

LINGKAR BETIS, SATU PENGUKURAN ANTROPOMETRI SEDERHANA PENGGANTI BERAT LAHIR

Kusharisupeni*, Marlenywati**

ABSTRAK

Penimbangan berat lahir terutama di pedesaan merupakan masalah, padahal penimbangan bayi yang akurat dibutuhkan untuk dapat menapis bayi berat lahir rendah dimana bayi-bayi ini memulai hidupnya dengan kelemahan yang menjurus kepada tingginya morbiditas dan mortalitas bayi. Ukuran lingkaran betis sebagai pengganti berat lahir sudah banyak dilakukan di beberapa negara berkembang, namun tidak demikian di Indonesia. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah pengukuran antropometri lingkaran betis cukup efektif sebagai pengganti berat lahir sehingga bayi berat lahir rendah dapat diidentifikasi. Penelitian ini dilakukan di kota Pontianak dan di kabupaten Kubu Raya (pembangunan dari kota Pontianak) dengan desain penelitian potong lintang dan dua ratus enam puluh satu (261) bayi baru lahir genap bulan, 10% diantaranya adalah BBLR sebagai sampel. Lingkaran betis diukur dengan pita LILA DepKes dan berat lahir dengan timbangan bayi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa korelasi antara lingkaran betis dan berat lahir $r = 0,53 (p < 0,01)$, titik potong (cut off point) 9,75 cm dengan sensitivitas 85% dan spesifisitas 65%. Nilai prediksi positif 93,03% dan nilai prediksi negative 42,3%. Penelitian ini menunjukkan bahwa lingkaran betis dapat digunakan sebagai pengganti berat lahir, namun masih memerlukan studi lebih lanjut untuk mengvalidasi hasil penelitian ini.

Kata kunci: berat lahir, lingkaran betis, cut off point

ABSTRACT

Measuring birth weight especially in rural area is still a problem, though accurate birth weight is important to screen low birth weight babies, which lead to high infant morbidity and mortality. Calf circumference as a surrogate of birth weight has long been conducted in several developing countries, but not in Indonesia. The aim of this study is to identify whether calf circumference is an effective measurement as a surrogate of birth weight. This research was conducted at Pontianak and at the regency of Kubu Raya (a new regency developed from Pontianak city) with cross sectional design and two hundred and sixty one new born babies full term as samples, 10% among them were LBW. Calf circumference was measured using upper arm circumference tape (DepKes RI), and birth weight was measured using baby scale. The study revealed that $r = 0,53 (p < 0,01)$, cut off point 9,75 cm (sensitivity 85%, specificity 65%, positive predictive value 93,03%, negative predictive value 42,3). This study shows that calf circumference can be used as a surrogate of birth weight, but further studies are required to validate this study.

Key words: birth weight, calf circumference, cut off point

* Departemen Gizi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, Depok, Jawa Barat (email : kusharisupeni@telkom.net/peni1@ui.ac.id)

** Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah, Pontianak, Kalimantan Barat (marlenywati 83@yahoo.co.id)

Pendahuluan

Di daerah perdesaan di Indonesia masih banyak persalinan dilakukan di rumah dan ditolong oleh tenaga non kesehatan terutama dukun (paraji) sehingga kemungkinan untuk tidak ditimbang sangat besar. Penimbangan akurat diperlukan untuk menapis bayi berat lahir rendah (BBLR) yang mempunyai risiko tinggi baik terhadap penyakit infeksi maupun pertumbuhan yang tidak mencapai potensi fisik dan kemampuan mental yang optimal; bayi-bayi ini memulai hidupnya dengan kerugian-kerugian yang menjurus kepada tingginya morbiditas dan mortalitas bayi. Oleh karenanya sangat penting untuk mengidentifikasi BBLR dan segera memberi perawatan yang dibutuhkan guna kelangsungan hidupnya.

Rata-rata proporsi Bayi berat lahir rendah (BBLR) di Indonesia menurut Riskesdas (2007)^[1] sebanyak 11,5%. Sumber yang sama mengatakan bahwa khusus untuk provinsi Nusa Tenggara Timur, Maluku, Maluku Utara, Papua Barat dan Papua ditemukan sejumlah 60% melahirkan bayinya di rumah. Di perkotaan, penolong persalinan yang paling dominan adalah bidan (61,7%) sedangkan di perdesaan adalah dukun bersalin (45,9%). Penimbangan berat lahir terutama di perdesaan merupakan masalah, yang umumnya disebabkan karena jumlah timbangan bayi terkalisasi dan jumlah petugas terlatih, belum memadai.

