

**PENGARUH KONSUMSI IBU HAMIL DAN UKURAN BIOMETRI JANIN
PADA PANJANG LAHIR BAYI
(ANALISIS DATA KOHORT TUMBUH KEMBANG ANAK 2011-2012)**

*Effects of Pregnant Women Consumption and Fetal Biometry to Baby Birth Length
(Data Analysis of Cohort Children Growth Study 2011-2012)*

Budi Setyawati*, Iram Barida, Anies Irawati

Pusat Penelitian dan Pengembangan Upaya Kesehatan Masyarakat

*E-mail: budi.setyawati.ipb@gmail.com

Abstract

Background: Birth parameter is rated as one of the most important parameters in evaluating the condition of a healthy baby. Stunting at birth is associated with high risk of stunting in childhood and adulthood which is affected by maternal health and nutritional status during pregnancy.

Objective: To assess the effect of maternal consumption (macro-micro nutrients) and biometric size (fetus length of femur and tibia) with the infant length birth.

Methods: Design of the study was a prospective cohort which was a part of a cohort study in growth and development of children at Kebon Kalapa and Ciwaringin, Bogor, in 2012. Maternal intake in the third trimester (energy, protein, fat, iron, folate and zinc) was studied in 93 respondents, and USG test was done to assess the length of femur and tibia fetus in 30 respondents. Analysis was conducted using chi-square test and test of the Relative Risk (RR).

Results: The energy consumption was 60-65 percent; protein was 40-70 percent; fat was 57-72 percent of the recommended sufficiency. Consumption of Fe, Zn and Folate was 20-30 percent of the recommended sufficiency. Consumption of energy, protein, fat, Fe, folate and zink were not related to the baby length birth. Women with low length of tibia dan femur fetus were 4 and 1,3 times more risk to have low birth length. Both were not statistically significant ($p > 0.05$).

Conclusions: Consumption of energy, protein, fat, Fe, folate, Zn in third trimester and fetus length of tibia and femur were not related to the infant length birth.

Keywords: length birth, nutrition consumption, femur and tibia length

Abstrak

Latar Belakang: Kondisi saat dilahirkan merupakan salah satu parameter kelahiran yang penting dalam mengevaluasi kondisi bayi yang sehat. Kondisi pendek (*stunting*) saat dilahirkan berhubungan dengan tingginya risiko pendek pada masa kanak-kanak dan dewasa. Status kesehatan dan gizi wanita selama kehamilan berpengaruh pada kesehatan bayinya.

Tujuan: Menilai pengaruh konsumsi ibu hamil (zat gizi makro-mikro) dan ukuran biometri (panjang tulang paha dan tulang kering janin) dengan panjang bayi lahir.

Metode: Desain penelitian adalah kohor prospektif, bagian dari penelitian kohor Tumbuh Kembang Anak tahun 2012 di Kelurahan Kebon Kalapa dan Ciwaringin, Kota Bogor. Sebanyak 93 sampel dipelajari asupan ibu pada trimester III (energi, protein, lemak, zat besi, folat dan zinc). Pemeriksaan USG pada 30 responden untuk menilai panjang tulang paha dan tulang kering janin. Analisis data dilakukan dengan melakukan uji *chi-square* dan nilai *Relative Risk* (RR).

Hasil: Konsumsi ibu hamil menunjukkan energi 60-65 persen, protein 40-70 persen, dan lemak 57-72 persen dari anjuran kecukupan. Konsumsi Fe, Folat dan Zn 20-30 persen dari kecukupan yang dianjurkan. Konsumsi energi, protein, lemak, Fe, folat dan Zn ibu tidak berhubungan dengan panjang lahir bayi. Panjang paha janin yang kurang berisiko 1,3 kali panjang lahir pendek, panjang tulang kering janin yang kurang berisiko 4 kali panjang lahir pendek, keduanya tidak signifikan secara statistik ($p > 0,05$).

Kesimpulan: Konsumsi ibu hamil pada trimester-III, panjang tulang paha dan tulang kering janin tidak berhubungan dengan panjang lahir bayi.

Kata Kunci : panjang lahir bayi, tulang kering, tulang paha, konsumsi

PENDAHULUAN

Periode emas dalam proses tumbuh kembang seorang anak ialah dalam 1000 hari pertama kehidupan, terdiri dari 270 hari selama kehamilan dan 730 hari pada dua tahun pertama kehidupan seorang anak. Dalam masa ini, gizi yang didapat bayi saat dalam kandungan dan menerima ASI akan berdampak terhadap kehidupan saat usia dewasa.¹

Status gizi ibu saat sebelum dan selama hamil mempengaruhi pertumbuhan janin yang dikandungnya. Jika status gizi ibu normal saat sebelum dan selama hamil, kemungkinan akan melahirkan bayi yang sehat, cukup bulan dengan berat dan panjang badan normal. Dengan kata lain, kualitas bayi yang dilahirkan sangat tergantung pada keadaan gizi ibu sebelum dan selama hamil.²

Kondisi kehamilan sebagai penentu keberhasilan pertumbuhan janin dan bayi. Kehamilan adalah masa paling kritis, sensitif dan merupakan periode unik dalam kehidupan wanita.³ Sejak janin dalam kandungan seyogyanya telah mulai dilakukan pembentukan sumberdaya yang berkualitas.⁴ Ukuran saat dilahirkan merefleksikan lintasan pertumbuhan janin (*fetus trajectory of growth*), tahap awal pembentukan janin, dan pembentukan kapasitas plasenta dalam mensuplai gizi yang cukup guna menjaga pertumbuhan janin.⁵

