

**KEJADIAN PENDEK-GEMUK PADA ANAK BERUSIA BAWAH DUA TAHUN BERHUBUNGAN  
DENGAN KONSUMSI LEMAK DAN PENDIDIKAN IBU  
(FAT INTAKE MATERNAL EDUCATION OF STUNTING-OVERWEIGHT CHILDREN UNDER  
TWO YEARS OF AGE)**

Nur Handayani Utami, Dwi Siska Kumala Putri dan Bunga Ch Rosa

Pusat Teknologi Intervensi dan Kesehatan Masyarakat, Badan Litbangkes, Jakarta  
e-mail: p3esk@litbang.depkes.go.id

Diterima: 10-01-2014

Direvisi: 22-05-2014

Disetujui: 30-05-2014

**ABSTRACT**

*Linear growth retardation (stunting) is still prevalent in developing countries. On the other hand, the prevalence of overweight and obesity also increases. The result of the situation is double burden of child nutrition status, both stunted and obese/overweight at time same. The objective of the study is to assess the prevalence of children under two years of age who are stunted and overweight at the same time and its associated factors in Indonesia. The study used secondary data from the National Basic Health Research in 2010. The samples were 2116 under two year of age from all provinces in Indonesia. Anthropometry indices were generated using 2005 WHO standards for children. A child that categorized as stunted and overweight were those with a length-for-age z-score  $<-2$  SD and a weight-for-length z-score  $>2$ SD from the median of the reference standard adjusted for the relevant sex and age group. Logistic regression and sample weighting factors were performed for the data analysis. The result was the prevalence of stunting with concurrent overweight 19.8 percent. Factors that significantly associated with stunting and overweight were fat intake and maternal education. Low fat intake was associated with stunting and overweight (OR 0.52, 95% CI 0.29-0.94). Mother with no schooling is also associated with stunting and overweight of their children (OR 3.24, 95% CI 1.35-7.78). This analysis emphasizes that there had been double burden of child nutrition among children in Indonesia. However, even though low fat intake was one of the factors associated with stunting and overweight among under two children, restriction of fat intake in first year of life is not recommended.*

**Keywords:** *stunting overweight, factors, under two years old children, Indonesia*

**ABSTRAK**

Gangguan pertumbuhan linear (pendek) masih lazim di negara-negara berkembang. Namun, transisi gizi telah membuat prevalensi gemuk dan obesitas juga meningkat. Ini membawa efek pada masalah gizi ganda pada anak-anak. Mereka menjadi pendek dan obes/kelebihan berat badan (pendek-gemuk) pada saat yang bersamaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prevalensi anak di bawah dua tahun yang pendek dan gemuk pada waktu yang bersamaan dan faktor-faktor yang terkait di Indonesia. Data Riset Kesehatan Dasar tahun 2010 sebagai bahan pengolahan dan analisis, dengan sampel 2116 anak dibawah usia dua tahun dari seluruh provinsi di Indonesia. Perhitungan z-skor dilakukan menggunakan acuan standar WHO 2005. Anak yang pendek-gemuk memiliki panjang badan menurut umur (TB/U)  $<-2$  SD dan nilai z-skor berat badan menurut panjang badan  $>2$  SD dari median populasi acuan untuk jenis kelamin dan umur yang relevan. Uji statistik menggunakan uji regresi logistik dan faktor pembobotan sampel. Hasil analisis menunjukkan prevalensi anak di bawah dua tahun yang pendek dan gemuk sebesar 19,8 persen. Faktor yang berhubungan secara signifikan adalah asupan lemak dan pendidikan ibu. Asupan lemak yang rendah berhubungan dengan terjadinya pendek dan gemuk (OR 0,52, 95% CI 0,29-0,94). Ibu yang tidak bersekolah juga berhubungan dengan terjadinya pendek dan gemuk pada anak (OR 3,24, 95% CI 1,35-7,78). Analisis ini menekankan bahwa telah terjadi masalah gizi ganda pada anak berusia di bawah dua tahun (baduta) di Indonesia. Walaupun asupan lemak berhubungan dengan terjadinya pendek dan gemuk pada baduta, namun berdasarkan beberapa literatur pembatasan konsumsi lemak pada tahun pertama kehidupan tidaklah dianjurkan. [*Penel Gizi Makan 2014, 37(1): 1-10*]

**Kata kunci:** pendek-gemuk, anak berusia di bawah dua tahun, Indonesia

## PENDAHULUAN

**K**ekurangan gizi masih merupakan permasalahan yang harus dihadapi di banyak negara berkembang. Hasil Riset Kesehatan Dasar 2010 mencatat bahwa walaupun telah terjadi penurunan prevalensi gizi kurang dan buruk pada anak bawah lima tahun (balita), namun masih terjadi disparitas (kesenjangan) antar kabupaten<sup>1</sup>. Prevalensi anak pendek (*stunted*) juga masih merupakan permasalahan penting, karena meskipun telah mengalami penurunan pada tahun 2007, namun prevalensi masih sebesar 35,7 persen pada tahun 2010<sup>1,2</sup>, yang artinya bahwa satu diantara tiga anak berusia di bawah lima tahun (balita) di Indonesia pendek.

Sementara itu, dengan adanya transisi gizi, yaitu terjadinya perubahan gaya hidup dan kebiasaan makan, jumlah anak yang mengalami kelebihan gizi juga mengalami peningkatan. World Bank menyatakan bahwa masalah gizi ganda telah terjadi di beberapa negara di Asia termasuk Indonesia<sup>3</sup>.