Penggunaan ukuran lingkaran betis dimaksudkan untuk mendapatkan cara sederhana, akurat dan mudah sebagai pengganti berat lahir untuk mengidentifikasi bayi berat lahir rendah dan hasil beberapa penelitian memang menunjukkan bahwa ukuran lingkaran betis dapat dipakai sebagai pengganti berat lahir.^{2,3}

Leptin diperkirakan berkontribusi terhadap adanya korelasi antara ukuran lingkaran betis dan berat lahir oleh karena berperan besar dalam masa lemak pada bayi dan orang dewasa dan juga berperan untuk mempertahankan massa tubuh.

Pengukuran lingkaran kepala, lingkaran dada untuk menapis bayi berat lahir rendah sudah cukup banyak dilakukan, namun untuk pengukuran lingkaran betis tidak seperti di negara lain masih sangat terbatas di Indonesia, padahal pengukuran lingkaran betis lebih mudah dilakukan daripada lingkaran dada dan lingkaran kepala, bahkan bagi penolong persalinan non kesehatan misalnya paraji. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah pengukuran antropometri lingkaran betis cukup efektif sebagai pengganti berat lahir sehingga Bayi berat lahir rendah dapat diidentifikasi.

Penelitian ini dilakukan di kota Pontianak oleh karena ditemukan proporsi ibu hamil remaja usia 15-19 tahun

dengan kondisi risiko KEK sebesar 43,54% dengan demikian perkiraan proporsi BBLR juga tinggi.⁴⁾

Metode

Penelitian ini menggunakan desain potong lintang (*cross sectional*), dilakukan di Puskesmas dan klinik bersalin di areal kota Pontianak dan di kabupaten Kubu Raya (pembangunan kota Pontianak) pada bulan Maret sampai dengan Mei 2010. Jumlah sampel yang memenuhi kriteria inklusi sebesar 261 (kriteria inklusi sampel dalam studi ini adalah bayi lahir cukup bulan dan kehamilan tunggal). Pengukur adalah mahasiswa keperawatan dan kebidanan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Pontianak yang telah dilatih terlebih dahulu. Segera sesudah bayi lahir (sampai dengan 24 jam sesudah lahir) berat lahir ditimbang dengan timbangan bayi yang dikalibrasi dengan ketelitian 0,1 kg, dalam keadaan bayi tanpa pakaian. Pengukuran berat lahir ini dilakukan dua kali dan diambil rata-ratanya. Lingkaran betis diukur dengan pita pengukur buatan DepKes yang lembut (tidak melukai kulit bayi, untuk mengukur LILA) dengan cara mengsemifiksikan kaki kiri bawah kemudian melingkarkan pita pada tempat yang paling menonjol dari kaki tsb.^[2] Pembacaan untuk ini dilakukan dua kali dan diambil rata-ratanya. Pada penelitian ini dilakukan analisis korelasi dan regresi linier lingkaran betis terhadap berat badan dan untuk mengidentifikasi titik potong optimal lingkaran betis digunakan analisis Receiving Operator Curva (ROC)

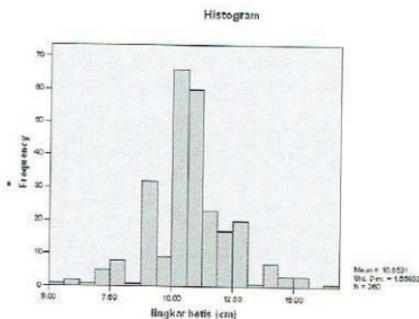
Hasil dan Pembahasan

Dua ratus enam puluh satu (261) bayi, genap bulan, kehamilan tunggal menjadi sampel pada penelitian ini. Terdapat 10% (=25) Bayi Berat Lahir Rendah dan 236 bayi dengan berat lahir normal. Berat lahir terendah 1650 gram, dan tertinggi 4200 gram. Rata-rata berat lahir 3003,29 gram dengan SD=460,18 gram. Rata-rata lingkaran betis 10,65 cm dengan minimum 5,00 cm dan maksimum 16,30 cm dan SD=1,66 cm.

