
COMPARISON OF FETAL WEIGHT ESTIMATION ACCURACY BASED ON THREE CALCULATION METHODS

Maisarah¹, Yanti², Lailiyana³
Jurusan Kebidanan Poltekkes Kemenkes Riau
maisarah.010998@gmail.com

Article Info

Article history

Received date:
Revised date:
Accepted date:

Abstract

Fetal weight is an indicator of the well-being of fetal growth in the womb and one of the examinations carried out in the initial screening (initial screening) that must be carried out by a midwife when providing antenatal care. The purpose of this study was to determine differences in accuracy of estimated fetal body weight based on Johnson Tausack, Risanto and Dare. This type of research is an analytic survey with a Cross Secsional design with a comparative study approach. This research was conducted in August 2019 until April 2020 in the working area of the Sidomulyo Inpatient Health Center, Pekanbaru City. The number of samples of 30 pregnant women who will give birth were taken using purposive sampling technique. Data collection methods are the measurement of fundal height, abdominal circumference and birth weight of babies with research instruments using fill sheets, tape measures and baby scales. Data analysis used the Kruskal Wallis test at a 95% confidence level. There was no difference in the average difference in birth weight of babies with TBJ between the Johnson Tausack, Risanto, and Dare formulas ($p = 0.166$).

Keywords

Birth Weight, Johnson Tausack, Risanto, Dare.

Abstrak

Berat janin merupakan salah satu indikator kesejahteraan pertumbuhan janin dalam rahim dan salah satu pemeriksaan yang dilakukan dalam penapisan awal (skrining awal) yang harus dilakukan oleh seorang bidan ketika memberikan asuhan antenatal. Tujuan penelitian untuk mengetahui perbedaan akurasi taksiran berat badan janin berdasarkan Johnson Tausack, Risanto dan Dare. Jenis penelitian ini adalah survei analitik dengan desain *Cross Secsional* dengan pendekatan studi komparatif. Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus 2019 s/d April 2020 di wilayah kerja Puskesmas Sidomulyo Rawat Inap, Kota Pekanbaru. Jumlah sampel 30 ibu hamil yang akan melahirkan yang diambil menggunakan teknik *purposive sampling*. Metode pengumpulan data adalah pengukuran tinggi fundus, lingkaran perut dan berat badan bayi lahir dengan instrumen penelitian menggunakan lembar isian, pita meteran dan timbangan bayi. Analisis data menggunakan uji *Kruskal Wallis* pada derajat kepercayaan 95%. Tidak ada perbedaan rata-rata selisih berat lahir bayi dengan TBJ antara rumus Johnson Tausack, Risanto, dan Dare ($p=0.166$) Kesimpulan, terdapat selisih berat lahir dan TBJ yang hampir sama pada ketiga metode perhitungan TBJ baik rumus Johnson Tausack, Risanto maupun Dare.

Kata Kunci

Berat Lahir , Johnson Tausack, Risanto, Dare.

PENDAHULUAN

Berat badan lahir dapat di perkiraan dengan pengukuran taksiran berat badan janin (TBJ). Berat janin merupakan salah

suatu indikator kesejahteraan pertumbuhan janin dalam rahim dan salah satu penapisan awal (skrining awal) yang harus dilakukan oleh seorang bidan ketika

memberikan asuhan antenatal. Apabila tidak dilakukan pemeriksaan TBJ maka akan sulit untuk melakukan identifikasi faktor resiko misalnya bayi dengan berat bayi lahir rendah (BBLR), *Intra Uterin Growth Retardation* (IUGR), makrosomia dan gangguan pertumbuhan janin yang lainnya. (Iriyanti, dkk. 2014).