Parameter kelahiran yakni kondisi saat dilahirkan dinilai salah satu parameter yang penting dan dapat diandalkan dalam mengevaluasi kondisi kehamilan dan bayi yang sehat.⁶ Kondisi pendek (*stunting*) saat dilahirkan berhubungan dengan tingginya risiko pendek (*stunting*) pada masa kanak-kanak dan saat dewasa.⁷ Semakin cepat seorang anak setelah dilahirkan terdeteksi pendek, maka selanjutnya cenderung menjadi sangat pendek dan mengalami berbagai akibat negatif jika tidak segera ditangani.⁸

Status kesehatan dan gizi wanita selama kehamilan berpengaruh terhadap kesehatan reproduksi dan *outcome* kehamilannya.⁹ Keadaan gizi ibu selama kehamilan diketahui berefek pada tumbuh kembang janin.

Pada situasi asupan yang berkurang ataupun penambahan kebutuhan gizi, kompetisi antara yang dibutuhkan ibu dan janinnya membatasi keberadaan gizi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan janin yang optimal.¹⁰ Konsumsi ibu selama kehamilan sangat berpengaruh pada pertumbuhan dan perkembangan janin.¹¹ Energi dan protein dipercayai menjadi zat gizi makro yang berhubungan dengan ukuran pada saat bayi dilahirkan.¹² Jika asupan energi dan protein ibu saat hamil tidak mencukupi, maka peningkatan berat, panjang dan lingkaran kepala janin juga akan lebih rendah.¹³ Konsumsi zat gizi mikro disertai konsumsi zat gizi makro yang cukup, berpengaruh positif dalam menentukan pertumbuhan janin.¹⁴

Panjang tulang paha (femur) dan tulang kering (tibia) janin dapat diprediksi melalui pemeriksaan ultrasonografi (USG), khususnya USG tiga dimensi. Terdapat hubungan antara asupan ibu saat hamil dengan panjang tulang paha janin.¹⁵ Ditemui adanya hubungan antara kondisi panjang tibia saat janin dalam kandungan dengan ukuran antropometri bayi saat dilahirkan.¹⁶

Makalah ini untuk menilai pengaruh konsumsi zat gizi ibu hamil (zat gizi makro maupun mikro) dan ukuran biometri dengan panjang bayi lahir. Ukuran biometri yang dianalisis yaitu panjang tulang paha (femur) dan tulang kering (tibia) janin.

METODE

Penelitian ini merupakan studi observasional dengan desain kohor prospektif. Penelitian ini merupakan bagian dari penelitian kohor Tumbuh Kembang Anak yang dilakukan mulai tahun 2012. Lokasi penelitian Kohor Tumbuh Kembang Anak di lima Kelurahan yaitu di Kelurahan Kebon Kalapa, Babakan, Babakan Pasar, Ciwaringin, dan Panaragan. Namun data pada analisis ini berasal dari dua kelurahan yakni Kebon Kalapa dan Ciwaringin, Kecamatan Bogor Tengah, Kota Bogor, disebabkan pada tahun 2012, penelitian dilaksanakan di kedua kelurahan tersebut. Populasi penelitian ini adalah ibu hamil di Kelurahan Kebon Kalapa dan Ciwaringin. Sampel penelitian ini adalah ibu hamil yang bertempat tinggal secara menetap dan bersedia untuk menjadi sampel serta memiliki data

lengkap. Jumlah ibu hamil yang telah melahirkan sampai akhir November 2012 adalah sebanyak 93 ibu, dan sebanyak 30 ibu yang diperiksa USG, artinya tersedia data biometri. Analisis deskriptif data karakteristik, konsumsi energi-zat gizi makro mikro dan panjang lahir, dan hubungan konsumsi zat gizi ibu dengan panjang lahir bayi dilakukan pada 93 responden. Analisis data gambaran ukuran biometri, hubungan antara ukuran biometri dengan panjang lahir dilakukan pada 30 ibu dan bayinya (yang memiliki data biometri).

Variabel yang dipelajari pada penelitian ini meliputi profil ibu hamil dan kondisi keluarganya, hasil pengukuran USG untuk panjang tulang paha (femur) dan tulang kering (tibia) janin serta panjang lahir bayi. Selain itu, variabel yang dipelajari juga meliputi konsumsi zat gizi makro: energi, protein dan lemak; dan zat gizi mikro: zat besi (Fe), folat dan Zink (Zn).

Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara menggunakan kuesioner terstruktur, *recall* 1x24 jam pada usia kehamilan tri-mester III, pengukuran dan pemeriksaan ultrasonografi (USG) dilakukan satu kali. Pemeriksaan USG dilakukan oleh spesialis obstetri ginekolog di bagian obstetri RS Marzuki Mahdi Bogor. Hasil dari *recall* konsumsi 1x24 jam di *entry* ke dalam program *Nutrisoft* sehingga didapatkan nilai konsumsi energi, protein, lemak, Fe, folat, dan Zink (Zn).

