

Hubungan Jarak Tumit-Ibujari Kaki Dengan Berat Badan Bayi Baru Lahir

Oleh: Heru Pradjatmo

Laboratorium Obstetri dan Ginekologi Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada/
Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Sardjito, Yogyakarta

ABSTRACT

Heru Pradjatmo – *Relationship between toe-heel length and body weight of newborn babies*

Relationships between toe-heel length and body weight among newborn babies have been investigated. Five hundred and eighty eight infants were divided into two groups. The first group (training set) consisting of 293 cases was used to obtain the correlation between toe-heel length and body weight quantitatively defining mathematical functions (linear regression). Correlation coefficient was obtained by least squares method. The second group (test set) consisting of 295 cases was used to test whether the mathematical function could be generalized.

Mathematical function describing the relationship between toe-heel length and body weight was $Y = 77.854X - 2695.6$ with correlation coefficient $r = 0.7887$.

Results of the test with the second group for estimating the body weight showed statistically no significant difference with the actual body weight ($P > 0.05$).

Key words: toe-heel length – body weight – newborn babies – breech presentation – perinatal mortality

PENGANTAR

Mutu pelayanan kebidanan di suatu daerah atau negara tecermin dari tinggi rendahnya angka kematian maternal dan perinatal. Banyak faktor risiko yang mempengaruhi tingginya angka kematian tersebut. Usaha untuk menurunkan angka kematian maternal dan angka kematian perinatal harus ditujukan untuk menghilangkan atau mengurangi faktor-faktor risikonya.

Seperti diketahui kehamilan dengan janin presentasi bokong merupakan salah satu faktor risiko meningkatnya angka kematian dan angka kesakitan perinatal, oleh karena kesulitan dalam persalinan. Kematian perinatal janin presentasi bokong yang lahir per vaginam empat kali lebih besar dibanding dengan janin presentasi kepala (Gimovsky & Paul, 1982).

Frekuensi presentasi bokong di Indonesia berkisar antara 2–4% (Prawirohardjo, 1984). Risiko kematian tersebut dapat dikurangi dengan menentukan

cara persalinan yang tepat, apakah per vaginam atau secara seksi caesar. Dalam persalinan taksiran berat badan janin dalam kandungan pada keadaan tertentu sangat diperlukan, terutama pada janin dengan presentasi bokong. Pada janin demikian dengan taksiran berat badan kurang dari 1 500 g dan lebih atau sama dengan 3 500 g angka kematian dan angka kesakitan perinatal akan lebih kecil, jika anak dilahirkan secara seksi caesar dibanding dengan persalinan per vaginam (Bowes *et al.*, 1979; de Crespigny & Pepperell, 1979; Gimovsky & Paul, 1982).

Usaha menurunkan tingkat kematian perinatal dapat dicapai dengan mengusahakan, agar janin dalam kandungan dapat hidup dalam kondisi sebaik-baiknya dan membuat persalinan seaman-amannya bagi janin.

Dalam tulisan ini akan dibahas atau diupayakan agar salah satu faktor risiko kematian dan kesakitan perinatal, yaitu janin dengan presentasi bokong dapat dikurangi, dengan mengupayakan cara untuk dapat menaksir berat badan janin dalam kandungan dengan cepat, mudah, akurat dan sederhana, khususnya pada janin dengan presentasi bokong.

TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian kematian perinatal di beberapa rumah sakit di Indonesia menunjukkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi kematian perinatal tidak banyak berbeda dengan yang disebutkan dalam kepustakaan Barat (Monintja, 1984), yaitu dibedakan menjadi:

1. Faktor-faktor ibu yang memperbesar risiko kematian perinatal (*high-risk mothers*).
2. Faktor bayi yang mempertinggi angka kematian perinatal (*high-risk infants*).

