

Lingkar Kepala, Lingkar Dada, dan Lingkar Perut untuk Perkiraan Umur Kehamilan Bayi Baru Lahir¹⁾

Oleh: Nengah Supatra dan Achmad Surjono

Laboratorium Ilmu Kesehatan Anak
Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada/Unit Pelayanan Fungsional Anak
Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Sardjito, Yogyakarta

ABSTRACT

Nengah Supatra and Achmad Surjono — *Head, chest and abdominal circumferences for predicting gestational age in newborn infants*

The purpose of this study is to examine head, chest dan abdominal circumferences as measurements for predicting gestational age of the newborn infant.

During the period of August 1989 to December 1990, 1033 newborns with known gestational age were studied. Anthropometric measurements were done in the first two hours after birth, using measuring tapes by two examiners.

High correlations were found between head, chest and abdominal circumferences with gestational age, and the linear equations were $Y = 0,075 X + 14,310$ (Coefficient of Correlation/ $r = 0,72$); $Y = 0,066 X + 18,33$ ($r = 0,71$) and $Y = 0,056 X + 22,34$ ($r = 0,67$) respectively. Further analysis by multiple regression revealed that gestational age (in weeks) as function of head, chest and abdominal circumferences (in millimeter) was $Y = 0,036 X_1 + 0,023 X_2 + 0,020 X_3 + 13,699$.

Measurements of head, chest and abdominal circumferences in the first two hours after birth can be used for estimating gestational age in the newborn infant.

Key Words: head circumference – trunk circumference – abdominal circumference – gestational age – newborns

PENGANTAR

Diketahui banyak faktor yang berpengaruh terhadap prognosis bayi baru lahir. Umur kehamilan adalah faktor penting yang berhubungan erat dengan kemampuan hidup diluar uterus. Penentuan umur kehamilan mempunyai arti penting untuk menentukan prioritas perawatan pada bayi baru lahir (Alisyahbana, 1977).

Penentuan hari pertama menstruasi terakhir (HPM) dikerjakan untuk menentukan umur kehamilan, akan tetapi pada berbagai keadaan hal ini sulit ditentukan misalnya oleh karena ketidakmampuan ibu untuk mengingat HPMnya, pemakaian alat kontrasepsi suntikan sebelum hamil atau dikacaukan oleh adanya *post-conceptional bleeding* (Battaglia *et al.*, 1966).

1) Telah dipresentasikan pada Kongres Perinasia IV tanggal 11-14 September '91 di Bandung.

Beberapa peneliti telah mencoba mencari perasat lain untuk menentukan umur kehamilan bayi baru lahir. Dubowitz *et al.* (1970) menemukan suatu cara yang cukup obyektif dan akurat untuk memperkirakan umur kehamilan dengan membuat sekor terhadap tanda-tanda anatomik dan neurologik pada bayi baru lahir. Cara ini memerlukan banyak manipulasi dan ketrampilan pemeriksa yang cukup, sehingga perlu dipikirkan suatu cara untuk memperkirakan umur kehamilan dengan sederhana, sedikit manipulasi, cukup akurat, dan mudah dikerjakan oleh tenaga dengan ketrampilan terbatas.

Telah diketahui bahwa pertumbuhan ukuran antropometrik dan status nutrisi janin dalam kandungan meningkat sesuai dengan umur kehamilan (Lubchencho, 1981). Beberapa peneliti (Puri & Iyer, 1981; Sumantri & Wignyosastro, 1983; Sasanow *et al.*, 1986) membuktikan beberapa ukuran antropometrik bayi baru lahir mempunyai korelasi tinggi dengan umur kehamilan.

Lingkar kepala, dada dan perut adalah ukuran-ukuran terbesar pada bayi baru lahir. Ukuran ini bisa dikerjakan dengan alat ukur yang mudah diperoleh di rumah atau dibawa tenaga penolong persalinan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ukuran lingkar kepala, dada, dan perut dapat dipergunakan untuk memperkirakan umur kehamilan bayi baru lahir.