Nilai konsumsi tiap individu dibandingkan dengan Angka Kecukupan Gizi yang dianjurkan (AKG) untuk orang Indonesia dalam Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 75 Tahun 2013.¹⁷ Nilai konsumsi tersebut selanjutnya dikategorikan menjadi kurang dan cukup mengonsumsi sesuai anjuran AKG. Nilai panjang tulang paha dan tulang kering janin responden dibandingkan dengan standar panjang tulang paha dan tulang kering janin per minggu kehamilan (Chitty & Altman, 2002).¹⁸ Jika panjang tulang paha ataupun tulang kering janin kurang dibandingkan standar, maka dikategorikan kurang, sedangkan jika panjang tulang paha ataupun tulang kering sama panjang atau melebihi standar maka dikategorikan cukup.

Data panjang lahir pada bayi yang baru dilahirkan dikumpulkan dengan menggunakan data panjang lahir yang tertulis pada catatan kelahiran bayi yang selanjutnya secepatnya dikonfirmasi dengan pengukuran panjang badan bayi dengan menggunakan alat pengukur panjang badan dengan ketelitian 0,1 cm.

Pengaruh kecukupan konsumsi zat gizi makro dan mikro, panjang tulang paha dan tulang kering janin dengan panjang lahir bayi dianalisis menggunakan uji *chi-square*. Besarnya risiko dari berbagai variabel dilihat dari nilai *Relative Risk* (RR).

Secara umum, untuk memperoleh hasil yang baik maka jumlah sampel minimal untuk penelitian korelasional adalah sebanyak 30 orang responden. Besaran jumlah sampel ditentukan dari besaran tingkat ketelitian ataupun kesalahan yang bisa di tolerir oleh peneliti. Semakin besar jumlah sampel, maka makin kecil terjadi peluang kesalahan generalisasi.¹⁹ Pada penelitian ini semua responden pada penelitian Kohort Tumbuh Kembang Anak yang memiliki catatan panjang lahir bayi yang dilahirkan, catatan konsumsi trimester III dan catatan hasil USG janin, diambil semua sebagai responden.

Persetujuan etik didapatkan dari Komisi Etik Penilaian Kesehatan Badan Penelitian dan pengembangan kesehatan, Departemen Kesehatan (No. KE.01.05/EC/395/2012 tanggal 11 Mei 2012).

HASIL

Karakteristik responden penelitian Kohor Tumbuh Kembang Anak di Kelurahan Kebon Kalapa dan Ciwaringin, Kecamatan Bogor Tengah, Kota Bogor disajikan pada Tabel 1.

Pada Tabel 1 umumnya disajikan data dari 93 responden, namun pada beberapa karakteristik tidak memuat keseluruhan responden akan tetapi sesuai dengan informasi yang didapatkan.

Tabel 1. Karakteristik Responden di Kelurahan Kebon Kalapa dan Ciwaringin, Kecamatan Bogor Tengah, Kota Bogor

Karakteristik	Jumlah (n = 93)	%
Usia ibu (Tahun)		
< 15 tahun	1	1,1
15-35 tahun	84	90,3
> 35 tahun	8	8,6
Anggota Rumahtangga (orang)		
> 4 orang	51	43,3
≤ 4 orang	39	56,7
Pendidikan		
Tidak pernah sekolah	1	1,1
Tidak tamat SD	4	4,3
Tamat SD	10	10,8
Tamat SLTP	23	24,7
Tamat SLTA	45	48,4
Tamat Perguruan Tinggi	10	10,8
Pekerjaan		
Tidak bekerja	6	6,5
Sekolah	2	2,2
Ibu Rumahtangga	65	69,9
TNI/POLRI/PNS	4	4,3
Pegawai BUMN/Swasta	10	10,8
Pedagang/wiraswasta/palayanan jasa	3	3,2
Buruh/lainnya	3	3,2
Pendapatan rata-rata/bulan (Rp.)		
Pendapatan < rata-rata	75	83,3
Pendapatan ≥ rata-rata	15	16,7
Paritas		
Multipara	56	60,2
Primipara	37	39,8

Proporsi terbesar adalah ibu hamil berusia 15-35 tahun, dengan rata-rata usia $27,3 \pm 6$ tahun. Sebagian besar rumah tangga responden berpendapatan kurang dari rata-rata (948.489 rupiah) dan memiliki lebih dari satu anak (rata-rata anak yang dimiliki 2 orang). Mendekati separuh dari responden berpendidikan SLTA.

Tabel 2 memperlihatkan karakteristik konsumsi zat gizi pada ibu hamil dan tingkat pencapaian menurut angka kecukupan yang dianjurkan (persen). Berdasarkan tabel tersebut tampak bahwa secara umum tingkat kecukupan energi dan zat gizi makro-mikro sampel lebih rendah dari kecukupan yang dianjurkan. Tingkat kecukupan konsumsi energi rata-rata pada sampel ibu hamil hanya berkisar antara 60-65 persen, sedangkan tingkat kecukupan protein antara 40-70 persen dan tingkat kecukupan lemak antara 57-72 persen. Tingkat konsumsi rata-rata untuk zat

gizi mikro (Fe, folat dan zink) sangat rendah yakni di bawah kecukupan yang dianjurkan (berkisar 20-30%).

Pada Tabel 3 terlihat bahwa rata-rata berat bayi lahir pada penelitian ini adalah 3240 gram dengan panjang lahir 48,9 cm. Sebagian besar responden bayi yang lahir memiliki berat dan panjang lahir normal. Sekitar seperempat dari seluruh responden bayi dilahirkan dengan panjang lahir kurang dari 48 sentimeter. Jika dibandingkan dengan standar WHO (2005) maka terdapat sekitar dua per tiga bayi dilahirkan dengan panjang lahir kurang (panjang lahir < 50 cm).