Berbagai hipotesis telah menyatakan penyebab terjadinya pendek dan gemuk yang terjadi secara bersamaan, selanjutnya disebut pendek-gemuk. Kekurangan gizi pada saat kehamilan atau pada saat bayi memiliki pengaruh jangka panjang terhadap terjadinya gangguan metabolik dan fisiologis<sup>4,5</sup>. Penelitian yang dilakukan oleh Law, dkk. menunjukkan bahwa orang dengan berat badan rendah pada usia satu tahun memiliki kecenderungan untuk menyimpan lemak di perut pada usia dewasa<sup>6</sup>. Selain itu studi yang dilakukan di Afrika Selatan menyatakan bahwa terjadinya pendek pada usia awal dan obesitas pada remaja terjadi pada komunitas yang mengalami transisi, hal ini berhubungan bukan saja dengan perubahan pada gizi dan makanan, tetapi juga karena faktor penyakit infeksi, aktivitas fisik dan juga pengaruh sosial<sup>7</sup>. Sebuah studi di Mesir menemukan bahwa terjadinya pendek dan gemuk pada saat yang bersamaan menyebar di seluruh kelas sosial dan ekonomi<sup>8</sup>.

Walaupun permasalahan yang berhubungan dengan status gizi bayi dan anak telah banyak dipelajari, akan tetapi permasalahan gizi ganda masih jarang dibahas. Analisis ini dilakukan untuk mengeksplorasi mengenai permasalahan gizi ganda (pendek-gemuk) pada bayi dan anak serta faktor-faktor yang berhubungan dengannya.

## METODE

Analisis data menggunakan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2010. Sampel sebanyak 2116 bayi dan anak di bawah usia dua tahun (0-23 bulan) dari seluruh propinsi di Indonesia yang memiliki data lengkap. Variabel dalam analisa ini adalah: status gizi anak, karakteristik sosio ekonomi (desa/kota dan tingkat pengeluaran rumah tangga), jumlah anggota rumah tangga, jumlah anak balita, tingkat pengeluaran pangan, karakteristik anak (usia, jenis kelamin dan berat lahir), karakteristik orang tua (pendidikan dan pekerjaan ayah dan ibu, status gizi ayah dan ibu, paritas), pola pemberian ASI, kecukupan energi, protein, lemak dan karbohidrat.

Pembersihan data (*cleaning*) dilakukan dengan menghapus data yang tidak lengkap. Untuk antropometri dan kecukupan konsumsi dilakukan pada data yang berada di luar nilai normal (pencilan). Status gizi anak diukur menggunakan nilai z-skor mengacu pada standar *World Health Organization* (WHO) 2005. Anak dikategorikan pendek bila nilai z-skor TB/U <-2 SD, dikategorikan gemuk bila nilai z-skor BB/TB >2 SD. Anak yang mengalami pendek dan gemuk memiliki nilai z-skor TB/U <-2 SD dan BB/TB >2 SD dari median populasi acuan untuk jenis kelamin dan kelompok umur. Sedangkan anak yang dikategorikan normal memiliki nilai z-skor menurut TB/U dan BB/TB antara -2 SD sampai 2 SD<sup>8,9</sup>. Nilai TB/U >2SD dan BB/TB <-2 SD dikeluarkan dari analisa. Berdasarkan kombinasi kategori status gizi berdasarkan indeks TB/U dan BB/TB didapatkan 4 kategori status gizi gabungan yaitu: pendek-gemuk, pendek-normal, normal-gemuk dan normal-normal. Dalam analisis ini kelompok yang dibandingkan adalah satus gizi pendek-gemuk dan normal-normal (normal), sehingga 2 kategori status gizi gabungan lainnya dikeluarkan dari analisis.

Status gizi orang tua diukur dengan menggunakan standar antropometri gabungan dari Indeks Massa Tubuh (IMT) dan tinggi badan untuk orang dewasa. Status gizi orang tua dikategorikan: kurus bila IMT <18,5 kg/m<sup>2</sup>, normal bila IMT ≥18,5 - <24,9 kg/m<sup>2</sup>, gemuk bila IMT ≥25 kg/m<sup>2</sup>. Tinggi badan dikategorikan pendek bila <150 cm pada ayah dan <145 cm pada ibu. Sehingga didapatkan 6 kategori status gizi gabungan orang tua yaitu: normal-normal, normal-kurus, pendek-normal, pendek-kurus, normal-gemuk dan pendek-gemuk.

Asupan anak yang mendapatkan ASI pada sehari sebelumnya ditambahkan dengan kandungan energi, protein, lemak dan karbohidrat dalam ASI. Konsumsi ASI tiap kelompok umur yang digunakan adalah konsumsi ASI rata-rata di negara berkembang<sup>10</sup>. Asupan energi dan protein dibandingkan dengan kecukupan anak usia 0-23 bulan menurut Angka Kecukupan Gizi (AKG)<sup>11</sup>. Sementara untuk asupan lemak dan karbohidrat dihitung berdasarkan kontribusi terhadap asupan energi. Asupan energi dikatakan cukup bila asupan energi  $\geq 70$  persen AKG. Asupan Protein dikatakan cukup bila asupan protein  $\geq 80$  persen AKG. Asupan karbohidrat dikatakan cukup bila kontribusi energi karbohidrat  $\geq 50$  persen. Asupan lemak dikatakan cukup bila kontribusi energi lemak  $\geq 15$  persen<sup>12</sup>.