Berdasarkan *World Health Organization* (WHO) pada 2009 terdapat 2,6 juta kematian janin dalam kandungan secara global dengan lebih dari 8200 kematian per hari. Dalam lima tahun terakhir, persentase Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR) di Provinsi Riau belum stabil, kejadian BBLR meningkat sebesar 0,9% dari tahun 2015 yang sebesar 0,1 % menjadi 1% di tahun 2016 (Dinkes, 2016)

Pengukuran tinggi fundus uteri tergolong metode sederhana yang dapat dilakukan seluruh tenaga kesehatan. Tinggi fundus diukur dengan cara mengidentifikasi batas atas simfisis pubis dan batas teratas uterus. Terdapat beberapa rumus yang dapat digunakan dalam praktek klinik untuk menentukan taksiran berat janin yaitu formula Dare, Risanto dan Johnson Toschach.

Metode klinis dengan perhitungan formula Dare untuk menentukan taksiran berat janin menggunakan tinggi fundus dan pengukuran lingkaran perut ibu adalah objektif dan mudah untuk diajarkan. Selain itu pengukuran taksiran berat badan janin dengan formula Risanto juga objektif dan mudah untuk diajarkan yaitu ukuran berat badan bayi baru lahir berdasarkan pengukuran jarak simfisis fundus uteri dalam sentimeter dikalikan dengan koefisien regresi 126,7 kemudian dikurangi dengan konstanta 931,5. (Shamawarna, 2012).

Penelitian Ricvan Dana Nindrea tahun 2016 yang berjudul “Perbedaan Taksiran

Berat Badan Janin Menurut Formula Perhitungan Berat Badan Lahir Bayi” menyatakan tidak ada perbedaan rerata taksiran berat badan janin formula Dare dengan berat badan lahir bayi dengan nilai $p = 0,484$ ($p\text{ value} > 0,05$) dan ada perbedaan rerata taksiran berat badan janin formula Risanto dengan berat badan lahir bayi dengan nilai $p = 0,032$ ($p\text{ value} < 0,05$) maka formula Dare lebih akurat daripada formula Risanto.

Hasil survey awal yang penulis lakukan di PMB Siti Juleha selama 1 bulan dari tanggal 03-31 Oktober 2019 dari 10 ibu bersalin didapati rata-rata selisih perkiraan BB bayi dengan TBJ menurut Johnson Tausack yaitu 293 gr. Selisih antara rata-rata TBJ menurut Johnson Tausack selalu lebih besar dibandingkan dengan berat bayi lahir.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “ Perbandingan Akurasi Tafsiran Berat Janin Berdasarkan Tiga Metode Perhitungan Di Wilayah Kerja Puskesmas Sidomulyo Rawat Inap”.

METODE

Jenis penelitian ini merupakan *survey analitik* dengan desain *Cross Secsional* dengan pendekatan studi komparatif. Populasi dari penelitian ini adalah semua ibu hamil yang melahirkan pada bulan Januari-Maret 2020 di PMB Siti Julaeha yang berjumlah 32 orang. Sampel berjumlah 30 orang diambil secara *purposive sampling*. Data dikumpulkan menggunakan metode pengukuran tinggi fundus, lingkaran perut dan berat badan bayi lahir dan dianalisis dengan uji *Kruskal Wallis*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisa Univariat

Sumber : Data Primer

Tabel 1. Selisih Berat Badan Lahir dengan Taksiran Berat Janin Tiga Metode Perhitungan Diwilayah Kerja Puskesmas Sidomulyo Rawat Inap Maret 2020

Variabel	N	Mean	Min-Max	SD
Selisih JT	30	319.8 3	10-810	213.19 2
Selisih Risanto	30	270.1 0	4-832	238.14 2
Selisih Dare	30	326.9 7	0-832	189.07 0

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata selisih TBJ dengan berat lahir menurut rumus Johnson Tausack adalah 319.83gr (SD: 213.192), menurut rumus Risanto adalah 270.10gr (SD: 238.142), Sedangkan menurut Dare adalah 326.97gr (SD: 189.070)