Pada Gambar 1 disajikan rata-rata panjang tulang paha (femur) janin pada minggu 24-38 dibandingkan standar (Chitty & Altman, 2002).¹⁸

Tabel 2. Konsumsi Energi dan Zat Gizi Makro-Mikro Responden di Kelurahan Kebon Kalapa dan Ciwaringin, Kecamatan Bogor Tengah, Kota Bogor

Kelompok Umur	Konsumsi	Mean ± SD	Anjuran Kecukupan *	Kecukupan (%)
13-15 tahun	Energi	1575 ± 352	2425	64,9
	Protein	37,2 ± 12,5	89	41,8
	Lemak	46,3 ± 18,5	81	57,2
	Zat Besi (Fe)	4,9 ± 0,4	39	12,6
	Folat	85,3 ± 26,5	600	14,2
	Zink (Zn)	4,4 ± 0,9	26	16,9
16-18 tahun	Energi	1051 ± 203	2425	43,3
	Protein	43,2 ± 8,6	79	54,7
	Lemak	50,3 ± 19,6	81	62,1
	Zat Besi (Fe)	7,4 ± 0,8	39	19,0
	Folat	126 ± 48,1	600	21,0
	Zink (Zn)	4,9 ± 1,9	24	20,4
19-29 tahun	Energi	1678 ± 648,3	2550	65,8
	Protein	53,3 ± 25,3	76	70,1
	Lemak	61,0 ± 27,4	85	71,8
	Zat Besi (Fe)	9,2 ± 7,0	39	23,6
	Folat	157,9 ± 133,6	600	26,3
	Zink (Zn)	6,0 ± 3,0	20	30,0
30-49 tahun	Energi	1439,8 ± 467	2450	58,8
	Protein	49,2 ± 17,7	77	63,9
	Lemak	48,1 ± 16,7	70	68,7
	Zat Besi (Fe)	11,5 ± 12,3	39	29,5
	Folat	145,2 ± 89,6	600	24,2
	Zink (Zn)	5,7 ± 2,0	20	28,5

* Angka Kecukupan yang dianjurkan bagi ibu hamil dalam PP No.75 tahun 2013.¹⁷

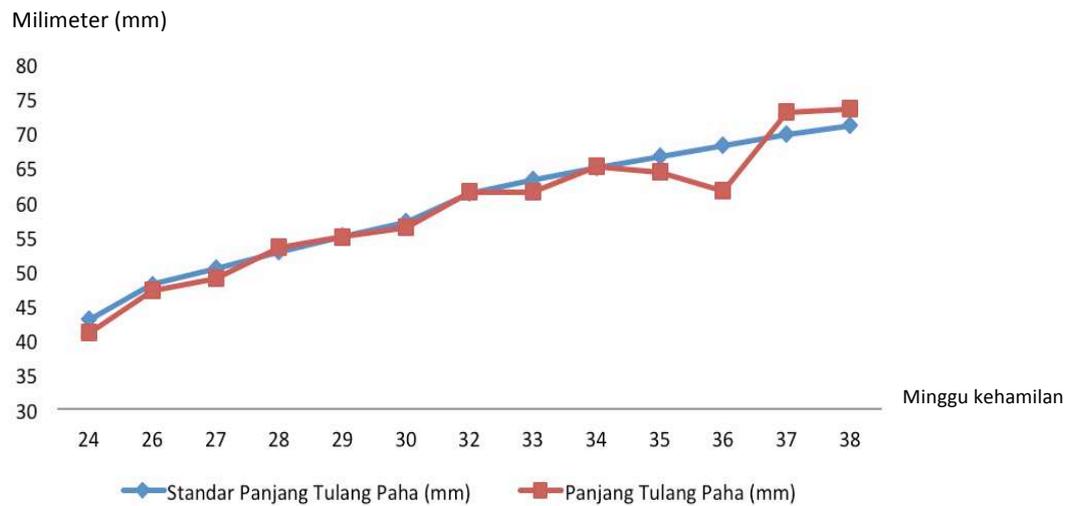
Tabel 3. Berat dan Panjang Lahir Bayi di Kelurahan Kebon Kalapa dan Ciwaringin, Kecamatan Bogor Tengah, Kota Bogor

Karakteristik	N = 93	%
Berat badan lahir ¹		
Berat badan kurang (< 2500 gram)	2	2,2
Normal (≥ 2500 gram)	91	97,8
Berat lahir ²		
Berat badan kurang (< 3000 gram)	25	26,9
Normal (≥ 3000 gram)	68	73,1
Panjang lahir ¹		
Pendek (< 48 cm)	24	25,8
Normal (≥ 48 cm)	69	74,2
Panjang lahir ²		
Pendek (< 50 cm)	60	64,5
Normal (≥ 50 cm)	33	35,5

¹Kemenkes RI, 2010²⁰ ²WHO, 2005²¹

Pada Gambar 1 tampak bahwa rata-rata panjang tulang paha (femur) janin responden setiap minggunya pada umumnya tidak berbeda dengan standar, bahkan pada minggu