Persalinan dengan presentasi bokong kematian perinatalnya empat kali lebih besar dibanding dengan presentasi kepala (Agustina & Martohusodo, 1970; Gimovsky & Paul, 1982). Browne (*cit. Yudomustopo, 1979*) menyatakan bahwa kematian perinatal pada presentasi bokong bahkan 10 kali lebih besar, jika persalinan tidak ditangani oleh ahli. Bagi ahli kebidanan sendiri presentasi bokong masih merupakan problema, karena kematian perinatal yang lebih tinggi. Di samping pertolongan persalinan, presentasi bokong memerlukan ketrampilan tersendiri, juga diperlukan pertimbangan yang tepat dalam memilih cara persalinan. Penanganan persalinan yang tidak baik, akibatnya anak meninggal karena hipoksia atau perdarahan intrakranial. Perdarahan intrakranial terjadi karena trauma kepala waktu melewati rongga panggul, kompresi dan dekompresi terjadi dengan cepat atau trauma pada medulla spinalis bagian servikal dan batang otak akibat tindakan ekstraksi parsial maupun total (Abroms *et al.*, 1973; Bhagwanani *et al.*, 1975). Dieckman & Harrod (*cit. Yudomustopo, 1979*) pada autopsi bayi yang meninggal pada persalinan presentasi bokong ternyata 50% menunjukkan adanya perdarahan intrakranial. Taubin (*cit. Bhagwanani et al.*, 1975) menyatakan bahwa insidensi trauma medulla spinalis bagian servikal atau batang otak antara 20-35% dan merupakan 10% penyebab kematian, sehingga dianjurkan tindakan ekstraksi hanya dikerjakan atas indikasi yang ketat, misalnya untuk mengakhiri persalinan pada gawat janin.

Persalinan presentasi bokong berbahaya bila ada disproporsi kepala-panggul, walaupun disproporsinya hanya ringan (Martohusodo, 1984). Riwayat obstetri baik pada multipara tidak dengan sendirinya menjamin bahwa persalinan dengan presentasi bokong akan berjalan lancar; janin yang besar dapat menyebabkan disproporsi kepala-panggul yang normal, terlebih lagi karena tidak adanya waktu untuk molase.

Komplikasi lain yang dapat terjadi pada persalinan presentasi bokong antara lain fraktur humerus, klavikula, paralisis brakial, luksasi persendian bahu atau panggul, hematoma pada otot sternokleidomastoid. Gangguan mental menetap dapat terjadi pada janin yang lahir dengan komplikasi trauma intrakranial. Martius (*cit. Yudomustopo, 1979*) melaporkan dari penelitiannya pada anak-anak sekolah cacat mental didapat 11,9% dilahirkan dengan presentasi bokong.

Karena berbagai risiko pada persalinan per vaginam, beberapa peneliti menyarankan persalinan secara seksi caesar. Seksi caesar berhasil menghindari risiko trauma persalinan dan prolaps tali pusat, tetapi meningkatkan risiko angka kesakitan pada ibu. Oleh karena itu penanganan yang optimal pasien dengan presentasi bokong adalah pemilihan dengan tepat atau bijaksana cara persalinannya, apakah per vaginam atau seksi caesar.

Rovinsky *et al.* (1973) dalam penelitiannya mendapat bahwa angka kesakitan dan angka kematian paling rendah pada presentasi bokong dengan persalinan per vaginam pada janin dengan berat badan 2 500–3 000 g dan kematian tertinggi pada janin dengan berat 4 000 g atau lebih.

Ingemarsson *et al.* (*cit. Pritchard et al., 1985*) membandingkan persalinan per vaginam dan seksi caesar pada janin presentasi bokong yang prematur, mendapat kematian neonatal 14,6% pada persalinan per vaginam dan 4,8% pada seksi caesar, sedang morbiditasnya setelah 12 bulan 24% dibanding dengan 2,5%.

Kauppilla *et al.* (1981) melaporkan bahwa seksi caesar pada janin berat 1500–2499 g tidak meningkatkan prognosis, sedang pada janin kurang dari 1500 g terdapat perdarahan intrakranial jika dilahirkan per vaginam. Mereka menganjurkan, jika taksiran janin lebih dari 1500 g dilakukan usaha persalinan per vaginam bila ada fasilitas *monitoring* janin, dan dilaksanakan seksi caesar jika ada *fetal distress*, sedang untuk janin kurang dari 1500 g dianjurkan seksi caesar primer.

