality in Bali. The percentage of LBW in Bali is 2.7% and numbers at 2.9% in Buleleng district. Weight of babies at birth is largely influenced by the growth of the fetus which are associated with their mother's condition, especially their nutrition status. **Objective:** This study was conducted to find the relationship between Upper Arm Circumference (UAC) and maternal Haemoglobin (Hb) levels with LBW events in Puskesmas Buleleng I, II, III, and Sukasada I in 2019-2020. **Method:** using case control study design with secondary data. The ratio between case and control sample size is 1:2. Data analyzed univariately and bivariately using SPSS 20. **Results:** The relationship between upper arm circumference and

maternal Hb levels with LBW tested using the chi-square test. ($p = 0,021$; $OR = 4,572$; $95\% CI 1,305-16,017$) and maternal Hb ($p = 0,001$; $OR = 6,769$; $95\% CI 2,032-22,551$) with LBW events. **Conclusion** : that mothers with UAC $<23,5$ cm have a 4.571 times higher risk of giving birth to LBW than mothers with normal UAC size and mothers with anemia have a 6.769 times higher risk of giving birth to LBW than mothers with normal Hb levels.

Keywords : LBW, Hb levels, Upper Arm Circumference, Bali

PENDAHULUAN

Berat bayi lahir normal berkisar antara 2500-4000 gram. Bayi yang lahir dengan berat badan <2500 gram disebut Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR) tanpa memandang usia kehamilan (1). Berdasarkan laporan WHO dalam *Low Birthweight Estimates*, satu dari setiap tujuh bayi lahir mengalami BBLR dan lebih dari setengahnya terjadi di Asia (2). Presentase BBLR di Provinsi Bali sebesar 2,7% dan di Kabupaten Buleleng sebesar 2,9%. BBLR merupakan penyebab kematian neonatal tertinggi di Provinsi Bali, dimana berdasarkan laporan Dinas Kesehatan Provinsi Bali 41,6% kematian disebabkan oleh BBLR (3).

Penyebab terjadinya BBLR merupakan multifaktoral sehingga sering kali sulit dalam melakukan tindakan pencegahan. Secara umum, faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian BBLR dibagi menjadi faktor ibu, faktor janin, dan faktor plasenta (4). Beberapa faktor ibu yang dapat meningkatkan risiko BBLR yaitu status gizi ibu, kondisi kesehatan, karakteristik ibu, dan faktor lain seperti kehamilan multipel (2).

Berat badan lahir sebagian besar dipengaruhi oleh pertumbuhan janin yang berhubungan dengan status gizi ibu baik sebelum maupun saat kehamilan. Kekurangan Energi Kronis (KEK) merupakan masalah gizi yang disebabkan karena kekurangan asupan makanan dalam waktu yang lama. Kondisi ini ditandai dengan ukuran Lingkar Lengan Atas (LLA) $<23,5$ cm (5). KEK pada ibu hamil dapat mempengaruhi proses pertumbuhan janin dan berisiko tinggi melahirkan BBLR (4). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Widati di Kabupaten Kulon Progo, didapatkan bahwa kondisi kehamilan dengan ibu yang mengalami KEK meningkatkan risiko 5,9 kali lebih tinggi melahirkan bayi dengan BBLR dibandingkan dengan ibu hamil yang tidak mengalami KEK (6).

Kadar Hemoglobin (Hb) ibu saat hamil juga merupakan faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan janin, kadar Hb

rendah berhubungan dengan terjadinya BBLR. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Marlenywati, dkk pada tahun 2015 di RSUD Dr. Soedarso Pontianak, hasil analisis antara kadar Hb ibu, paritas, usia ibu, jarak kehamilan, kenaikan berat badan ibu, dan *Antenatal Care* (ANC) dengan kejadian BBLR didapatkan bahwa faktor yang memiliki pengaruh paling signifikan adalah kadar Hb Ibu (7).

WHO menetapkan *cut off point* anemia yang dibedakan berdasarkan kelompok umur dan jenis kelamin serta untuk kelompok wanita hamil. Ibu hamil dikatakan anemia apabila kadar Hb <11 g/dl (8). Anemia pada kehamilan dapat meningkatkan risiko terjadinya BBLR terkait dengan gangguan transfer hemoglobin yang menyebabkan suplai oksigen ke janin rendah. Hal ini mengganggu kondisi intrauterine sehingga menimbulkan gangguan dan hambatan perkembangan janin (9).