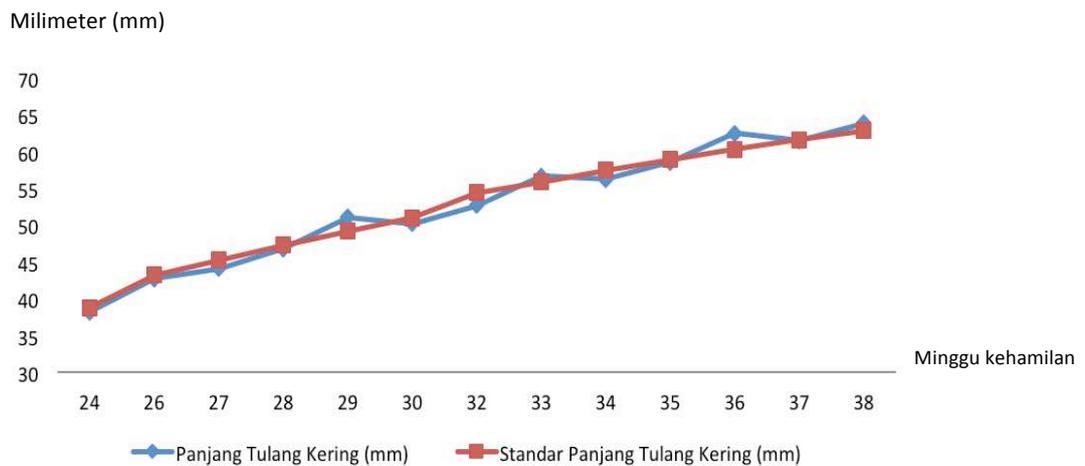
ke-37 dan ke-38 kehamilan lebih panjang dari standar.



Gambar 1.
Panjang Tulang Paha (Femur) Janin dibandingkan Standar

Pada Gambar 2 disajikan rata-rata panjang tulang kering (tibia) janin berdasarkan hasil pemeriksaan USG pada minggu 24-38 dibandingkan standar.¹⁸

Pada Gambar 2 juga tampak bahwa rata-rata panjang tulang kering (tibia) janin setiap minggunya pada umumnya tidak berbeda dengan standar.

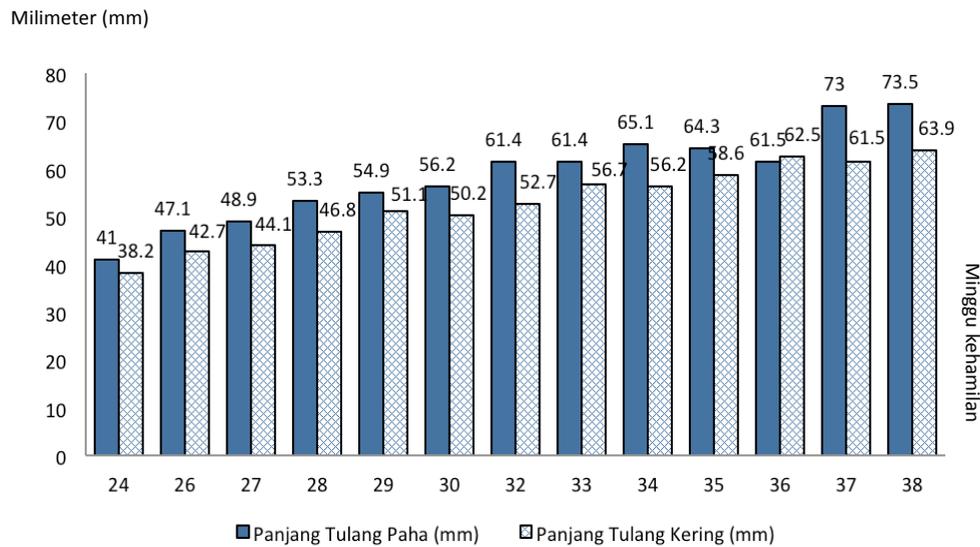


Gambar 2.
Panjang Tulang Kering (Tibia) dibandingkan Standar

Panjang tulang paha (femur) dan tulang kering (tibia) janin berdasar pengukuran USG pada minggu 24-38 disajikan pada Gambar 3.

Gambar 3 menunjukkan bahwa tulang paha dan tulang femur terus bertambah panjang setiap minggunya. Terlihat pula tulang paha lebih panjang dari tulang kering.

Pada Tabel 4 terlihat bahwa tidak ditemukan hubungan yang bermakna antara konsumsi energi, zat gizi makro dan zat besi dengan panjang lahir bayi. Namun demikian, proporsi bayi dengan panjang lahir pendek lebih banyak dilahirkan oleh ibu yang konsumsi energi, protein dan lemak selama kehamilan kurang dari yang dianjurkan.



Gambar 3.
Panjang Tulang Paha dan Tulang Kering (mm/minggu kehamilan)

Penilaian nilai *Relative Risk (RR)* tidak didapatkan pada asupan folat dan zink terhadap panjang lahir dikarenakan semua responden ibu hamil mengonsumsi folat dan zink di bawah kecukupan yang dianjurkan.

Pada Tabel 5 dapat dilihat bahwa tidak ada hubungan pemakanan antara tulang paha (femur) dengan panjang lahir bayi. Namun proporsi bayi yang dilahirkan pendek (< 48 cm) lebih banyak pada bayi yang ketika janin mempunyai panjang tulang paha tidak cukup panjang.