CARA PENELITIAN

Subyek penelitian adalah semua bayi yang lahir hidup di Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Sardjito Yogyakarta mulai bulan Agustus 1989 sampai dengan Desember 1990. Hanya bayi yang dapat ditentukan dengan pasti umur kehamilannya yang dimasukkan dalam penelitian ini. Sebagai batasan bahwa umur kehamilan dapat dipercaya kepastiannya, ibu harus dapat menyatakan tanggal HPM, siklus haid sebelum kehamilan ini teratur, tanggal haid terakhir berlangsung normal sesuai dengan siklus haid, bila pernah memakai alat kontrasepsi hormonal sebelum kehamilan ini paling sedikit telah mengalami satu kali haid normal, tidak ada perdarahan selama 2 bulan pertama setelah haid terakhir. Tidak masuk dalam penelitian ini bilamana didapat bayi kembar, bayi dengan kelainan kongenital berat seperti hidrosefalus, mikrosefalus dan anensefali.

Alat pita ukur yang telah ditera dipakai sebagai pengukur lingkar kepala, lingkar dada dan lingkar perut. Pengukuran dilakukan oleh 2 orang pemeriksa; sebelum melakukan penelitian setiap peneliti dilatih melakukan pengukuran lingkar kepala, dada dan perut pada bayi baru lahir dan pada uji coba tidak didapat perbedaan bermakna antara kedua pemeriksa. Pengukuran lingkar kepala, dada dan perut dilakukan dalam 2 sampai 3 jam pertama setelah lahir, pada saat bayi tenang, dan posisi terlentang, dan bayi belum minum. Lingkar kepala diukur pada ukuran terbesar frontooccipitale, yaitu melalui tepat diatas glabella melingkar melalui protuberantia occipitalis externa. Lingkar dada diukur melalui kedua puting susu bayi dengan memakai pita ukur. Bayi ditelentangkan diatas pita ukur (diperhatikan agar pita tidak terlipat) dengan garis tengah pita terpasang setinggi garis yang melalui kedua puting susu. Ujung pita dimasukkan kedalam celah yang tersedia sampai pita melilit dada bayi dengan cukup erat, kemudian dibaca dan dicatat hasil pengukuran dalam satuan mili-

meter. Lingkar perut diukur melalui sebelah atas umbilicus melingkar ke belakang, dan juga diukur pada saat akhir ekspirasi. Umur kehamilan ditetapkan dengan menghitung HPM sampai hari kelahiran, sehingga didapat bilangan dalam minggu, dihitung dalam minggu penuh. HPM diketahui dengan mengadakan wawancara dengan ibu bayi.

Data dimasukkan komputer secara *d base* dan dianalisis dengan program Epi-Info. Korelasi regresi digunakan untuk mengetahui hubungan ukuran lingkar kepala, dada dan perut dengan umur kehamilan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Selama periode bulan Agustus 1989 sampai dengan Desember 1990 didapat 1918 bayi yang lahir hidup di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta. Yang memenuhi kriteria untuk dimasukkan dalam penelitian sebanyak 1033 bayi (53,21%), yang terdiri dari 550 bayi laki-laki (53,24%), dan 483 bayi perempuan (46,76%). Sejumlah 828 bayi lahir spontan (80,15%), sedangkan 88 bayi lahir secara *sectio cesaria* (SC) (8,51%), 91 bayi lahir secara ekstraksi vakum (8,84%), dan 26 bayi lahir secara Bracht (2,5%).

Umur kehamilannya berkisar antara 28 minggu sampai 44 minggu. Rerata ukuran lingkar kepala, dada dan perut, menurut umur kehamilan terlihat pada TABEL 1.

TABEL 1. - Ukuran lingkar kepala, dada dan perut pada 1033 bayi dengan umur kehamilan 28 sampai 44 minggu (*mean* \pm SD)