Pendidikan orangtua dikategorikan: tidak sekolah, pendidikan rendah, pendidikan menengah dan pendidikan tinggi. Tidak sekolah adalah apabila ayah atau ibu sama sekali tidak pernah mendapatkan pendidikan formal. Pendidikan rendah didefinisikan apabila ayah atau ibu mendapatkan pendidikan formal namun tidak tamat SMA/SMK dan sederajat. Pendidikan menengah yaitu apabila ayah atau ibu mendapatkan pendidikan formal sampai tamat SMA/SMK dan sederajatnya. Sedangkan pendidikan tinggi yaitu bila ayah atau ibu mendapatkan pendidikan formal sampai dengan tamat D1/D3/D4/S1.

Uji statistik secara deskriptif dianalisis menggunakan STATA terhadap sampel yang telah dilakukan pembobotan. Hubungan antara variabel dependen dan independen dilakukan menggunakan analisis *chi-square*. Analisis multivariat menggunakan regresi logistik untuk mencari faktor-faktor yang berhubungan dengan terjadinya pendek-gemuk pada anak dibawah usia dua tahun. Regresi logistik digunakan karena *outcome* yang akan dianalisis berbentuk kategori (*dichotomous outcome*).

Persetujuan etik dari Riset Kesehatan Dasar didapatkan dari Komisi Etik Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.

## HASIL

Hasil analisis menunjukkan bahwa proporsi pendek-gemuk pada anak usia 0-23 bulan di Indonesia sebesar 19,8 persen. Pada Tabel 1 diketahui bahwa anak yang pen-

dek-gemuk lebih banyak tinggal di perdesaan (22,7%) daripada di perkotaan (17,7%). Berdasarkan status ekonomi, anak yang pendek-gemuk terjadi di seluruh tingkatan status ekonomi, namun terlihat bahwa kejadian terendah terjadi pada kuintil teratas (15,8%). Kejadian pendek-gemuk lebih banyak terjadi pada kelompok umur termuda (0-5 bulan) (27,8%), dengan bertambahnya umur semakin rendah proporsinya, dan memiliki asupan lemak yang cukup kecenderungan lebih banyak terjadi pada anak dengan riwayat Berat Lahir Rendah (BBLR), pernah mengkonsumsi ASI. Sementara dengan semakin tingginya pendidikan ayah dan ibu kejadian pendek gemuk semakin rendah.

Berdasarkan hasil uji chi square tersebut kemudian diambil variabel independen dengan nilai p value  $< 0,250$  (kecuali faktor yang tidak bisa diubah) untuk dapat masuk ke dalam model multivariat (regresi logistik). Tabel 2 menggambarkan model awal multivariat faktor-faktor yang berhubungan dengan terjadinya pendek-gemuk pada anak usia 0-23 bulan di Indonesia.

Dari model regresi logistik awal tersebut dilakukan analisis regresi lanjutan. Hasil model akhir regresi logistik dapat dilihat pada Tabel 3. Didapatkan bahwa faktor yang berhubungan secara bermakna terhadap terjadinya pendek-gemuk pada anak usia 0-23 bulan yaitu asupan lemak anak dan pendidikan ibu. Anak-anak yang memiliki asupan lemak yang tidak cukup memiliki resiko menjadi pendek-gemuk sebesar 0,52 (0,29 – 0,94) kali dibandingkan dengan anak-anak yang memiliki asupan lemak yang cukup. Dengan demikian asupan lemak dibawah kecukupan merupakan faktor penentu agar anak tidak pendek gemuk. Sementara anak-anak dari ibu yang tidak sekolah memiliki resiko menjadi pendek-gemuk sebesar 3,24 (1,35 – 7,78) kali dibandingkan dengan anak-anak dari ibu dengan tingkat pendidikan tinggi.

Hasil perhitungan berdasarkan persamaan model ini mengindikasikan bahwa kombinasi dari kedua faktor yaitu anak dengan asupan lemak yang rendah mempunyai resiko terhadap kejadian pendek gemuk sebesar 0,52 kali dan ibu yang tidak sekolah mempunyai resiko 3,24 kali untuk kejadian anak pendek gemuk dibanding ibu dengan pendidikan tinggi.