Bayi yang ketika janin mempunyai panjang tulang kering (tibia) tidak cukup panjang berisiko 4 kali lahir dengan panjang < 48 cm (pendek), dibandingkan bayi yang ketika janin mempunyai panjang tulang kering (tibia) cukup panjang, namun hubungan tersebut tidak bermakna secara statistik (*Confidence Interval* tidak melewati angka 1).

PEMBAHASAN

Hasil penelitian secara umum memperlihatkan bahwa tingkat konsumsi pada ibu hamil konsumsi zat gizi makro, yakni rata-rata konsumsi energi dan protein hanya sekitar 75% dari kecukupan. Nilai ini hampir sama dengan yang didapatkan oleh Rao *et.al* (2001) juga mendapatkan konsumsi energi protein yang rendah pada ibu hamil di India, yakni

hanya sekitar 70-75% dari kecukupan yang dianjurkan.¹⁴

Selain itu terlihat pula rata-rata konsumsi zat gizi mikro (Fe, folat dan zink) hanyalah sekitar seperempat dari kecukupan yang dianjurkan. Hal ini tentunya perlu mendapatkan perhatian serius, dikarenakan konsumsi gizi ibu hamil akan berpengaruh pada tumbuh kembang janin yang optimal.¹⁰ Rendahnya konsumsi zat gizi pada sampel dalam penelitian ini tampaknya juga merupakan masalah umum yang terjadi di negara-negara berkembang seperti kurang energi protein (KEP), defisiensi Zn dan asam folat, yang juga diduga berpengaruh pada kondisi antropometri bayi yang baru dilahirkan.²²

Ibu dengan defisit konsumsi energi (<70% dari kecukupan yang dianjurkan) berisiko 1,05 kali untuk memiliki anak dengan panjang lahir kurang dibandingkan ibu yang konsumsi energinya cukup, akan tetapi tidak signifikan secara statistik ($p > 0,05$). Pada berbagai penelitian masih terdapat ketidak konsistenan hubungan antara konsumsi zat gizi dengan ukuran janin. Sebagian menyatakan bahwa komposisi konsumsi energi berhubungan dengan ukuran bayi saat dilahirkan dan sebagian tidak.²³ Nilai yang tidak signifikan pada penelitian ini dapat disebabkan karena bukan hanya konsumsi energi semata yang berpengaruh pada pertumbuhan janin, namun konsumsi energi berpengaruh pada

pertumbuhan janin, yang akhirnya keterkaitannya dengan zat gizi mikro dan berpengaruh pada ukuran lahir melalui efeknya pada bioavailabilitas.²²

Tabel 4. Pengaruh Konsumsi Energi, Zat Gizi Makro-Mikro dengan Panjang Lahir Bayi di Kelurahan Kebon Kalapa dan Ciwaringin, Kecamatan Bogor Tengah, Kota Bogor

Variabel	Panjang Lahir				RR (95% CI)	p
	Rendah (< 48 cm) (n=24)		Normal (≥ 48 cm) (n=69)			
	n	%	n	%		
Energi					1,05	1,00
Defisit (< 70% kecukupan)	17	26,2	48	73,8	(0,49-2,23)	
Cukup	7	25,0	21	75,0		
Protein					0,93	1,00
Defisit (< 80% kecukupan)	18	25,4	53	74,6	(0,42-2,05)	
Cukup	6	27,3	16	72,7		
Lemak					1,24	1,00
Kurang	21	26,6	58	73,4	(0,42-3,61)	
Cukup	3	21,4	11	78,6		
Zat Besi (Fe)					0,24	0,07
Kurang	22	24,2	69	75,8	(0,17-0,35)	
Cukup	2	100	0	0		
Folat					NA*	
Kurang	24	26,4	67	73,6		
Cukup	0	0	2	100		
Zink (Zn)					NA*	
Kurang	24	25,8	69	74,2		
Cukup	0	0	0	0		

Angka Kecukupan dapat dilihat di Angka yang dianjurkan bagi ibu hamil dalam PP No.75 tahun 2013.¹⁷

*NA : Not Applicable : tidak didapatkan nilainya

Tabel 5. Pengaruh Panjang Tulang Paha (Femur) dan Tulang Kering (Tibia) Janin dengan Panjang Lahir Bayi di Kelurahan Kebon Kalapa dan Ciwaringin, Kecamatan Bogor Tengah, Kota Bogor

Ukuran Biometri	Panjang Lahir				RR (95% CI)	p
	Rendah (< 48 cm) (n=9)		Normal (≥ 48 cm) (n=21)			
	n	%	n	%		
Panjang tulang paha(femur)¹⁸					1,3	0,70
Tidak cukup panjang	6	33,3	12	66,7	(0,41-4,33)	
Cukup panjang	3	25	9	75		
Panjang tulang kering (tibia)¹⁸					4,0	0,04
Tidak cukup panjang	7	50	7	50	(0,99-6,19)	
Cukup panjang	2	12,5	14	87,5		

¹⁸Chitty & Altman, 2002

Defisit konsumsi protein (<80% kecukupan yang dianjurkan) pada ibu saat hamil ditemui pada kisaran 70-75 persen baik yang anaknya

panjang lahir rendah maupun normal. Tidak ditemui nilai signifikan pada pengaruh antara konsumsi protein ibu dan panjang lahir

anaknya pada penelitian ini ($p > 0,05$). Nilai yang tidak signifikan ini dapat terjadi karena sumber protein yang berbeda memberikan efek yang berbeda pada pertumbuhan janin. Selain itu, perbedaan antara sumber protein hubungannya dengan pertumbuhan janin dapat merefleksikan perbedaan dalam kandungan zat gizi mikro yang juga mengarah pada perbedaan asam amino dan konsekuensi metabolik.²⁴