Korelasi (r) antara lingkaran betis dan berat lahir adalah 0,53 ($p < 0,001$) sedangkan lingkaran betis berkontribusi 27% terhadap berat lahir ($R^2 = 0,268$)

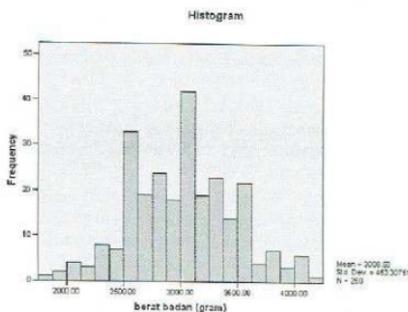
Titik potong lingkaran betis yang dapat mengidentifikasi baik bayi normal maupun BBLR adalah 9,75 cm, dengan sensitivitas 85% dan spesifisitas 65%. Lingkaran betis sebesar 9,75 cm atau kurang ($d'' < 9,75$ cm) dapat dipakai untuk mengidentifikasi bayi dengan berat lahir kurang dari 2500 gram (BBLR) dan lingkaran betis $> 9,75$ cm dapat dipakai untuk mengidentifikasi berat lahir normal. Hasil penelitian menunjukkan nilai prediksi positif 93,03% dan nilai prediksi negative 42,3%

Tabel 1. Frekwensi lingkaran betis bayi lahir di Pontianak dan kabupaten kubu Raya, tahun 2010



Rata-rata lingkaran betis bayi baru lahir di kota Pontianak dan kabupaten Kubu Raya (pembangunan dari kota Pontianak), tahun 2010 adalah sebesar 10,65 cm (Standar Deviasi 1,65 cm) dengan ukuran minimum 5 cm dan maksimum 16,30 cm dari 261 sampel.

Tabel 2. Frekwensi berat lahir di kota Pontianak dan kabupaten kubu Raya, tahun 2010

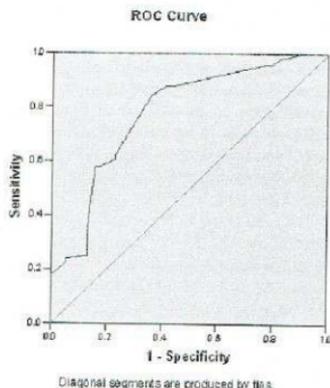


Rata-rata berat lahir bayi baru lahir di kota Pontianak dan kabupaten Kubu Raya (pembangunan dari kota Pontianak), tahun 2010, sebesar 3008,50 gram (Standar Deviasi 0,99 cm) dengan ukuran minimum 1650 gram dan maksimum 4200 gram dari 261 sampel.

Analisis dengan Receiving Operator curve dipakai pada studi ini untuk menentukan titik potong lingkaran betis yang membedakan antara berat lahir normal dan berat lahir rendah.

Dari analisis ROC curve dengan area = 0,78 dan p = 0,00, sensitivitas 0,846 dan spesifisitas 0,650 ditemukan titik potong adalah 9,750 (nilai prediksi positif 93,03% dan nilai prediksi negatif sebesar 42,3%)

Gambar 1. Receiving Operator curva



Tabel 3. Titik potong lingkaran betis

Lingkar betis	sensitivitas	spesifisitas
8,2500	0,959	0,200
8,7500	0,959	0,225
9,0500	0,878	0,550
9,2000	0,878	0,575
9,4000	0,846	0,600
9,7500	0,846	0,650
10,0500	0,624	0,775
10,1500	0,620	0,775
10,3000	0,611	0,775

Nilai prediksi positif = 93,03%
 Nilai prediksi negatif = 42,3%

Penelitian tentang hubungan antara ukuran antropometri lingkaran betis dan berat lahir umumnya dilakukan pada bayi yang lahir di rumah sakit besar sedangkan pada penelitian ini dilakukan di puskesmas atau rumah bersalin di kota kecil dan areal suatu kabupaten pembangunan baru, karena umumnya kematian neonatal lebih banyak terjadi di masyarakat kelas bawah. Studi di India Timur^[2] menyarankan bahwa lingkaran betis merupakan metode yang baik untuk menapis BBLR di komunitas (titik potong lingkaran betis 9,9 cm, sensitivitas 85,9, spesifisitas 82,5%). Penelitian lain juga di India, dengan lokasi di Krishna hospital dan Medical Research Center^[3] menyatakan bahwa ada korelasi yang cukup erat antara lingkaran betis dan berat lahir dengan r = 0,81 (95% CI 0,75-0,88), dan dengan analisis variance diketahui bahwa tidak ada perbedaan bermakna antara berat lahir dan lingkaran betis, sensitivitas 84,87%, spesifisitas 88%, nilai prediksi positif 84,7% dan nilai prediksi negatif 88,68%.

Penelitian di kota Kampur, India^[5] mengindikasikan bahwa untuk berat lahir 2500 gram, batas kritis dari lingkaran betis adalah $d''10,8$ cm (95% CI= 8,8-12,8 cm) dengan sensitivitas 98,4% dan spesifisitas 90%. Penelitian lain juga memperlihatkan hasil yang sama yaitu korelasi yang cukup erat dan bermakna antara berat lahir dan lingkaran betis, misalnya penelitian di Nepal^[6] menunjukkan hasil $r=0,553$.