**Tabel 1**  
**Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Pendek Gemuk**  
**Pada Anak 0-23 Bulan**

Peubah	Status Gizi		p value	OR (95% CI)
	Pendek Gemuk n (%)	Normal n (%)		
<b>Karakteristik sosial-ekonomi Kelg</b>				
Kategori tempat tinggal			0,006	1,36 (1,1-1,7)
Kota	216 (17,7)	1007 (82,3)		
Desa	203 (22,7)	690 (77,3)		
Jumlah ART			0,849	1,01 (0,86-1,2)
<= 3	115 (19,9)	464 (80,1)		
4-5	231 (19,5)	956 (80,5)		
> 6	73 (20,9)	277 (79,1)		
Status ekonomi			0,047	0,92 (0,85-0,99)
Kuintil 1	87 (23,4)	284 (76,6)		
Kuintil 2	91 (19,7)	370 (80,3)		
Kuintil 3	97 (20,4)	379 (79,6)		
Kuintil 4	87 (19,5)	360 (80,5)		
Kuintil 5	57 (15,8)	304 (84,2)		
Pangsa pengeluaran pangan			0,236	0,88 (0,7-1,09)
<= 60%	224 (21,1)	838 (78,9)		
> 60%	195 (18,5)	859 (81,5)		
<b>Karakteristik anak</b>				
Kelompok umur			0,000	0,73 (0,64-0,84)
0-5 bulan	109 (27,8)	283 (72,2)		
6-11 bulan	130 (21)	488 (79)		
12-23 bulan	180 (16,3)	926 (83,7)		
Jenis kelamin			0,233	0,88 (0,7-1,09)
Laki-laki	208 (20,9)	785 (79,1)		
Perempuan	211 (18,8)	912 (81,2)		
Berat lahir			0,070	1,59 (0,96-2,62)
Normal	395 (19,5)	1632 (80,5)		
BBLR	24 (27)	65 (73)		
Konsumsi ASI			0,062	0,65 (0,42-1,02)
Pernah	394 (20,4)	1542 (79,6)		
Tidak pernah	25 (13,9)	155 (86,1)		
Asupan Energi			0,279	0,85 (0,63-1,14)
Cukup	352 (20,3)	1382 (79,7)		
Tidak cukup	67 (17,5)	315 (82,5)		
Asupan lemak			0,027	0,52 (0,29-0,93)
Cukup	405 (20,3)	1592 (79,7)		
Tidak cukup	14 (11,8)	105 (88,2)		
Asupan KH			0,270	1,13 (0,91-1,41)
Cukup	187 (18,8)	810 (81,2)		
Tidak cukup	232 (20,7)	887 (79,3)		
Asupan protein			0,140	1,18 (0,95-1,48)
Cukup	247 (18,7)	1075 (81,3)		
Tidak cukup	172 (21,7)	622 (78,3)		
<b>Karakteristik Orang tua</b>				
Pendidikan ayah			0,023	1,20 (1,02-1,41)
Pendidikan tinggi	35 (14,1)	214 (85,9)		
Pendidikan menengah	233 (20,2)	921 (79,8)		
Pendidikan rendah	142 (20,8)	540 (79,2)		
Tidak sekolah	9 (29)	22 (81)		
Pendidikan ibu			0,037	1,19 (1,01-1,4)
Pendidikan tinggi	36 (15,5)	196 (84,5)		
Pendidikan menengah	125 (19,4)	518 (80,6)		
Pendidikan rendah	248 (20,4)	966 (79,6)		
Tidak sekolah	10 (37)	17 (63)		
Pekerjaan ibu			0,845	0,98 (0,78-1,22)
Ibu rumah tangga	240 (20,1)	956 (79,9)		
Bekerja	179 (19,5)	741 (80,5)		

Peubah	Status Gizi		p value	OR (95% CI)
	Pendek Gemuk n (%)	Normal n (%)		
<b>Karakteristik Orang tua</b>				
Paritas ibu			0,218	1,20 (0,89-1,62)
>3	70 (12,8)	236 (87,2)		
≤ 3	349 (19,3)	1461 (80,7)		
Status gizi ayah			0,775	1,00 (0,95-1,08)
Normal normal	232 (20,4)	907 (79,6)		
Normal kurus	21 (14)	129 (86)		
Pendek normal	72 (20,9)	272 (79,1)		
Pendek kurus	5 (12,8)	34 (87,2)		
Normal gemuk	66 (19,3)	276 (80,7)		
Pendek gemuk	23 (22,6)	79 (77,4)		
Status gizi ibu			0,987	0,99 (0,94-1,06)
Normal normal	252 (19,8)	1022 (80,2)		
Normal Kurus	30 (18,5)	102 (81,5)		
Pendek normal	21 (22,1)	74 (77,9)		
Pendek kurus	2 (25)	6 (75)		
Normal gemuk	104 (19,7)	424 (80,3)		
Pendek gemuk	10 (20,4)	39 (79,6)		

**Tabel 2**  
**Model Awal Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian**  
**Pendek-Gemuk pada Anak 0-23 Bulan**

Variabel	Koefisien	p	OR (95%CI)
Status ekonomi			1
Kuintil 1			1
Kuintil 2	-0,15	0,392	0,86 (0,61 – 1,21)
Kuintil 3	-0,07	0,684	0,93 (0,65 – 1,32)
Kuintil 4	-0,06	0,758	0,94 (0,64 – 1,37)
Kuintil 5	-0,19	0,401	0,83 (0,53 – 1,29)
Pangsa pengeluaran pangan			1
≤ 60%			1
> 60%	-0,07	0,545	0,93 (0,73 – 1,17)
Berat lahir			1
Normal			1
BBLR	0,45	0,073	1,57 (0,96 – 2,56)
Konsumsi ASI			1
Pernah			1
Tidak pernah	-0,35	0,129	0,70 (0,44 – 1,10)
Asupan lemak			1
Cukup			1
Tidak cukup	-0,63	0,036	0,53 (0,29 – 0,96)
Asupan protein			1
Cukup			1
Tidak cukup	0,13	0,272	1,14 (0,90 – 1,44)
Pendidikan ayah			1
Pendidikan tinggi			1
Pendidikan menengah	0,38	0,114	1,47 (0,92 – 2,35)
Pendidikan rendah	0,35	0,201	1,42 (0,83 – 2,42)
Tidak sekolah	0,24	0,659	1,28 (0,43 – 3,79)
Pendidikan ibu			1
Pendidikan tinggi			1
Pendidikan menengah	0,03	0,909	1,03 (0,64 – 1,67)
Pendidikan rendah	-0,01	0,966	0,99 (0,60 – 1,62)
Tidak sekolah	0,89	0,095	2,45 (0,85 – 7,02)
Paritas ibu			1
≤ 3			1
>3	0,13	0,41	1,14 (0,83 – 1,55)
Konstanta	-2,27		