Risiko relatif kurangnya konsumsi lemak (< 56 gram) pada ibu hamil terhadap risiko panjang lahir rendah pada anaknya adalah sebesar 1,2 kali dibandingkan ibu yang mengonsumsi lemak cukup ($p > 0,05$). Risiko ini dimungkinkan karena lemak merupakan sumber energi, dimana energi diyakini berpengaruh pada pertumbuhan janin, yang akhirnya berpengaruh pada ukuran lahir.²² Defisiensi zat besi (Fe) berdampak pula pada pertumbuhan janin.²⁵ Pengaruh besi pada panjang lahir bayi dimungkinkan karena besi merupakan salah satu mineral yang berpengaruh langsung pada pembentukan struktur dan metabolisme tulang.²⁶ Defisiensi besi selama kehamilan berkaitan dengan gangguan fungsi kognitif, rentan terhadap infeksi, kematian janin, prematur dan berat badan lahir rendah.¹⁰ Pada penelitian ini tidak ditemukan hubungan signifikan antara konsumsi zat besi dengan panjang lahir bayi. Hal ini disebabkan karena hampir keseluruhan sampel bersifat homogen yakni kurang mengonsumsi besi sesuai kecukupan yang dianjurkan.

Selain mengurangi risiko bayi lahir cacat tabung saraf, asam folat (vitamin B₉) penting dikonsumsi di saat hamil karena berfungsi dalam pembelahan sel dan jaringan pada janin dalam kandungan dan mencegah bayi lahir prematur. Selain itu, asam folat juga dapat meningkatkan kualitas sel darah merah sehingga dapat mencegah anemia.²⁷ Pada penelitian ini tidak ditemui besarnya pengaruh asam folat pada panjang bayi lahir karena keseluruhan sampel (100%) mengonsumsi asam folat kurang dari kecukupan yang dianjurkan.

Zink (Zn) adalah salah satu mineral yang berpengaruh langsung pada pembentukan struktur dan metabolisme tulang.²⁵ Pengaruh zink terhadap ukuran bayi lahir masih

kontroversial. Sebagian menyatakan ada pengaruh Zn pada ukuran antropometri bayi baru lahir dan sebagian menyatakan tidak ada pengaruhnya.²⁸ Keseluruhan sampel ibu hamil mengonsumsi zink kurang dari kecukupan yang dianjurkan, oleh karenanya tidak dapat dihitung besar pengaruh konsumsi zink ibu dengan panjang lahir bayinya.

Hasil penelitian ini hampir sama yaitu tidak mendapatkan hubungan antara zat gizi makro dan mikro terhadap ukuran antropometri.²⁷ Hasil penelitian ini serupa dengan hasil penelitian yang dilakukan More di tahun 2004 yang juga tidak mendapatkan hubungan antara zat gizi yang dikonsumsi pada saat kehamilan trimester III dengan ukuran bayi yang dilahirkan.²³

Tidak didapati pengaruh signifikan antara panjang tulang kering janin (hasil pengukuran USG) dengan panjang bayi lahir ($p > 0,05$), walaupun terdapat resiko panjang lahir pendek 4 kali pada janin dengan tulang kering pendek. Hal ini berlawanan dengan hasil yang didapatkan Pereda *et.al* (2003) yang menemukan adanya hubungan kondisi tibia janin dengan ukuran antropometri bayi saat dilahirkan.¹⁶

Keterbatasan analisis ini adalah tidak menilai pengaruh konsumsi energi, zat gizi makro-mikro pada trimester satu dan dua dengan panjang lahir bayi. Padahal puncak penambahan panjang badan bayi terjadi pada trimester kedua. Kecukupan konsumsi energi dan zat gizi makro-mikro pada trimester pertama dibutuhkan untuk pertumbuhan panjang janin di trimester selanjutnya. Selain itu, tidak signifikannya hasil analisis pada penelitian ini dimungkinkan juga karena jumlah responden yang kurang memadai.

KESIMPULAN

Konsumsi energi dan zat gizi makro-mikro tidak berpengaruh pada panjang lahir bayi. Panjang tulang paha (femur) dan tulang kering (tibia) ketika janin tidak berpengaruh pada panjang lahir bayi.