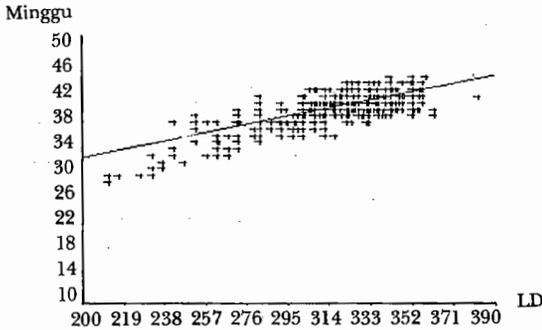
Umur Kehamilan (minggu)	n	Lingkar Kepala (mm)	Lingkar Dada (mm)	Lingkar Perut (mm)
28 - 28,9	2	222,5 \pm 3,5	210,0 \pm 0	205,0 \pm 7,0
29 - 29,9	6	234,2 \pm 23,3	220,0 \pm 9,5	215,0 \pm 5,5
30 - 30,9	2	245,5 \pm 41,7	232,5 \pm 3,5	222,0 \pm 11,3
31 - 31,9	3	251,7 \pm 40,4	238,3 \pm 5,8	226,0 \pm 5,3
32 - 32,9	7	262,9 \pm 19,1	248,6 \pm 14,9	231,4 \pm 10,3
33 - 33,9	9	274,3 \pm 20,5	256,7 \pm 13,0	241,0 \pm 8,0
34 - 34,9	8	280,3 \pm 25,4	268,9 \pm 11,2	245,0 \pm 6,9
35 - 35,9	18	297,4 \pm 5,7	286,6 \pm 17,6	257,4 \pm 17,7
36 - 36,9	21	308,3 \pm 9,7	290,0 \pm 14,0	264,5 \pm 18,4
37 - 37,9	66	312,0 \pm 10,0	293,6 \pm 18,9	276,3 \pm 18,0
38 - 38,9	130	334,0 \pm 8,3	319,0 \pm 16,7	301,3 \pm 19,3
39 - 39,9	292	335,2 \pm 12,8	323,3 \pm 14,8	305,4 \pm 19,4
40 - 40,9	249	336,8 \pm 12,2	325,0 \pm 14,2	305,8 \pm 18,6
41 - 41,9	139	337,5 \pm 12,6	327,6 \pm 14,0	307,9 \pm 14,4
42 - 42,9	53	339,0 \pm 9,9	329,3 \pm 13,2	314,0 \pm 15,0
43 - 43,9	22	344,3 \pm 11,2	338,8 \pm 11,4	338,5 \pm 13,9
44 - 44,9	6	350,8 \pm 5,8	349,3 \pm 5,1	350,3 \pm 2,4

Pada TABEL 1 dapat dilihat semakin tinggi umur kehamilan, semakin tinggi pula rerata lingkar kepala, dada dan perut. Ukuran lingkar kepala, dada dan perut bertambah secara linier dengan pertambahan umur kehamilan dengan koefisien korelasi yang bervariasi (TABEL 2).

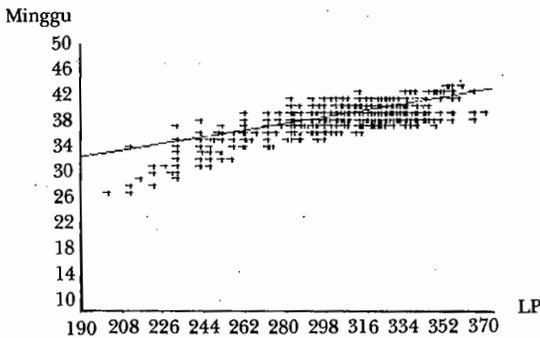
Dari tabel ini bisa dilihat lingkar kepala, dada dan perut mempunyai korelasi yang bermakna dengan umur kehamilan, berturut-turut: $r = 0,72$; $0,71$ dan $0,67$.

TABEL 2. – Hubungan umur kehamilan dengan ukuran lingkaran kepala, dada dan perut (n = 1033).

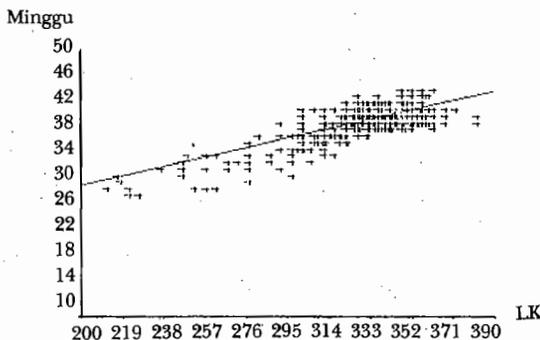
Variasi Bebas	r	Persamaan Garis Regresi	Interval Kepercayaan 95%
Lingkar kepala	0,72	$Y = 0,075 X + 14,310$	$0,69 < R < 0,75$
Lingkar dada	0,71	$Y = 0,066 X + 18,233$	$0,68 < R < 0,74$
Lingkar perut	0,67	$Y = 0,056 X + 22,340$	$0,64 < R < 0,70$



GAMBAR 1. – Hubungan lingkaran kepala (LK) dengan umur kehamilan (minggu).