**Tabel 3**  
**Model Akhir Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Kejadian Pendek Gemuk pada Anak 0-23 Bulan**

Variabel	Koefisien	p	OR (95%CI)
Asupan lemak			
Cukup			1
Tidak cukup	-0,65	0,031	0,52 (0,29 – 0,94)
Pendidikan ibu			
Pendidikan tinggi			1
Tidak sekolah	1,17	0,009	3,24 (1,35 – 7,78)
Konstanta	-1,66	0,031	1

**BAHASAN**

Permasalahan gizi ganda telah menjadi isu penting bagi permasalahan kesehatan masyarakat. Berdasarkan hasil analisis ini diketahui bahwa permasalahan gizi ganda telah terjadi pada anak usia 0-23 bulan di Indonesia. Dimana sekitar 2 dari 10 anak Indonesia mengalami pendek dan gemuk pada saat yang bersamaan. Hal ini sejalan dengan beberapa studi yang telah dilakukan sebelumnya. Studi di Afrika Selatan mendapatkan hasil sebesar 19 persen anak usia 3 tahun mengalami pendek dan gemuk pada saat yang bersamaan<sup>13</sup>. Begitu pula di Meksiko, lebih dari 20 persen anak usia 24-60 bulan juga pendek dan gemuk<sup>14</sup>. Data hasil analisis survey demografi kesehatan yang dilakukan di Mesir juga menemukan terjadinya kejadian pendek-gemuk yang terjadi secara merata di seluruh kategori sosial ekonomi<sup>8</sup>.

Beberapa spekulasi ataupun teori telah diungkapkan untuk menjelaskan terjadinya *pendek* dan *gemuk* pada anak. Pendek merupakan indikator dari kekurangan gizi kronis. Sementara *gemuk* merupakan indikator dari kelebihan gizi akut. Anak yang pendek dan gemuk berarti ia mengalami kekurangan gizi kronis (masa lalu) dan mengalami kelebihan gizi pada saat ini. Dengan demikian anak ini memiliki faktor resiko permasalahan gizi ganda.

Hipotesis Barker dan hipotesis biologis lainnya cenderung untuk berfokus pada efek janin atas adanya gangguan pertumbuhan intrauterin. Banyak anak-anak di negara berkembang, maupun anak-anak miskin di Amerika Serikat (AS) dan lainnya menjadi pendek sebagai hasil dari praktek penyapihan yang tidak tepat, infeksi yang berulang dan praktek makan yang buruk; semua dalam konteks kemiskinan<sup>15,16</sup>.

Alasan lainnya atas terjadinya pendek dan gemuk berfokus pada hubungan antara pertumbuhan yang melambat dan respon hormonal dengan asupan makanan yang buruk. Anak yang pendek memiliki lebih sedikit massa tubuh tanpa lemak, yang mengakibatkan penurunan tingkat metabolisme basal dan aktivitas fisik. Ketika asupan energi cukup, akan terlihat perbedaan dalam potensi pertumbuhan linier vs deposisi jaringan adiposa<sup>17,18</sup>. Hal ini dapat terjadi karena sejumlah alasan yaitu: 1) kurangnya asupan nutrisi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan linier, akan tetapi tidak kekurangan zat gizi esensial yang dibutuhkan untuk peningkatan jaringan adiposa, 2) dan pemrograman gizi awal yang mungkin mengakibatkan sejumlah efek hormonal yang mengakibatkan pertumbuhan linier terhambat, akan tetapi potensi untuk kenaikan berat badan tidak terhambat. Di masa lalu, kejadian pendek dan akses kepada makanan sangat erat hubungannya namun sekarang, hubungan itu mungkin tidak jelas di negara-negara yang mengalami transisi gizi<sup>19</sup>.

Efek terjadinya kekurangan gizi selama kehamilan juga mempengaruhi terjadinya pendek-gemuk. Jaringan metabolik seperti hipotalamus, mengalami pemrograman ulang sebagai akibat dari kekurangan gizi selama kehamilan. Pemrograman hipotalamus yang kurang tepat, menghambat kontrol selera makan, yang dapat mengakibatkan terjadinya obesitas<sup>19</sup>. Beberapa studi lainnya juga mengungkapkan pentingnya keadaan gizi ibu sebelum masa kehamilan, kenaikan berat badan pada saat kehamilan, asupan gizi pada saat kehamilan dan menyusui terhadap berat lahir bayi dan status gizi bayi pada umur 6 bulan<sup>20,21</sup>.

Analisis ini mengindikasikan bahwa ibu yang tidak sekolah beresiko lebih besar untuk memiliki anak yang pendek dan gemuk dibandingkan dengan ibu dengan pendidikan tinggi. Adanya hubungan antara tingkat pendidikan ibu dengan kejadian pendek-gemuk sejalan dengan beberapa studi sebelumnya<sup>22,23</sup>. Pendidikan ibu juga merupakan faktor determinan terjadinya pendek pada anak usia 0-23 bulan berdasarkan hasil analisis Riskesdas 2010<sup>24</sup>. Analisis di Nairobi mendapatkan bahwa pendidikan ibu merupakan prediktor status gizi anak di daerah kumuh bahkan setelah dikontrol oleh faktor lainnya<sup>25</sup>. Hal ini mungkin terjadi karena pendidikan ibu akan mempengaruhi pengetahuan mengenai praktek kesehatan dan gizi anaknya sehingga anak akan memiliki keadaan kesehatan dan gizi yang lebih baik. Ibu dengan tingkat pendidikan yang lebih tinggi juga memungkinkan untuk dapat memiliki akses informasi yang lebih banyak daripada ibu yang tidak sekolah.