SARAN

Untuk melihat pengaruh konsumsi ibu hamil dan ukuran biometri janin pada panjang lahir bayi, perlu dianalisis lebih lanjut konsumsi ibu di beberapa titik waktu saat kehamilan dan melihat ukuran biometri pada sampel yang lebih banyak. Selain itu disarankan juga agar untuk selanjutnya, dalam melihat pengaruh konsumsi ibu hamil dan ukuran biometri janin pada panjang lahir bayi menggunakan responden yang jumlahnya cukup memadai.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih diucapkan kepada Ibu Anies Irawati atas bimbingannya dan tim penelitian studi Kohor sehingga data ini dapat dianalisis.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kompas. Jangan Abaikan Nutrisi pada
2. Lubis, Z. Status gizi ibu hamil. 2003. Diunduh dari : http://sdmuhcc.net/elearning/aridata_web/how/k/kesehatan/12_status_giziibu_hamil.pdf
3. Vijayalaxmi KG & Vrooj A. Influence of maternal factors on mode of delivery and birth weight in urban pregnant women. *J Hum Ecol.* 2009; 25 : 133-136.
4. Oktavilesia D. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian berat badan lahir rendah di Rumah Sakit Umum Daerah Arifin Achmad Pekanbaru tahun 2008. *Skripsi.* Fakultas Kedokteran, Universitas Andalas-Padang, 2009.
5. Kramer MS. Effect of energy and protein intakes on pregnancy outcome: An overview of the research evidence from controlled clinical trials. *Am.J.Clin.Nutr.*1993; 58 : 627-635.
6. Borazjani F, Shanuak S, Kulkarni, Ahmadi KA. Impact of maternal factors on birth parameters in urban affluent pregnant women. *Pakistan Journal of Nutrition.* 2001; 10(4) : 325-327.
7. Ruel MT. The natural history of growth failure: importance of intrauterine and postnatal periods. Martorel R, Haschke F, Eds. *Nutrition and growth.* Nestle Nutrition Workshop Series, Pediatric Program Vol 47. Philadelphia: lippicott Williams & Wilkins, 2001: 123-58.
8. Mendez M, Adair L. Severity and timing of stunting in the first 2 y of life affect performance on cognitive tests in late childhood. *J Nutr.* 1999;129: 1555-62.
9. Panwar B & Punia D. 1998. Food intake of rural pregnant women of Haryana state, Northern India : Relationship with education and income. *Int.J.foodSci.Nutr.* 1998; 49: 243-247.
10. Scholl TO & Reilly T. Anemia, Iron and pregnancy outcome. *J. Nutr.*2000; 130 : 443S-447S
11. Luke B. Nutritional influences on fetal growth. *Clin Obstet Gynecol* 1994;37:538-49.
12. Kramer MS, Kakuma R. Energy and protein intake in pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev* 2000 (2): CD000032, Review Update: *Cochrane Database Syst Rev* 2003 (4): CD000032.
13. Costa-Orvay JA, Figueras-Aloy J , Romera G, Closa-Monasterolo R and Carbonell-Estrany X. 2011. The effects of varying protein and energy intakes on the growth and body composition of very low birth weight infants. *Nutrition Journal.* 2011; 10:140.
14. Rao S, Yajnik CS, Kanade AN, Fall CH, Margetts BM, Jackson AA, Shier R, Joshi S, Rege S, Lubree H, Desai B: Intake of micronutrient-rich foods in rural Indian mothers and size of their babies at birth: Pune Maternal Nutrition Study. *J Nutr.* 2001; 131:1217-1224.
15. Chang SC, O'Brien K, Nathanson MS, Caulfield LE, Mancini J, Witter FR. Fetal femur length is influenced by maternal dairy intake in pregnant African American adolescents. *Am J Clin Nutr* 2003;77:1248-54
16. Pereda L, Ashmeade T, Zaritt J, Jane BS, Carver D. The Use of Quantitative Ultrasound in Assessing Bone Status

- in Newborn Preterm Infants. *Journal of Perinatology* 2003; 23:655–659
17. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia [Kemenkes RI]. Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 75 Tahun 2013 tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan bagi Bangsa Indonesia. 2013.
 18. Chitty LS, Altman DG. 2002. Charts of fetal size: Limb bones. *International Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 2002; 109: 919-29.
 19. Hendry. Populasi dan sampel. 2016. Diunduh dari : <https://teorionline.wordpress.com/tag/sampel-populasi-penelitian-teknik-sampling/>
 20. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia [Kemenkes RI]. Panduan pelayanan kesehatan bayi baru lahir berbasis perlindungan anak. Direktorat kesehatan anak dan keluarga. 2010.
 21. WHO. low birth weight, regional and global estimated. WHO. Dept. Of Reproductive Health Research. New York, 2004; 1-32.
 22. WHO. *Trace element in human nutritional and health*. Macmillan/ceutrik. Genewa. 1996: 27-101; 123-139.
 23. Susser, M. Maternal weight gain, infant birth weight and diet causal sequences. *Am. J. Clin. Nutr.* 1991; 53: 1384-1396.
 24. More VM, Davies MJ, Wilson KJ, Worsley A & Robinson JS. Dietary composition of pregnant women is related to size of the baby at birth. *J Nutr.* 2004; 134 : 1820-1826.
 25. Rasmussen KM. Is there a causal relationship between iron deficiency or iron anaemia and weight at birth, length gestation and perinatal mortality. *J. Nutr.* 2001; 131 : 590S-603S.
 26. Alexander, I.M. & Knight, K.A. *100 Question and answer about osteoporosis and osteopenia*. Massachusetts : Jones & Bartlett Publisher, Inc, 2006.
 27. Syakur. 2012. Asam Folat Sangat Penting Untuk Ibu Hamil. Dalam : <Http://www.kes123.com/2834/asam-folat-sangat-penting-untuk-ibu-hamil.2012> (diunduh 30 Agustus 2012).
 28. Wahyuni & Zen. Hubungan asupan zat gizi makro dan mikro ibu hamil semester III dengan status antropometri bayi lahir di Kabupaten Boyolali. *Media Kesehat. Masy. Indones.* 2006; 5 (1) : 46-48