Tabel 2. Perbandingan Akurasi Taksiran Berat Janin Tiga Metode Perhitungan Diwilayah Kerja Puskesmas Sidomulyo Rawat Inap Maret 2020

Variabel	N	Mean	Min-Max	SD	Kruskal Wallis Test	Mean Rank	Nilai-p
SelisihJT	30	319.8 3	10-810	213.19 2	0.166	47.70	0.166
SelisihRisanto	30	270.1 0	4-832	238.14 2		38.30	
SelisihDare	30	326.9 7	0-832	189.07 0		50.50	

Sumber : Data Primer

Pada tabel 2. Dari hasil penelitian dapat diketahui bahwa Hasil uji statistik *Kruskal Wallis* dengan derajat kepercayaan 95% menunjukkan tidak ada perbedaan rata-rata selisih TBJ dengan berat lahir bayi antara rumus Johnson Tausack, Risanto, dan Dare ($p=0.166$) dengan *mean rank* selisih berat janin menurut rumus Dare paling tinggi yaitu 50.50 diikuti rumus Johnson Tausack adalah 47.70 dan rumus Risanto adalah 38.30, yang artinya selisih TBJ dengan berat lahir bayi lebih banyak dengan rumus Dare dan selisih paling sedikit adalah menurut rumus Risanto.

Berat badan lahir merupakan berat yang didapat dari hasil timbangan bayi yang baru saja dilahirkan (Kosim, 2012). Berat badan lahir bisa di perkiraan dengan pengukuran taksiran berat badan janin (TBJ) dengan berbagai metode pengukuran. Pertumbuhan dan kesejahteraan janin bisa diketahui dengan cara melakukan pengukuran TBJ. Apabila tidak dilakukan pemeriksaan TBJ maka akan sulit untuk melakukan identifikasi faktor resiko misalnya bayi dengan berat bayi lahir rendah (BBLR), *Intra Uterin Growth Retardation* (IUGR), makrosomia dan gangguan pertumbuhan janin. Apabila terlambat dalam

mengidentifikasi faktor resiko bisa mengakibatkan terjadinya partus lama, perdarahan dan juga kematian pada ibu dan bayi. (Iriyanti, dkk. 2014)

Pengukuran tinggi fundus uteri tergolong metode sederhana yang dapat dilakukan seluruh tenaga kesehatan. Tinggi fundus diukur dengan cara mengidentifikasi batas atas simfisis pubis dan batas teratas uterus. Terdapat beberapa rumus yang dapat digunakan dalam praktik klinik untuk menentukan taksiran berat janin yaitu rumus Dare, Risanto dan Johnson Tausack. Hasil perhitungan TBJ tentu saja akan selalu berbeda dengan kenyataan berat bayi saat dilahirkan, karena rumus hanya bisa memprediksi berat bayi yang akan lahir berdasarkan pengukuran lingkaran perut ataupun tinggi fundus uteri yang akan dipengaruhi berbagai faktor.

Keunggulan dari rumus Risanto telah dibuktikan dari beberapa hasil penelitian dengan populasi ibu Indonesia yang mengatakan bahwa rumus tersebut memberikan hasil TBJ lebih mendekati berat lahir lahir. Selain itu pengukuran TBJ dengan Rumus Risanto juga objektif, mudah dan lebih sederhana untuk diajarkan yaitu ukuran berat badan bayi baru lahir berdasarkan pengukuran jarak simfisis dan fundus uteri dalam sentimeter dikalikan dengan koefisien regresi 126,7 kemudian dikurangi dengan konstanta 931,5. Namun rumus Risanto masih belum banyak dikenal dan digunakan oleh tenaga kesehatan. (Shamawarna, 2012).