Hasil analisis ini juga mendapatkan bahwa asupan lemak merupakan faktor yang berhubungan dengan kejadian pendek-gemuk pada anak usia 0-23 bulan. Asupan lemak yang tidak cukup merupakan faktor protektif terjadinya pendek-gemuk pada anak baduta. Dengan kata lain, anak dengan asupan lemak yang cukup memiliki resiko lebih besar untuk menjadi pendek dan gemuk.

Adanya hubungan antara lemak makanan dengan terjadinya obesitas telah dibuktikan pada hasil *review* yang dilakukan pada studi klinis, percobaan hewan, studi klinis maupun epidemiologis. Data menunjukkan bahwa dengan pengurangan asupan lemak dapat mengurangi total asupan energi dan dapat mengurangi berat badan<sup>26</sup>. Akan tetapi hasil studi ini lebih ditekankan pada remaja dan orang dewasa, sedangkan hubungan asupan lemak dengan terjadinya kegemukan ataupun pendek pada bayi dan anak usia dini masih banyak yang bertentangan<sup>27</sup>.

Mekanisme terjadinya obesitas belum sepenuhnya bisa dipahami, akan tetapi dapat dipahami bahwa obesitas dapat terjadi apabila asupan energi lebih besar daripada pengeluaran energi. Ada beberapa etiologi akan terjadinya ketidakseimbangan ini, sehingga meningkatnya kejadian obesitas tidak dapat dijelaskan pada satu etiologi saja<sup>28-31</sup>. Secara umum telah diketahui bahwa

salah satu faktor lingkungan penting yang berkontribusi epidemi saat ini adalah meningkatnya ketersediaan dan konsumsi lemak yang berlebihan<sup>32</sup>.

Sebuah studi yang dilakukan pada bayi dan anak menyatakan bahwa asupan yang tinggi lemak dapat menyebabkan asupan energi dan lemak tubuh yang lebih tinggi<sup>27</sup>. Studi klinis sistematis lain telah dilakukan pada periode terjadinya pendek dan hubungannya dengan terjadinya obesitas. Penelitian telah dilakukan mengenai faktor-faktor yang berhubungan dengan obesitas pada bayi, yaitu pemberian makan menggunakan botol<sup>33</sup>. Pemberian makan dengan botol tidak dianjurkan diantaranya karena dapat menyebabkan pemberian ASI menjadi kurang optimal<sup>34</sup>. Selain itu penggunaan botol dot juga erat kaitannya dengan pemberian susu formula pada bayi dan anak. Studi yang dilakukan sebelumnya menyebutkan bahwa bayi sampai usia 6 bulan yang diberikan susu formula ataupun tambahan makanan selain ASI memiliki resiko untuk menjadi gemuk lebih besar daripada bayi yang hanya diberikan ASI saja. Hal ini kemungkinan karena kandungan dalam susu formula dapat menyebabkan anak-anak tersebut berpeluang lebih besar untuk menjadi gemuk<sup>35,36</sup>. Akan tetapi dalam penelitian ini informasi mengenai penggunaan botol dot tidak tersedia, sehingga tidak dapat memberikan gambaran mengenai kemungkinan adanya resiko penggunaan botol dot terhadap terjadinya pendek-gemuk pada anak baduta.

Berbeda dengan hasil tersebut, *Copenhagen Cohort Study* menunjukkan bahwa jumlah asupan lemak pada bayi yang mendapatkan ASI eksklusif masih lebih besar daripada bayi dengan asupan ASI parsial dan hanya diberi susu formula. Pada usia 2 dan 4 bulan, asupan lemak makanan rata-rata adalah 51-52 persen, 45-48 persen, dan 44-47 persen dari energi pada bayi yang mendapatkan ASI eksklusif, menyusui ASI secara parsial, dan hanya mendapat susu formula. Pada usia 9 bulan, kandungan lemak dari asupan makan bayi turun menjadi 32 persen dan 31 persen pada bayi yang sebagian disusui atau disapih dan diberi susu formula<sup>27</sup>. Hal ini mungkin dapat menjelaskan hasil analisis bahwa kejadian pendek-gemuk paling banyak terjadi pada bayi usia 0-5 bulan, karena pada usia ini masih banyak yang mendapatkan Air Susu Ibu (ASI) dibandingkan kelompok umur lainnya.

Kaitan konsumsi lemak dengan terjadinya pendek dan gemuk pada baduta perlu dikaji lebih lanjut karena berdasarkan sebuah studi di Jerman menyatakan tidak ada bukti bahwa pembatasan total lemak makanan pada masa bayi memiliki efek perlindungan jangka panjang. Sebuah studi epidemiologi yang dilakukan menunjukkan populasi yang lahir pada tahun 1920-an mendapatkan kemungkinan bahwa keterlambatan pertumbuhan pada tahun pertama kehidupan berhubungan dengan densitas energi makanan yang rendah, dan dapat meningkatkan resiko terjadinya kematian akibat penyakit kardiovaskuler. Sehingga sampai saat ini tidak ada landasan ilmiah untuk pemberian asupan rendah lemak pada tahun pertama kehidupan bila berat badan bayi normal<sup>37</sup>.