Penelitian mengenai faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian BBLR penting dilakukan mengingat BBLR merupakan salah satu penyebab utama kematian bayi dan menyebabkan berbagai dampak negatif pada pertumbuhan dan perkembangan anak baik jangka pendek maupun jangka panjang. Penelitian ini dimaksudkan untuk menambah pengetahuan mengenai faktor-faktor risiko yang mempengaruhi kejadian BBLR di Puskesmas Buleleng I, II, III, dan Sukasada I sehingga dapat dilakukan perencanaan pencegahan dan penanganan yang sesuai.

METODE

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian observasional analitik dengan desain penelitian studi kasus-kontrol. Dimulai dengan mengidentifikasi subjek dengan efek atau penyakit tertentu (kelompok kasus) dan kelompok tanpa efek atau penyakit (kelompok kontrol) kemudian secara retrospektif ditelusuri faktor risikonya (10). Sampel pada penelitian ini dipilih dengan menggunakan

metode *consecutive sampling*. Sampel dikumpulkan berdasarkan data sekunder dari buku kohort Puskesmas Buleleng I, II, III, dan Sukasada I tahun 2019-2020 dengan perbandingan kelompok kasus:kontrol sebesar 1:2 yaitu sebanyak 50 sampel pada kelompok kasus dan 100 sampel pada kelompok kontrol. Kriteria inklusi untuk kelompok kasus yaitu bayi lahir dengan berat badan <2500 gram yang tercatat di Puskesmas Buleleng I, II, III, Sukasada I tahun 2019-2020 sedangkan untuk kelompok kontrol yaitu bayi dengan berat lahir ≥ 2500 gram dan tercatat di Puskesmas Buleleng I, II, III, Sukasada I tahun 2019-2020. Kriteria eksklusi untuk kedua kelompok yaitu ibu dengan komplikasi kehamilan, ibu hamil dengan riwayat penyakit, bayi yang lahir dari kehamilan kembar, dan data pada buku kohort puskesmas yang tidak lengkap atau tidak terbaca.

Variabel bebas pada penelitian ini adalah ukuran Lingkar Lengan Atas (LLA) ibu dan kadar Hemoglobin (Hb) ibu. Sedangkan variabel terikat pada penelitian ini adalah Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR). Data yang telah dikumpulkan selanjutnya diolah menggunakan

bantuan aplikasi SPSS 20. Pengolahan data dilakukan teknik analisis univariat dan bivariat. Analisis univariat digunakan untuk menggambarkan karakteristik ibu yang selanjutnya akan dijabarkan dalam bentuk data frekuensi dan persentase. Sedangkan analisis bivariat digunakan untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat. Nilai kemaknaan (α) yang digunakan yaitu 0,05 (5%) dengan nilai $p < 0,05$ menunjukkan signifikan antara kedua variabel yang diuji. *Odds Ratio* (OR) menyatakan seberapa besar peran faktor risiko yang diteliti terhadap efek. OR dikatakan bermakna secara statistik jika $p < 0,05$ atau nilai CI tidak mencakup angka 1 dan OR berada dalam rentang CI (10).

HASIL

Analisis Univariat

Sampel penelitian terdiri dari 50 pada kelompok kasus dan 100 sampel pada kelompok kontrol. Distribusi sampel penelitian berdasarkan karakteristik ibu ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Sampel Menurut Karakteristik Ibu (n=150)

Variabel	Kasus		Kontrol	
	f	%	f	%
Usia Ibu				
Tidak Berisiko (20-35 tahun)	37	74	85	85
Berisiko (<20 dan >35 tahun)	13	26	15	15
Usia Gestasi				
Aterm (≥ 37 minggu)	26	52	89	89
Preterm (<37 minggu)	24	48	11	11
Paritas				
Tidak Berisiko (≤ 4 kali)	49	98	97	97
Berisiko (>4 kali)	1	2	3	3
Jarak Kelahiran				
Tidak Berisiko (≥ 2 tahun)	49	98	97	97
Berisiko (<2 tahun)	1	2	3	3
Total	50	100	100	100

Sumber: Data Primer, 2021

Analisis Bivariat

Tabel 2. Hubungan Ukuran LLA dan Kadar Hb Ibu Dengan BBLR

Variabel	Kasus		Kontrol		p	Nilai	
	n	%	n	%		OR	CI 95%
Ukuran LLA Ibu							
Normal ($\geq 23,5$ cm)	42	84	96	96	0,021	4,571	1,305-16,017
KEK ($< 23,5$ cm)	8	16	4	4			
Kadar Hb Ibu							
Normal (≥ 11 g/dl)	39	78	96	96	0,001	6,769	2,032-22,551
Anemia (< 11 g/dl)	11	22	4	4			
Total	50	100	100	100			

Sumber: Data Primer, 2021

Usia ibu didominasi oleh kelompok usia 20-35 tahun baik pada kelompok kasus (74%) maupun kontrol (85%). Ibu dengan usia gestasi aterm pada kelompok kasus (52%), sedangkan pada kelompok kontrol (89%). Hampir seluruh sampel memiliki paritas yang tidak berisiko baik pada kelompok kasus (98%) maupun kontrol (97%). Jarak kelahiran seluruh sampel sebagian besar merupakan jarak kelahiran tidak berisiko baik pada kelompok kasus (98%) maupun kontrol (97%).