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk menilai keakuratan berbagai metode pengukuran TBJ diantaranya adalah penelitian yang dilakukan di RS Sardjito oleh Hanifah I Titisari dan Risanto Siswosudarmo (2013) yang berjudul “Rumus Risanto lebih akurat dalam Menentukan Taksiran Berat Janin Berdasarkan Tinggi Fundus Uterus Ibu” mendapatkan Mean TBJ rumus Risanto sebesar 3056 gram, Mean TBJ Johnson-

Toshack 3136 gram dan Mean Berat aktual bayi 3021 gram. Selisih mean kedua rumus dengan berat aktual bayi selanjutnya dianalisis sehingga peneliti memperoleh kesimpulan bahwa formula Risanto lebih akurat dalam menaksirkan berat janin menggunakan tinggi fundus uteri dibandingkan dengan rumus Johnson-Toshack.

Penelitian lain yaitu oleh Noviana, F. et al pada tahun 2016 di RS Sardjito yang mendapatkan hasil bahwa selisih antara berat lahir bayi dengan TBJ rumus Risanto lebih kecil dibandingkan selisih berat lahir bayi dengan TBJ rumus Johnson Toshack yaitu 109,8 gram dan 192,7 gram. Perbedaan selisih berat tersebut secara statistik cukup signifikan dengan nilai $p = 0,001$. Sehingga peneliti mengambil kesimpulan bahwa rumus Risanto lebih akurat dalam menentukan taksiran berat janin dibandingkan rumus Johnson-Toshack karena selisih TBJ rumus Risanto dengan berat lahir lebih kecil yaitu sebesar 109,8 gram.

Dare et al pada tahun 1990 mengajukan suatu formula yang lebih sederhana objektif dan mudah untuk diajarkan dalam menghitung taksiran berat badan janin, yaitu perkalian antara *Symfisis Fundal Height* (SFH) dengan *Abdominal Girth* (AG). Metode yang dipakai berupa pengukuran lingkaran perut ibu dalam centimeter kemudian dikalikan dengan ukuran fundus uteri dalam centimeter, maka akan didapat taksiran berat janin (Irianti, 2015).

Penelitian Ricvan Dana Nindrea tahun 2016 yang berjudul “Perbedaan Taksiran Berat Badan Janin Menurut Formula Perhitungan Berat Badan Lahir Bayi” menyatakan tidak ada perbedaan rerata taksiran berat badan janin formula Dare dengan berat badan lahir bayi dengan nilai $p = 0,484$ ($p\ value > 0,05$) dan ada perbedaan rerata taksiran berat badan janin formula Risanto dengan berat badan lahir bayi dengan nilai

$p = 0,032$ ($p \text{ value} < 0,05$) maka formula Dare lebih akurat dari pada formula Risanto.

Penelitian lain dari Njoku et al. (2014) melakukan penelitian untuk membandingkan akurasi rumus Dare dengan USG dalam memprediksi berat janin. Mereka melakukan penelitian prospektif pada 200 pasien dan menunjukkan perbedaan rumus Dare dengan berat badan lahir sebesar 11,6% dan USG sebesar 9% dan perbedaan ini tidak berbeda secara signifikan ($p=0,205$). Penelitian ini menunjukkan bahwa akurasi rumus Dare dan USG sama dalam menaksir berat badan janin.

Penelitian yang dilakukan di Praktek Bidan Delima Yeni Malang oleh Puspita, AL, et al (2019) yang berjudul “Perbandingan Rumus *Johnson-Toshack* Dan Rumus Risanto Dalam Menentukan Taksiran Berat Janin (TBJ)” didapatkan hasil dari 40 sampel bahwa rumus *Johnson-Toshack* dan Risanto memiliki kesesuaian dalam memprediksi berat lahir bayi ($p \text{ value } 0,093$ dan $0,105$). Selisih rata-rata TBJ rumus Risanto terhadap berat lahir bayi lebih kecil daripada TBJ *Johnson-Toshack* (TBJ Risanto = 103 gram dan TBJ *Johnson-Toshack* = 121 gram). Dapat disimpulkan bahwa rumus Risanto memberikan taksiran lebih mendekati berat lahir bayi daripada rumus *Johnson-Toshack*.