Dengan demikian jelas bahwa taksiran berat janin mempunyai peranan penting dalam menentukan cara persalinan pada presentasi bokong.

Penentuan taksiran berat badan janin

Metode yang cepat, mudah dan akurat untuk menaksir berat badan janin akan sangat menguntungkan dokter kebidanan dalam melaksanakan obstetri modern. Taksiran berat badan dengan cara klasik dengan palpasi tinggi fundus uteri tidak akurat, terutama pada kedua keadaan ekstrem perkiraan janin a term (Warsof *et al., 1977; Willcock et al., cit. Ong & Sen, 1972*).

Sejak diperkenalkannya ultrasonografi dalam obstetri yang memungkinkan melihat janin dan mengukur secara langsung anatomi janin, maka cara ini secara logika seharusnya dapat digunakan untuk menaksir berat badan janin secara akurat. Ukuran-ukuran itu antara lain: diameter biparietal, lingkaran perut, volume total intrauterin (Warsof *et al.*, 1977), diameter tranversa dada (Dornan *et al.*, 1982), panjang femur janin (O'Brien & Queenan, 1982; Kumboyo & Abadi, 1987; Reksoprojo *et al.*, 1987). Sayangnya ultrasonografi di Indonesia masih terbatas, demikian juga tenaga ahli yang dapat menggunakannya.

Dolhay *et al.* (1973) mengukur jarak tumit-ibujari kaki bayi baru lahir mendapat korelasi antara jarak tumit-ibujari dengan umur kehamilan, berat bayi dan diameter biparietal.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini adalah non-eksperimental dan macam penelitiannya ialah *survey* epidemiologik *cross-sectional*. Subyek penelitian adalah ibu-ibu yang akan melahirkan dengan umur kehamilan antara 36 sampai dengan 42 minggu. Variabel yang diukur adalah jarak tumit-ibujari kaki bayi sebagai variabel bebas dan berat badan bayi sebagai variabel terikat, sedang status fisik ibu yang diukur adalah umur ibu, paritas, nadi, respirasi, tekanan darah, kadar hemoglobin, reduksi urin dan proteinuria.

Penelitian dilakukan di laboratorium kebidanan dan penyakit kandungan RSUP DR. Sardjito dan Klinik Bersalin Trisnowati, Yogyakarta. Jumlah persalinan yang didapat selama enam bulan dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok I (*training set*) kasus tiga bulan pertama yang akan dicari rumus matematis hubungan jarak tumit-ibujari kaki dengan berat badan bayi secara regresi korelasi, dan kelompok II (*test set*) kasus tiga bulan berikutnya digunakan untuk menguji rumus matematis yang diperoleh. Penghitungan menggunakan paket statistik BMDP.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Selama enam bulan dari Februari sampai dengan Juli 1988 didapat 657 kasus. Kasus yang memenuhi kriteria sebanyak 588 kasus terdiri atas 393 dari kelompok I dan 295 dari kelompok II.

Ciri-ciri kedua kelompok penelitian dalam variabel yang dapat diukur selain variabel yang akan diteliti hubungannya, secara statistik adalah sebagai dalam TABEL 1.

Dari uji statistik dengan *t-test* dan atau *chi-square test* terhadap variabel pendahulu terlihat bahwa sebagian besar ciri-ciri kedua kelompok tidak berbeda bermakna. Hanya hasil pengukuran nadi secara statistik $P < 0,05$, akan tetapi secara klinis rerata hasil pengukurannya hanya berbeda 1,5 denyutan, ini berarti secara klinis tidak bermakna. Begitu juga hasil pengukuran kadar hemoglobin pada kedua kelompok secara statistik berbeda sangat bermakna ($P < 0,01$), tetapi secara klinis reratanya berbeda 0,22 g% yang juga berarti secara klinis tidak berbeda bermakna. Hal ini dapat terjadi oleh karena jumlah sampel yang besar (Hakimi, 1988).