Adanya perbedaan beberapa hasil studi dan kajian ini menyebabkan perlunya kajian lebih lanjut dengan metode yang lebih tepat. Studi kohort pertumbuhan anak yang dilakukan di negara-negara berkembang ataupun secara khusus di Indonesia akan sangat membantu memberikan penjelasan yang tepat mengenai hal ini karena dalam hal asupan lemak. Keterbatasan dalam analisis data ini yaitu asupan energi, protein, lemak dan karbohidrat diukur dengan metode *food recall* 24 jam. Metode ini idealnya digunakan untuk menilai konsumsi di tingkat komunitas dan tidak digunakan untuk menilai resiko individu terhadap penyakit atau *outcome* kesehatan/gizi<sup>9,38</sup>.

Pada anak usia dini, lemak merupakan zat gizi makro yang amat penting karena merupakan sumber utama energi dan pasokan vitamin larut lemak esensial dan asam lemak tak jenuh ganda yang dibutuhkan dalam jumlah yang relatif tinggi selama pertumbuhan awal<sup>39</sup>. Lemak makanan juga memiliki peranan yang penting dalam perkembangan syaraf, imunitas dan kematangan<sup>27</sup>.

*World Health Organization* (WHO) merekomendasikan bahwa selama menyapih dan setidaknya sampai usia 2 tahun, diet anak harus mengandung 30-40 persen energi dari lemak dan sejumlah asam lemak esensial mirip dengan yang ditemukan di ASI. Bayi di negara berkembang secara tradisional disapih ke sereal atau makanan yang berbasis umbi dengan kepadatan energi yang rendah. Penggunaan lemak, terutama minyak nabati, dianjurkan dalam pemberian makanan pendamping ASI (MP ASI) untuk bayi dan balita untuk menjaga kepadatan energi dari diet<sup>27</sup>.

## KESIMPULAN

Permasalahan gizi ganda telah terjadi pada anak baduta di Indonesia. Dua faktor yang secara bermakna berhubungan dengan terjadinya pendek gemuk pada anak usia dibawah dua tahun adalah asupan lemak dan tingkat pendidikan ibu. Walaupun asupan lemak berhubungan bermakna dengan terjadinya pendek gemuk pada anak, berdasarkan telaahan dari beberapa literature pembatasan konsumsi lemak pada tahun pertama kehidupan tidaklah dianjurkan.

## SARAN

Pengetahuan mengenai gizi dan kesehatan terutama mengenai pemberian makan anak baduta dengan kaidah-kaidah gizi seimbang, termasuk didalamnya adalah mengenai pentingnya konsumsi ASI harus lebih disosialisasikan baik melalui pendidikan formal maupun informal.

Pengukuran tinggi badan pada Program Pemantauan Pertumbuhan anak lebih dioptimalkan lagi pelaksanaannya, terutama agar interpretasi status gizi anak dapat dilakukan dengan mempertimbangkan berat dan tinggi badan anak agar rekomendasi kecukupan gizi bagi anak dapat diberikan dengan lebih tepat.

Bagi anak yang sudah mengalami kegemukan, direkomendasikan juga untuk diberikan aktifitas fisik yang lebih sering yaitu dalam bentuk permainan ataupun olahraga yang sesuai dengan umurnya.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan yang telah memberikan izin untuk melakukan pengolahan data lanjut dari data Riskesdas 2010. Juga atas kontribusi rekan-rekan peneliti atas segala masukan dan kritik yang membangun.

## RUJUKAN

1. Indonesia, Departemen Kesehatan. *Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2010.
2. Indonesia, Departemen Kesehatan. *Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2007.
3. World Bank. Facing up to the double burden of malnutrition. Indonesia Health