Analisis bivariat menggunakan uji *chi-square* dilakukan untuk mengetahui hubungan antara ukuran LLA dan kadar hemoglobin ibu dengan kejadian BBLR. Hasil analisis ditampilkan pada Tabel 2. Ibu dengan ukuran LLA $< 23,5$ cm pada kelompok kasus terdapat 8 sampel (16%) dan pada kelompok kontrol sebanyak 4 sampel (4%). Hasil uji *chi-square* menunjukkan terdapat hubungan antara ukuran LLA ibu dengan kejadian BBLR yang signifikan secara statistik (nilai *p* 0,021; OR 4,571; CI 95% = 1,305-16,017). Kadar Hb ibu < 11 g/dl pada kelompok kasus terdapat 11 sampel (22%) dan pada kelompok kontrol sebanyak 4 sampel (4%). Hasil uji *chi-square* menunjukkan bahwa kadar Hb ibu memiliki hubungan yang bermakna dengan BBLR (nilai *p* 0,001; OR 6,769; CI 95% = 2,032-22,551)

PEMBAHASAN

Hubungan Ukuran Lingkar Lengan Atas Ibu dengan BBLR

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ukuran LLA ibu memiliki hubungan dengan kejadian BBLR yang dilihat dari nilai

p = 0,021 ($< 0,05$). Berdasarkan uji statistik *Odds Ratio* (OR) dengan tingkat kepercayaan 95% didapatkan nilai OR sebesar 4,571 yang berarti bahwa ibu dengan KEK memiliki risiko 4,571 kali lebih tinggi untuk melahirkan anak dengan BBLR dibandingkan ibu dengan ukuran LLA normal ($\geq 23,5$ cm). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Nurhayati, dkk di RSIA Siti Fatimah Makassar pada tahun 2020, didapatkan bahwa LLA ibu $< 23,5$ cm berisiko dan bermakna terhadap kejadian BBLR. Dikatakan bahwa ibu dengan LLA $< 23,5$ cm mempunyai risiko 2,654 kali lebih tinggi melahirkan BBLR dibandingkan dengan LLA $\geq 23,5$ cm (11). LLA merupakan salah satu penanda KEK. Ambang batas LLA Wanita Usia Subur (WUS) dengan risiko KEK di Indonesia adalah 23,5 cm. Apabila ukuran LLA kurang dari 23,5 cm atau di bagian merah pita LLA, artinya wanita tersebut mempunyai risiko KEK dan diperkirakan akan melahirkan bayi dengan BBLR (5,12).

Penelitian ini membuktikan teori bahwa status gizi ibu hamil sangat mempengaruhi pertumbuhan janin dalam kandungan. Ibu dengan status gizi buruk sebelum dan selama kehamilan akan menyebabkan bayi berat lahir rendah (5). KEK ibu hamil dapat mempengaruhi proses pertumbuhan janin dan dapat menimbulkan keguguran, abortus, bayi lahir mati, kematian neonatal, cacat bawaan, anemia pada bayi, asfiksia intra partum, dan melahirkan bayi dengan berat lahir rendah (BBLR) (4).

Hubungan Kadar Hb Ibu dengan BBLR

Berdasarkan hasil analisis bivariat uji *chi-square* antara kadar Hb ibu dengan BBLR diperoleh nilai *p* sebesar 0,001 ($<0,05$) yang berarti bahwa terdapat hubungan antara kedua variabel tersebut. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di RSUD Anutapura Palu. Hasil analisis menggunakan uji korelasi, anova, dan uji *chi-square* menunjukkan bahwa ada hubungan anemia dengan berat badan lahir. Berdasarkan hasil koefisien korelasi tersebut diketahui bahwa korelasi bersifat positif, artinya semakin tinggi berat badan janin yang dilahirkan maka akan semakin tinggi pula kadar hemoglobin ibu pada trimester 3 di RSUD Anutapura Palu (13).