TABEL 1. – Hasil uji statistik variabel pendahulu

Variabel	Probabilitas (P)		P
	<i>t-Test</i>	<i>Chi-Square Test</i>	
Umur ibu	0,8022	0,7974	> 0,05
Paritas	0,8532	0,8602	> 0,05
Umur kehamilan	0,5858	0,6476	> 0,05
Tekanan sistole	0,9315	–	> 0,05
Tekanan diastole	0,7764	–	> 0,05
Respirasi	0,7116	–	> 0,05
Nadi	0,0116	–	< 0,05
Hemoglobin	0,0084	–	< 0,05
Panjang bayi	0,0189	0,0108	< 0,05

Pengukuran variabel terikat, yaitu jarak tumit-ibujari kaki diukur kanan dan kiri, secara statistik berbeda sangat bermakna ($P = 0,0001$). Dengan demikian hasil pengukuran ini hasilnya diambil reratanya.

Hasil analisis regresi antara jarak tumit-ibujari kaki dan berat badan bayi didapat fungsi matematis sebagai dalam TABEL 2.

TABEL 2. – Fungsi matematis hubungan jarak tumit-ibujari dengan berat badan bayi

Variabel Bebas (X)	Variabel Terikat (Y)	Fungsi Matematis	r
Jarak tumit-ibujari	Berat badan	$Y = 77,854 X - 2695,6$	0,7887

Dari fungsi matematis yang diperoleh di atas dilakukan tes (uji coba) untuk menaksir berat badan (*test sets*). Persen kesalahan (*error %*) dihitung dengan cara:

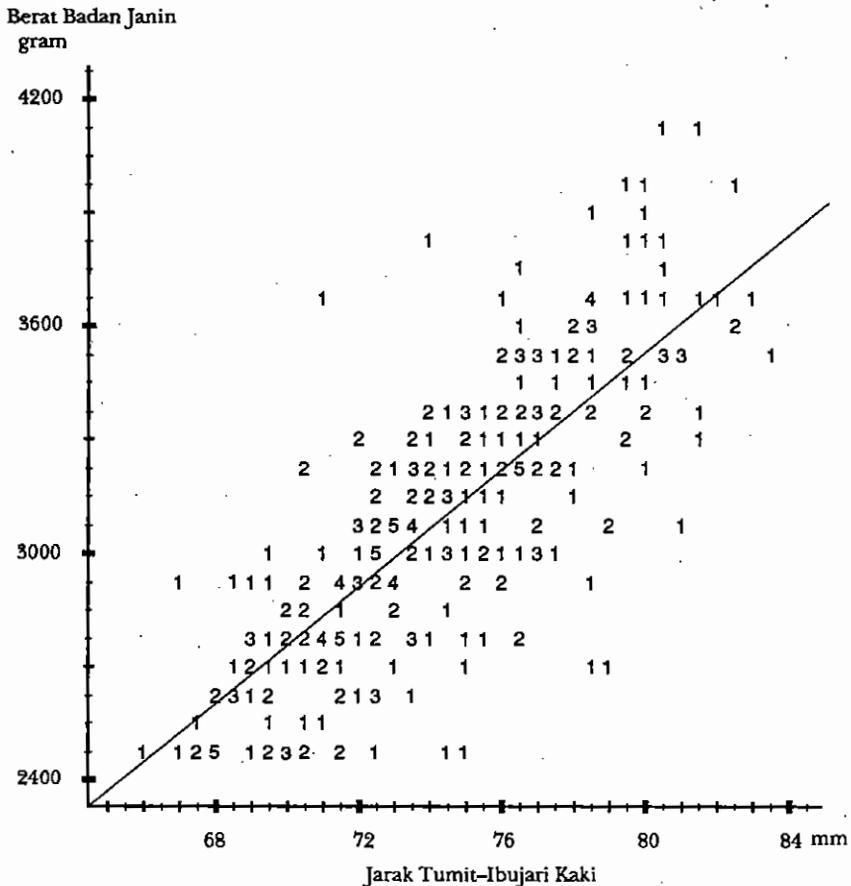
$$\text{Error \%} = \frac{\text{BT} - \text{BS}}{\text{BS}} \times 100$$

Error % = persen kesalahan
 BT = berat taksiran
 BS = berat sesungguhnya

Hasil perhitungan *error %* kemudian diuji dengan *t-test* terhadap nol dan didapat hasil sebagai dalam TABEL 3.