Berdasarkan penelitian yang penulis lakukan yaitu membandingkan keakuratan metode pengukuran Johnson Tausack, Dare dan Risanto didapatkan hasil tidak ada perbedaan rata-rata selisih TBJ dengan berat lahir bayi antara rumus Johnson Tausack, Risanto, dan Dare ($p=0.166$) dengan *mean rank* selisih berat janin menurut rumus Dare paling tinggi yaitu 50.50 diikuti rumus Johnson Tausack adalah 47.70 dan rumus Risanto adalah 38.30, yang artinya selisih TBJ dengan berat lahir bayi lebih banyak dengan rumus Dare dengan rata-rata selisih 326.97gr (SD: 189.070) dan selisih paling sedikit adalah menurut rumus

Risanto yaitu 270.10gr (SD: 238.142), sedangkan menurut rumus Johnson Tausack hampir mendekati rumus Dare yaitu rata-rata selisih 319.83gr (SD: 213.192).

Pada prinsipnya ketiga perhitungan taksiran berat janin adalah memprediksi berat badan janin berdasarkan pengukuran besarnya uterus melalui tinggi fundus uteri, hanya divariasikan dengan pengukuran lingkaran perut dan nilai koefisien regresi serta nilai konstanta. Selisih antara TBJ dan BB lahir pasti ada untuk ketiga rumus, karena pada dasarnya ketiga rumus ini hanya memprediksi. Ditambah lagi faktor lain yang selalu ada mempengaruhi hasil TBJ diantaranya keadaan individu yang diukur terutama luas panggul bagian dalam, lemak perut, tinggi badan.

TBJ juga dipengaruhi oleh penurunan kepala janin dan obesitas maternal. Obesitas maternal (>90 kg) lebih sering menjadi kendala pada rumus ini sehingga mereka melakukan koreksi dengan mengurangi 1 cm pada TFU untuk pasien obesitas > 90 kg (Ugwa, 2015). Makanya selisih akan selalu ada, walaupun tidak tertutup kemungkinan TBJ yang pas dengan berat badan lahir bayi. Faktor ini mungkin lebih dapat di minimalisir dengan menggunakan metode Ultrasonografi (USG).

Berdasarkan Penelitian Aruna, S et al. (2017) melakukan penelitian Perkiraan Berat Janin dengan Metode Klinis dan Ultrasonografi (USG) dan Mengaitkan Akurasinya dengan Berat Kelahiran Aktual pada Masa Kehamilan. Mereka melakukan penelitian prospektif pada 200 wanita hamil cukup bulan menunjukkan perkiraan berat lahir ($AG \times SFH$) paling dekat dengan berat lahir bayi ($P = 0,060$), dibandingkan dengan perkiraan berat lahir dengan rumus Johnson ($P = 0,000$) dan formula Hadlock ($P = 0,000$). Oleh karena itu, dari tiga formula yang diteliti, rumus $AG \times SFH$ memiliki nilai

prediksi yang lebih baik dibandingkan dengan rumus Johnson dan Hadlock.

Penggunaan metode untuk menentukan taksiran berat janin yang akurat seperti USG diperlukan agar bayi dengan perkiraan berat yang ekstrim lebih atau kurang dapat diketahui dan beberapa pencegahan dapat dilakukan untuk mengatasi masalah sebelum persalinan. Namun, kondisi keterbatasan penggunaan USG terutama pada banyak daerah yang belum dilengkapi dengan fasilitas tersebut dan dengan sumber daya manusia terlatih yang terbatas pula maka penggunaan metode klinis/ rumus perhitungan taksiran berat badan janin dalam praktik sehari-hari dapat digunakan sebagai alternatif untuk memperkirakan taksiran berat janin dimana dalam pelaksanaannya mudah dan murah, namun belum banyak diketahui dan digunakan.