GAMBAR 2. – Hubungan lingkaran dada (LD) dengan umur kehamilan (minggu).



GAMBAR 3. – Hubungan lingkaran perut (LP) dengan umur kehamilan (minggu).

Dubowitz *et al.* (1970) melaporkan nilai total skor anatomik dan neurologik dengan umur kehamilan mempunyai koefisien $r = 0,93$; di sini diperlukan faktor ketrampilan, ketepatan, dan ketelitian sipemeriksa.

Harga umur kehamilan bertambah secara linier dengan pertambahan ukuran lingkaran kepala, dada dan perut dengan persamaan regresi berturut-turut adalah $Y = 0,075 X + 14,310$; $Y = 0,066 X + 18,233$; dan $Y = 0,056 X + 22,340$. Apabila umur kehamilan merupakan fungsi variabel kepala dengan koefisien korelasi sebesar $r = 0,72$, berarti 72% dari harga umur kehamilan dalam minggu dipengaruhi oleh harga lingkaran kepala, sementara itu 28% dipengaruhi variabel lain.

Dengan analisis regresi ganda diperlihatkan bahwa umur kehamilan bayi baru lahir merupakan fungsi ukuran lingkaran kepala, dada dan perut dengan persamaan regresi sebagai berikut:

$$Y = 0,036 X_1 + 0,023 X_2 + 0,020 X_3 + 13,699$$

Y = Umur kehamilan dalam minggu

X1 = Ukuran lingkaran kepala dalam milimeter

X2 = Ukuran lingkaran dada dalam milimeter

X3 = Ukuran lingkaran perut dalam milimeter

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar tingkat korelasi ukuran lingkaran kepala, dada dan perut dengan umur kehamilan. Apakah ukuran tadi bisa dipakai sebagai prediktor untuk memperkirakan umur kehamilan, di samping cara yang sudah diakui seperti cara Dubowitz. Seperti yang kita ketahui, walaupun cara Dubowitz cukup obyektif dan akurat untuk menentukan umur kehamilan bayi baru lahir, cara tersebut memerlukan penilaian yang benar-benar oleh yang berpengetahuan dan ketrampilan yang cukup. Di samping itu cara Dubowitz juga kurang praktis dan lama, karena harus menilai 11 variabel anatomik dan 10 variabel neurologik, dan banyak melakukan manipulasi pada bayi, sehingga pada bayi dengan keadaan umum kurang baik tidak bisa dikerjakan.

Cara Dubowitz yang disederhanakan juga dapat memperkirakan umur kehamilan secara akurat seperti yang dilaporkan oleh Ballard *et al.* (1979) dan Capurro *et al.* (1978), tetapi cara-cara ini masih tetap kurang praktis untuk dikerjakan.

Pengukuran antropometrik yang sederhana menjadi obyek penelitian akhir-akhir ini (Puri & Iyer, 1981; Sasanow *et al.*, 1986; Sumantri & Wignyosastro, 1983). Ukuran lingkaran kepala, dada dan perut yang dilakukan 2 jam pertama setelah lahir pada penelitian ini mempunyai korelasi yang bermakna dengan umur kehamilan. Pengukuran tebal lemak kulit daerah triceps dan subscapula (Puri & Iyer, 1981) juga kurang tinggi korelasinya dengan umur kehamilan, selain itu juga memerlukan alat pengukur khusus.

Pengukuran lingkaran kepala, dada dan perut dalam 2 jam pertama setelah lahir pada penelitian ini dan penelitian Sumantri & Wignyosastro (1983) mempunyai korelasi yang cukup tinggi dengan umur kehamilannya. Ukuran lingkaran kepala, dada dan perut bayi baru lahir dapat dipakai sebagai prediktor terhadap umur kehamilan bayi baru lahir.