TABEL 3. – Persen kesalahan taksiran berat badan

Taksiran	Persen Kesalahan		Rerata	D. S.	P
	Minimum	Maksimum			
Berat badan	-16,23	21,54	0,46	6,97	0,2560



GAMBAR 1.- Scatterplots dan regresi jarak tumit-ibujari kaki dengan berat badan.

Taksiran berat badan dengan berat badan sesungguhnya secara statistik tidak berbeda bermakna terhadap nol ($P > 0,05$). Dengan demikian penelitian ini menunjukkan bahwa ukuran anatomis jarak tumit-ibu jari kaki dapat digunakan untuk menaksir berat badan khususnya pada janin kehamilan a term atau menjelang a term.

Dari berbagai macam presentasi bokong, terdapat presentasi bokong kaki dan presentasi kaki sebanyak kurang lebih 33% (Sciarras, 1984). Di RSUP Dr. Sardjito antara 1982-1986 didapat 43,1% (Sumaryadi, 1988). Pada keadaan ini terdapat salah satu parameter anatomi janin yang dapat diukur secara langsung untuk menaksir berat badan janin dengan mudah, dan cepat, yaitu panjang kaki

(tumit-ibujari kaki). Dari hasil penelitian ini telah dibuktikan adanya korelasi yang cukup kuat antara jarak tumit-ibujari kaki bayi dengan berat badan dan didapat rumus matematisnya. Dengan demikian akan dapat digunakan untuk menaksir berat badan janin dengan cepat, sederhana, mudah dan cukup akurat. Hasil ini diharapkan dapat membantu menentukan dengan tepat dan bijaksana cara persalinan presentasi bokong, khususnya presentasi bokong kaki dan presentasi kaki.

KESIMPULAN

1. Kedua kelompok subyek penelitian ini berdasarkan beberapa variabel yang diukur mempunyai ciri yang tidak berbeda secara klinis dan secara statistik.
2. Terdapat hubungan antara jarak tumit-ibujari bayi dengan berat badan, dengan koefisien korelasi $r = 0,7887$.
3. Didapat rumus matematis hubungan jarak tumit-ibujari dengan berat badan bayi sebagai berikut:

$$Y = 77,854.X - 2695,6$$

Y = berat badan bayi dalam gram

X = jarak tumit-ibujari bayi dalam milimeter

4. Hasil uji coba terhadap rumus matematis hubungan jarak tumit-ibujari menunjukkan bahwa rumus tersebut dapat digunakan untuk menaksir berat bayi dengan deviasi standar persen kesalahan 6,97%.
5. Secara statistik hasil taksiran berat janin tidak berbeda bermakna dengan berat yang sesungguhnya ($P = 0,256$).
6. Pada janin presentasi bokong kaki dan presentasi kaki pada persalinan dapat dilakukan pengukuran taksiran berat badan janin dengan cepat, mudah, sederhana, dan cukup akurat.

SARAN-SARAN

1. Perlu dicoba di dalam klinik rumus matematis yang diperoleh untuk menaksir berat badan janin pada persalinan dengan presentasi bokong kaki atau presentasi kaki.
2. Dapat juga dicoba untuk menaksir berat janin dengan ultrasonografi dengan mengukur panjang tapak kaki secara ultrasonografi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dr. Moh. Hakimi, Ph. D., Unit Epidemiologi Klinik RSUP Dr. Sardjito/Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada yang telah membantu dalam analisis statistik penelitian ini.

KEPUSTAKAAN

- Abroms, I. F., Bresnan, M. J., Zuckerman, J. E., Fischer, E. G., & Strand, R. 1973 Cervical cord injuries secondary to hyperextension of head in breech presentation. *Obstet. Gynecol.* 41:369-78.
- Agoestins, Martohusodo, S. 1970 Letak sungsang. *Naskah Lengkap KOGI I*, pp. 190-92, Jakarta.