Pada studi yang kami lakukan di Pontianak dan kabupaten Kubu Raya ini didapat $r=0,53$ dengan $p<0,001$. Titik potong kritis lingkaran betis adalah 9,75 cm, dengan sensitivitas 85% dan spesifisitas 65%. Lingkaran betis sebesar 9,75 cm atau kurang ($d'' 9,75$ cm) dapat dipakai untuk mengidentifikasi bayi dengan berat lahir kurang (BBLR) dan lingkaran betis $>9,75$ cm dapat dipakai untuk mengidentifikasi berat lahir normal. Hasil penelitian menunjukkan nilai prediksi positif 93,03% dan nilai prediksi negatif 42,5%.

Diperkirakan leptin mempunyai peranan dalam hubungan antara berat lahir dan lingkaran betis. Seperti pada orang dewasa, leptin utamanya disekresi oleh jaringan adiposit, mempunyai peran utama dalam keseimbangan energi dan mencerminkan masa lemak dan juga berperan besar dalam mempertahankan masa tubuh. Leptin receptor di dapat di jaringan perifer antara lain di otot. Penelitian di Children's and Woman's health center of British Columbia^[7] menyatakan bahwa baik pada bayi laki-laki maupun perempuan, terdapat suatu korelasi positif antara konsentrasi leptin dan berat lahir maupun lingkaran betis. Karenanya konsentrasi leptin yang sama dalam tubuh mencerminkan penambahan/pengurangan masa lemak yang sama baik pada berat lahir maupun lingkaran betis. Besar kemungkinan hal ini yang menyebabkan adanya korelasi antara berat lahir dan lingkaran betis.

Perbedaan titik potong lingkaran betis untuk menentukan BBLR atau berat lahir normal pada beberapa penelitian, kemungkinan karena adanya faktor lingkungan yang berbeda yang mempengaruhi komposisi tubuh dan juga karena adanya regulasi leptin yang berbeda pada bayi yang disebabkan karena genetik atau lingkungan.^[8]

Kesimpulan

Studi ini menyimpulkan bahwa Lingkaran betis dapat digunakan sebagai pengganti ukuran berat lahir yang berguna untuk menapis bayi dengan berat lahir rendah, namun sejojanya dibandingkan dengan ukuran-ukuran antropometri lain yang diperkirakan dapat juga menjadi *surrogate* (pengganti) berat lahir. Saran penelitian lebih

lanjut dibutuhkan untuk mengvalidasi hasil temuan penelitian ini dengan setting komunitas dan sampel yang lebih besar terutama bayi berat lahir rendahnya. Pita yang lunak dan berwarna perlu dipikirkan untuk mengukur lingkaran betis agar baik bagi tenaga kesehatan maupun bagi tenaga non kesehatan serta keluarga lebih mudah untuk mengidentifikasi bayi berat lahir rendah melalui warna yang terlihat.

Daftar Pustaka

1. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar RISKESDAS Indonesia tahun 2007.
2. Samal and Swain. Calf Circumference as an alternative to birth weight for identification of low birth weight babies. *Indian Paediatrics*. 2001;38:275-277
3. Marlenywati. Risiko kurang energi kronis (KEK) pada ibu hamil remaja (usia 15-19 tahun) di kota Pontianak. Thesis. Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia 2010
4. Kadam YR, Somaiya P, Kakade SV. A study of Surrogate Parameters of Birth Weight. *Indian Journal of Community Medicine*. 2005 ;30: issue3, 88-89
5. Gupta V, Hatwal S.K, Mathur S, Tripathi VN, Sharma SN, Saxena SC et al Calf Circumference as a Predictor of Low Birth Weight Babies. *Indian Pediatric*. 1996; Febr :33
6. Sreeramareddy T, Nina C, Rajkumar P, Dela S, Brisna S. Anthropometric surrogates to identify low birth weight Nepalese newborns: a hospital-based study; *BMC Pediatrics*. 2008; 8:16
7. Chanoine JP, Yeung PK, Wong CK, Birmingham CL. Immunoreactive Ghrlin in human cord blood: relation to anthropometry, leptin and growth hormone. *J. of Paediatrics Gastroenterology & nutr* 2002 Vol 35, issue 5: pp 282-286
8. Yeung P.K, Wong C.K, Wang X, Birmingham CL, Lewicka, Chanoine JP. Different relationship between anthropometric markers and umbilical cord plasma leptin in Asian and Caucasian neonates. *Paediatric Research* 2003 vol.52, Issue 6 :1019-1024