Pada penelitian ini didapatkan nilai OR sebesar 6,769 yang berarti bahwa ibu dengan kadar Hb <11 g/dl memiliki risiko 6,769 kali lebih tinggi untuk melahirkan anak dengan BBLR dibandingkan ibu dengan kadar Hb normal (≥ 11 g/dl). Kadar hemoglobin ibu yang rendah dapat menyebabkan perubahan angiogenesis plasenta dan menyebabkan terjadinya hipoksia janin. Kekurangan nutrisi dan oksigen ke janin dapat disebabkan oleh penurunan transpor plasenta akibat depleksi hemoglobin (14). Anemia pada kehamilan dapat meningkatkan insiden BBLR terkait dengan gangguan transfer hemoglobin yang menyebabkan suplai oksigen ke rahim rendah. Hal ini mengganggu kondisi intrauterin terutama pembentukan plasenta, sehingga menimbulkan gangguan atau hambatan pada pertumbuhan dan perkembangan janin yang dapat menyebabkan terjadinya BBLR (9,15).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Puskesmas Buleleng I, II, III, dan Sukasada I pada tahun 2019-2020 diketahui bahwa terdapat hubungan antara ukuran LLA ibu dengan kejadian BBLR. Ibu dengan ukuran LLA $<23,5$ cm memiliki risiko 4,571 kali lebih tinggi untuk melahirkan BBLR dibandingkan ibu dengan ukuran LLA normal ($\geq 23,5$ cm). Kadar Hb ibu juga memiliki hubungan bermakna dengan kejadian BBLR. Ibu dengan kadar Hb <11 g/dl memiliki risiko 6,769 kali lebih tinggi untuk melahirkan BBLR dibandingkan ibu dengan kadar Hb normal (≥ 11 g/dl).

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Puskesmas Buleleng I, II, III, dan Sukasada I yang sudah mengizinkan pengambilan data-data yang dibutuhkan pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Cutland CL, Lackritz EM, Mallett-Moore T, Bardaji A, Chandrasekaran R, Lahariya C, Et Al. Low Birth Weight: Case Definition & Guidelines for Data Collection, Analysis, and Presentation of Maternal Immunization Safety Data. *Vaccine*. 2017;35(48):6492–500.
2. UNICEF, WHO. Low Birthweight Estimates. 2015.
3. Dinas Kesehatan Provinsi Bali. Profil Kesehatan Provinsi Bali 2018. 2019.
4. Proverawati A, Sulistyorini CI. Berat Badan Lahir Rendah. Yogyakarta: Nuha Medika; 2010.
5. Supriasa IDN, Bakri B, Fajar I. Penilaian Status Gizi. 2nd Ed. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2018.
6. Widati S. Risiko KEK Ibu Hamil terhadap Kejadian Berat Badan Lahir Rendah di Wilayah UPTD Puskesmas Kokap1 Kabupaten Kulon Progo. 2017.
7. Marlenywati, Hariyadi D, Ichtiyati F. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Bblr di Rsud Dr. Soedarso Pontianak. *Vokasi Kesehatan*. 2015;I:154–60.
8. Setiati S, Alwi I, Sudoyo AW., K. MS, Setiyohadi B, Syam AF. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. 6th Ed. Jakarta: Interna Publishing Pusat Penerbitan Buku Penyakit Dalam; 2017.
9. Nurrahmaton. Hubungan Anemia pada Ibu Hamil Trimester III dengan Terjadinya Berat Bayi Lahir Rendah (BBLR). 2019;12(13):189–96.
10. Sastroasmoro S, Ismael S. Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Klinis. 5th Ed. Jakarta: CV. Sagung Seto; 2014.
11. Nurhayati, Hamang SH, Thamrin H. Faktor Risiko Umur, Paritas, dan Lingkar Lengan Atas Ibu Hamil terhadap Kejadian

- Berat Badan Lahir Rendah. *Wind Midwifery J.* 2020;01(01):31–8.
12. Wiadnjana IGP, Yanti MRR, Permatananda Pank. Nutritional Status of Reproductive Women Who Follow Vegetarian Diet in Badung Regency. *Researchgate.* 2020;5(1).
 13. Nur AF, Vidyanto;, Arifuddin A, Pradana F. Hubungan Anemia dengan Kejadian Berat Badan Lahir Rendah di Rumah Sakit Umum Anutapura Palu. *Jurnal Kesehatan Tadulako.* 2018;4(2):50–6.
 14. Figueiredo ACMG, Gomes-Filho IS, Batista JET, Orrico GS, Porto ECL, Cruz Pimenta RM, Et Al. Maternal Anemia and Birth Weight: A Prospective Cohort Study. *Plos One.* 2019;14(3).
 15. Manuaba IBG. Ilmu Kebidanan, Penyakit Kandungan, dan KB untuk Pendidikan Bidan. 2nd Ed. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2010.