KESIMPULAN DAN SARAN

Umur kehamilan bayi baru lahir mempunyai korelasi linier dengan ukuran lingkaran kepala, dada dan perut yang diukur 2 jam pertama setelah lahir, dengan koefisien korelasi yang cukup tinggi. Umur kehamilan dapat diperkirakan dengan menggunakan persamaan regresi fungsi umur kehamilan terhadap ukuran lingkaran kepala, dada dan perut.

Ukuran lingkaran kepala, dada dan perut adalah ukuran antropometri sederhana yang dapat diperoleh secara cepat, mudah, dan tidak memerlukan pengetahuan dan ketrampilan khusus pemeriksanya dan alat ukurnya mudah diperoleh, sehingga dapat dipakai untuk memperkirakan umur kehamilan.

ABSTRAK

Pengukuran yang sederhana dan cukup akurat untuk perkiraan umur kehamilan perlu dipikirkan. Penelitian ini bertujuan untuk perkiraan umur kehamilan dengan mengukur lingkaran kepala, lingkaran dada, dan lingkaran perut bayi baru lahir.

Selama periode Agustus '89 s/d Desember '90 didapat 1033 bayi untuk penelitian dengan umur kehamilan 28 - 44 minggu. Pengukuran antropometri dikerjakan dalam 2 jam pertama setelah lahir, dengan menggunakan pita ukur oleh dua orang pemeriksa dan penilaian umur kehamilan dihitung dari hari pertama menstruasi terakhir.

Dengan analisis regresi, didapat hubungan yang bermakna antara ukuran lingkaran kepala, dada dan perut dengan umur kehamilan dengan koefisien korelasi linear $Y = 0,075 X + 14,310$; $Y = 0,066 X + 18,233$ dan $Y = 0,056 X + 22,340$. Dalam analisis regresi ganda ditemukan bahwa umur kehamilan merupakan fungsi lingkaran kepala, dada dan perut (dalam milimeter) dengan persamaan $Y = 0,036X_1 + 0,023X_2 + 0,020X_3 + 13,699$.

Ukuran lingkaran kepala, dada dan perut dalam 2 jam pertama setelah lahir dapat dipergunakan untuk perkiraan umur kehamilan pada bayi baru lahir.

KEPUSTAKAAN

- Alisyahbana, A. 1977 Bayi-bayi risiko tinggi, dalam H. E. Monintja & A. Aminullah (eds): *Beberapa Masalah Perinatologi di Indonesia*, pp. 18-23. Badan Kerja Sama Neonatologi Indonesia, Jakarta.
- Ballard, J. L., Novak, K. K., & Driver, M. 1979 A simplified score for assessment of fetal maturation of newly born infant. *J. Pediatr.* 95:769-77.
- Battaglia, F. C., Frazier, T. M., & Hellegers, A. E. 1966 Birth weight, gestational age and pregnancy outcome with special references to high birth weight low-gestational age infant. *J. Pediatr.* 37:417-42.
- Capurro, H., Konichezky, S., Fonseca, D., & Barcia, R. C. 1978 A simplified method for diagnosis of gestational age in the newborn infant. *J. Pediatr.* 93:120-22.
- Dubowitz, L. M. S., Dubowitz, V., & Golberg, C. 1970 Clinical assessment of gestational age in the newborn infant. *J. Pediatr.* 77:1-10.
- Lubchencho, L. O. 1981 Assessment of weight and gestational age, dalam C. B. Avery (ed.): *Neonatology: Pathophysiology and Management of the Newborn*, pp. 205-22. Lippincott, Philadelphia.
- Puri, P., & Iyer, S. T. 1981 Skinfold thickness of newborn and its correlation to the gestation age and birth-weight. *Ind. Pediatr.* 18:721-6.
- Sasanow, S. R., Georgieff, M. K., & Pereira, G. K. 1986 Midarm circumference and midarm/head circumference ratios: Standard curves for anthropometric assessment of neonatal nutritional status. *J. Pediatr.* 109:311-5.
- Sumantri, S. H., & Wignyoastro, G. H. 1983 Hubungan ukuran dada dan perut dengan berat badan dan usia kehamilan pada bayi baru lahir. *M. Obst. Ginek. Indon.* 9:25-33.