- Sector Review. Washington DC-The World Bank, 2012 [cited 2013 November 07]. Available from: <http://documents.worldbank.org/curated/en/2012/12/17191741/indonesia-facing-up-double-bur-den-alnutrition>.
4. Barker DJP. *Fetal and infant origins of adult disease*. London: British Medical Journal Publishing, 1992
  5. Barker DJP. *Mothers, babies, and disease in later life*. London: British Medical Journal Publishing, 1994.
  6. Law CM, Barker DJP, Osmund C, Fall CHD & Simmonds SJ. Early growth and abdominal fatness in adult life. In: Barker DJP, editor. *Fetal and infant origins of adult disease*. London: British Medical Journal Publishing, 1992. p. 291-296.
  7. Kimani-Murage EW, Kahn K, Pettifor JM, Tollman SM, Dunger DB, Gómez-Olivé XF, et al. The prevalence of stunting, overweight and obesity, and metabolic disease risk in rural South African children. *BMC Public Health*. 2010;10:158.
  8. Doodoo ND. Simultaneous stunting and obesity in Egypt's children. This Paper Was Presented on Population Association of America 2011. *Annual Meeting Program*. Ghana: University of Ghana, 2011.
  9. Gibson RS. *Principles of nutritional assessment*, second edition. New York: Oxford University Press. 2005.
  10. Dewey KG and Brown KH. Update on technical issues concerning complementary feeding of young children in developing countries and implications for intervention programs. *Food and Nutr Bull*. 2003;24:5-28.
  11. Hardinsyah, Tambunan V. Angka kecukupan energi, protein, lemak dan serat makanan. Dalam: Soekirman, Seta AK, Pribadi N, Martianto D, Ariani M, Jus'at I, et al, editors. *Prosiding Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi VIII*; 17-19 Mei 2004, Jakarta. 2004.p.317-330
  12. Indonesia, Depkes RI. *Pedoman umum gizi seimbang (panduan untuk petugas)*. Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Kesehatan Masyarakat, Direktorat Gizi Masyarakat, 2003.
  13. Mamabolo RL, Alberts M, Steyn NP, Delemarre-van de Waal HA, Levitt NS. Prevalence and determinants of stunting and overweight in 3-year-old black South African children residing in the Central Region of Limpopo Province, South Africa. *Public Health Nutr*. 2005;8:501-8.
  14. Fernald LC, Neufeld LM. Overweight with concurrent stunting in very young children from rural Mexico: prevalence and associated factors. *Eur J Clin Nutr*. 2007;61:623-32.
  15. Adair LS and Guilkey DK. *Causes of stunting in Filipino children*. Carolina: Carolina Population Center, The University of North Carolina at Chapel Hill, 1996.
  16. Wiecha J and Casey V. High prevalence of overweight and short stature among Head Start children in Massachusetts. *Public Health Rep*. 1994;109:767.
  17. Barac-Nieto M. Body composition and physical work capacity in undernutrition. In: White, P. L, Selvey N, editors. *Malnutrition: determinants and consequences*. New York: Alan R Liss, Inc, 1984. p.165-78.
  18. Trowbridge FL. Prevalence of growth stunting and obesity: Pediatric nutrition surveillance system. *CDC Surveill. Summ*. 1982;32:23SS-27SS.
  19. Popkin BM, Richards MK, Montiero CA. Stunting is associated with overweight in children of four nations that are undergoing the nutrition transition. *Journal of Nutrition* [cited 2011 October 5]. Available from: <http://jn.nutrition.org/content/126/12/3009.full.pdf+html>
  20. Hauner H, Brunner S, and Gassner UA. The role of dietary fatty acids for early human adipose tissue growth. *Am J Clin Nutr*. 2013;98:549S-555S.
  21. Neumann CG, Harrison GG. Onset and evolution of stunting in infants and children: examples from the human nutrition collaborative research support program, Kenya and Egypt studies. *Eur J Clin Nutr*. 1994;48:S90-102.
  22. Fernald LC, Neufeld LM. Overweight with concurrent stunting in very young children from rural Mexico: prevalence and associated factors. *Eur J Clin Nutr*. 2007;61:623-32.
  23. Fitri. Berat lahir sebagai determinan terjadinya pendek pada balita (12-59 bulan) di Sumatera; Analisis Data Riskesdas 2010. *Tesis Fakultas Kesehatan Masyarakat*. Universitas Indonesia, 2012.
  24. Roshana BC, Hardinsyah, Baliwati, YF. Analisis determinan pendek anak 0-23 bulan pada daerah miskin Di Jawa Tengah dan Jawa Timur. *Penel Gizi Makan*. 2012;35:34-41.

25. Abuya BA, Ciera J, Kimani-Murage E. Effect of mother's education on child's nutritional status in the slums of Nairobi. *BMC Pediatr.* 2012;21;12:80.
26. Bray G A and Popkin B M. Dietary fat intake does affect obesity! *Am J Clin Nutr.* 1998;68:1157-1173.
27. Butte NF. Fat intake of children in relation to energy requirements. *Am J Clin Nutr.* 2000;72:1246S-52S.
28. Hauner H, Brunner S, Gassner UA. The role of dietary fatty acids for early human adipose tissue growth. *Am J Clin Nutr.* 2013; 98:549S-555S.
29. Neumann CG, Harrison GG. Onset and evolution of stunting in infants and children. Examples from the Human Nutrition Collaborative Research Support Program. Kenya and Egypt studies. *Eur J Clin Nutr.* 1994;48:S90-102.
30. Hill JO, Peters JC. Environmental contributions to the obesity epidemic. *Science.* 1998; 280:1371-1374.
31. Little TJ, Horowitz M, and Feinle-Bisset C. Modulation by high-fat diets of gastrointestinal function and hormones associated with the regulation of energy intake: implications for the pathophysiology of obesity. *Am J Clin Nutr.* 2007;86:531-41.
32. Trowbridge FL. Prevalence of growth stunting and obesity: Pediatric nutrition surveillance system. *CDC Surveil Summ.* 1982;32:23SS-27SS.
33. Goodrick GK, Poston WS, Foreyt JP: Methods for voluntary weight loss and control: update 1996. *Nutrition.* 1996;12:672-676.
34. Havley NL, Johnson W, Nu'usolia O, McGarvey ST. The contribution of feeding mode to obesogenic growth trajectories in American Samoan infants. *Pediatric obesity.* 2013; 9 :e1-e13.
35. Koletzko B, von Kries R, Monasterolo RC, Subías JE, Scaglioni S, Giovannini M et al. Infant feeding and later obesity risk. *Adv Exp Med Biol.* 2009;66:15-29.
36. Koletzko B, Dokoupil K, Reitmayr S, Harendza BW, and Keller E. Dietary fat intakes in infants and primary school children in Germany. *Am J Clin Nutr.* 2000;72:1392S-8S.
37. Fahmida U, Dillon DSH. *Nutritional status assessment.* Jakarta: SEAMEO RECFON, 2003.
38. Koletzko B, Demmelmair H, Socha P. Nutritional support of infants and children: supply and metabolism of lipids. *Baillieres Clinical Gastroenterol.* 1998;12:671-96.