- Bhagwanani, S. G., Price, H. V., Laurence, K. M., & Ginz, B. 1975 Risks and prevention of cervical cord injury in the management of breech presentation with hyperextension of the fetal head. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 123:632-5.
- Bowes, W. A., Taylor, S. E., O'Brien, M., & Bowes, C. 1979 Breech delivery: Evaluation of the method of delivery on perinatal results and maternal morbidity. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 135:965-74.
- De Crespigny, L. J. C., & Pepperell, R. J. 1979 Perinatal mortality and morbidity in breech presentation. *Obstet. Gynecol.* 53:141-5.
- Dolhay, B., Batar, I., & Papp, Z. 1973 Correlation of the distance between the heel and big toe with the weeks of gestation, biparietal diameter, and body weight. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 117:1142-4.
- Dornan, K. J., Harsmann, M., Redfort, D. H. A., & Wittmann, B. K. 1982 Fetal weight estimation by real-time ultrasound measurement of biparietal and transverse trunk diameter. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 142:652-7.
- Gimovsky, M. L., & Paul, R. H. 1982 Singleton breech presentation in labor: Experience in 1980. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 143:733-9.
- Hakimi, M. 1988 *An Evaluation of a Maternal and Child Health Village Health Workers Programme in Central Java*. Thesis. University of Newcastle, Australia.
- Kaupilla, O., Gronroos, M., Avo, P., Aittonicini, P., & Kaoppala, M. 1981 Management of low birth weight breech delivery: Should cesarean be routine? *Obstet. Gynecol.* 57:289-94.
- Kumboyo, D. A., & Abadi, A. 1987 Pengukuran diameter biparietal dan panjang femur dengan *ultrasound* untuk menentukan umur kehamilan di RSUP Dr. Soetomo, Surabaya. *Naskah Lengkap KOGI VII*, pp. 111-26, Semarang.
- Martohusodo, S. 1984 Distokia karena kelainan letak serta bentuk janin, *dalam* S. Prawirohardjo (ed.): *Ilmu Kebidanan*, pp. 564-86. Yayasan Bina Pustaka, Jakarta.
- Monintja, H. E. 1984 Mortalitas perinatal, *dalam* S. Prawirohardjo (ed.): *Ilmu Kebidanan*, pp. 733-40. Yayasan Bina Pustaka, Jakarta.
- O'Brien, G. D., & Queenan, J. T. 1982 Ultrasound fetal femur length in relation to intrauterine growth retardation. Part II. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 144:35-9.
- Ong, H. C., & Sen, D. K. 1972 Clinical estimations of fetal weight. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 112:877-80.
- Prawirohardjo, S. 1984 Kebidanan dalam masa lampau dan kini, *dalam* S. Prawirohardjo (ed.): *Ilmu Kebidanan*, pp. 3-22. Yayasan Bina Pustaka, Jakarta.
- Pritchard, J. A., MacDonald, P. C., & Gant, N. F. 1985 *Williams Obstetrics*. Appleton-Century-Crofts, Norwalk, Connecticut.
- Reksoprodjo, M., Hardjoprakoso, W., Rachimhadi, T., & Prihartono, Y. 1987 Diameter biparietal dan panjang femur secara ultrasonografik pada berbagai usia kehamilan. *Naskah Lengkap KOGI VII*, pp. 165-72, Semarang.
- Rovinsky, J. J., Miller, J. A., & Kaplan, S. 1973 Management of breech presentation at term. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 115:487-91.
- Sciarra, J. 1984 *Obstetric and Gynecology II*. Harper and Row Ltd., New York.
- Sumaryadi 1988 Hubungan cara persalinan presentasi bokong dengan *fetal outcome* di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta periode tahun 1982 - 1986. *Skripsi*. Lab. Ilmu Kebidanan dan Penyakit Kandungan, Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Warsof, S. L., Gohari, P., Berkowitz, R. L., & Hobbins, J. C. 1977 The estimation of fetal weight by computer-assisted analysis. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 128:881-92.
- Yudomustopo, B. 1979 Presentasi bokong. *Skripsi*. Lab. Ilmu Kebidanan dan Penyakit Kandungan, Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.