SIMPULAN

1. Rata-rata selisih TBJ dengan berat lahir menurut rumus Johnson Tausack adalah 319.83gr (SD: 213.192), rata-rata selisih TBJ dengan berat lahir menurut rumus Risanto adalah 270.10gr (SD: 238.142), sedangkan rata-rata selisih TBJ dengan berat lahir menurut Dare adalah 326.97gr (SD: 189.070).
2. Tidak ada perbedaan rata-rata selisih taksiran berat janin dengan berat lahir bayi antara rumus Johnson Tausack, Risanto, dan Dare ($p=0.166$).

UCAPAN TERIMA KASIH

1. Bapak Husnan, S. Kp, MKM selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Riau.
2. Ibu Siti Julaeha, S.Tr. Keb selaku Kepala PMB yang menyediakan tempat untuk melakukan penelitian.
3. Ibu Hj. Juraida Roito Harahap, SKM, M.Kes selaku Ketua Jurusan Kebidanan Poltekkes Kemenkes Riau.

4. Ibu Lailiyana, SKM, MKM selaku Ketua Program Studi DIV Kebidanan Poltekkes Kemenkes Riau dan sebagai pembimbing II.
5. Seluruh dosen politeknik kesehatan kemenkes riau yang telah memberikan bimbingan, masukan, pengarahan, petunjuk, motivasi, kritik dan saran kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aruna S, et al.2017. *Estimation of Fetal Weight by Clinical Methods and Ultrasound and Correlating its Accuracy with Actual Birth Weight in Term Pregnancies*. Department of Obstetrics and Gynaecology, Andhra Medical College, Visakhapatnam, Andhra Pradesh, India. *International Journal of Scientific Study*, Vol 5, Issue 4.
- Dinkes. 2016. *Profil Kesehatan Provinsi Riau*. Pekanbaru : Dinas Kesehatan Provinsi Riau
- Irianti, Bayu, dkk. 2015. *Asuhan Kehamilan Berdasarkan Bukti*. Jakarta:CV Sagung Seto.
- Nindrea RD.2017. *Perbedaan Taksiran Berat Badan Janin Menurut Formula Perhitungan Berat Badan Lahir Bayi*. *Jurnal Ipteks Terapan*. ; 5(11): 36 – 42
- Njoku C, Emechebe C, Odusolu P et al.2014.*Determination of Accuracy of Fetal Weight Using Ultrasound and Clinical Fetal Weight Estimations in Calabar South, South Nigeria*. *International Scholarly Research Notices*. ;1-4.
- Noviana, F, Rumekti, D, & Siswosudarmo, R.2016. *Accuracy of Risanto's Formula Compared With Johnson's*

- To Estimate Fetal Weight In Overweight Mothers. *Jurnal Kesehatan Reproduksi*, 3(1), 813.
- Puspita, AL, et al. 2019. *Perbandingan Rumus Johnson-Toshack Dan Rumus Risanto Dalam Menentukan Taksiran Berat Janin (TBJ) di Praktek Bidan Delima Yeni Malang*. Fakultas Kedokteran, Universitas Brawijaya. *Journal of Issues in Midwifery*, Vol. 3 No.2
- Rianti E dan Siti Aminah. 2015. *Deviasi Berat Janin pada Metode Johnson Tausack, Formula Sederhana dan Formula Dare*. Kebidanan Poltekkes Kemenkes Jakarta 1. *Jurnal Kesehatan*, Vol VIII No 2.
- Shamawarna KHB. 2012. *Costumised Symphysio Fundal Height Charts*. *Ceylon Medical Journal*, 159-165.
- Sudarti. Khoirunnisa, Endang. 2010. *Asuhan Kebidanan Neonatus Bayi dan Anak Balita*. Nuha Medika: Yogyakarta.
- Titisari HI, 2013. *Perbandingan Akurasi Rumus Risanto dan Rumus Johnson dalam Menentukan Taksiran Berat Janin Berdasarkan Tinggi Fundus Uterus*. Tesis. Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.