

Status gizi, status pertumbuhan, dan asupan makanan pada penderita asma: Penelitian pada siswa SLTP di Kotamadya Yogyakarta

Elisa, Tonny Sadjimin
Bagian Ilmu Kesehatan Anak
Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada
RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta

ABSTRACT

Elisa, Tonny Sadjimin - *Nutritional status, growth, dietary intake in asthmatic children: a study to Junior High Schools in Yogyakarta municipality.*

Objective: To know the relationship between asthma and nutritional status, growth, and dietary intake.

Design: Prospective cohort study of children aged 12-18 years.

Setting: Twenty eight Junior High Schools in Yogyakarta municipality.

Subjects: There were 802 children who ever had symptoms of asthma and children who never had asthma as control. Questionnaire was used to establish the diagnosis of asthma. Subjects were grouped as: 1) ever had symptom of asthma but not in the last 6 months; 2) ever had 1 symptom of asthma in the last 6 months; 3) ever had 2 symptoms of asthma in the last 6 months; 4) ever had 3 symptoms of asthma in the last 6 months; and 5) never had asthma.

Main outcome measures: Z-score for weight for age and height for age, body mass index (BMI), and dietary intake.

Results: This study revealed there was no statistical difference between asthmatic group and control group in nutritional status based on weight for age in the first measurement ($p=0.292$), the second ($p=0.258$), and the third ($p=0.122$); based on height for age, in the first measurement ($p=0.356$), the second ($p=0.541$), the third ($p=0.384$). Likewise, based on body mass index, in the first measurement ($p=0.335$), the second ($p=0.305$), the third ($p=0.166$). Concerning growth there was no statistical difference between asthmatic group and control group based on weight for age from the first to the second measurement ($p=0.215$), second to third ($p=0.866$), first to third ($p=0.188$); based on height for age from the first to the second measurement ($p=0.774$), second to third ($p=0.627$), first to third ($p=0.738$). Likewise, based on body mass index from the first to the second measurement ($p=0.556$), second to third ($p=0.913$), first to third ($p=0.784$). Daily intake of nutrition revealed there was no statistical difference between asthmatic group and control group concerning calorie ($p=0.075$), protein ($p=0.345$), fat ($p=0.989$), carbohydrate ($p=0.731$), calcium ($p=0.936$), iron ($p=0.566$), vitamin A ($p=0.457$), vitamin B ($p=0.932$), and vitamin C ($p=0.837$).

Conclusion: Asthma did not affect nutritional status, growth, and dietary intake. There was no significant difference on growth among study groups.

Key words: asthma - nutritional status - growth - dietary intake

ABSTRAK

Elisa, Tonny Sadjimin - *Status gizi, status pertumbuhan, dan asupan makanan pada penderita asma: Penelitian pada siswa SLTP di Kotamadya Yogyakarta*

Tujuan: Mengetahui hubungan antara asma dan status gizi, status pertumbuhan, serta asupan makanan.
Rancangan penelitian: Kohort propektif pada anak umur 12-18 tahun

Lokasi penelitian: Dua puluh delapan Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama (SLTP) di Kotamadya Yogyakarta
Subyek penelitian: Delapan ratus dua anak yang pernah mengalami gejala asma dan anak yang bukan penderita sebagai kontrol. Diagnosis asma ditegakkan dengan menggunakan kuesioner. Subyek dikelompokkan menjadi: 1) pernah mengalami gejala asma tetapi tidak mengalaminya dalam 6 bulan terakhir; 2) mengalami 1 gejala asma dalam 6 bulan terakhir; 3) mengalami 2 gejala asma dalam 6 bulan terakhir; 4) mengalami 3 gejala asma dalam 6 bulan terakhir; dan 5) bukan asma. Sebagai kontrol diambil siswa bukan asma secara *matching* berdasarkan umur, jenis kelamin, dan asal sekolah. Keluaran utama yang diukur: Skor-Z untuk berat badan terhadap umur dan tinggi badan terhadap umur; ideks massa tubuh (BMI), serta asupan makanan.

Hasil: Pada penelitian ini didapatkan tidak ada perbedaan yang bermakna dalam status gizi antara penderita asma dan kontrol berdasarkan BB/U, baik pada pengukuran pertama ($p=0.292$), kedua ($p=0.258$), dan ketiga ($p=0.122$); berdasarkan TB/U, baik pada pengukuran pertama ($p=0.356$), kedua ($p=0.541$), ketiga ($p=0.384$). Demikian pula halnya berdasarkan indeks massa tubuh (BMI), pada pengukuran pertama ($p=0.335$), kedua ($p=0.305$), ketiga ($p=0.166$). Mengenai status pertumbuhan ditemukan tidak ada perbedaan bermakna antara kelompok penderita asma dan kelompok kontrol berdasarkan BB/U dari pengukuran pertama ke kedua ($p=0.215$), dari kedua ke ketiga ($p=0.866$), dan dari pertama ke ketiga ($p=0.188$); berdasarkan TB/U dari pengukuran pertama ke kedua ($p=0.774$), dari kedua ke ketiga ($p=0.627$), dan dari pertama ke ketiga ($p=0.738$); demikian pula halnya dengan berdasarkan (BMI) dari pengukuran pertama ke kedua ($p=0.556$), dari kedua ke ketiga ($p=0.913$), dan dari pertama ke ketiga ($p=0.784$). Mengenai kuantitas asupan makanan tidak ada perbedaan yang bermakna antara kelompok penderita asma dan kelompok kontrol dalam hal kalori ($p=0.075$), protein ($p=0.345$), lemak ($p=0.989$), karbohidrat ($p=0.731$), kalsium ($p=0.936$), besi ($p=0.566$), vitamin A ($p=0.457$), vitamin B ($p=0.932$), and vitamin C ($p=0.837$).

Simpulan: Kejadian asma tidak mempengaruhi status gizi, status pertumbuhan, dan asupan makanan. Tidak didapatkan perbedaan yang bermakna dalam hal status pertumbuhan antara kelompok penderita asma dan kelompok kontrol.

(B.I.Ked. Vol. 34, No.2: 91-99, 2002)

PENGANTAR

Walaupun hubungan antara asma dan tubuh kecil telah banyak dilaporkan, namun faktor-faktor yang jelas mengganggu pertumbuhan serta insidensi dari masalah tersebut masih belum banyak dipublikasikan^{1,2}. Definisi asma, dan dengan sendirinya, insidensinya berubah drastis dalam kurun waktu 20 tahun terakhir³. Istilah asma kini meliputi suatu spektrum penyakit yang lebih luas.

Anak dengan asma kronik memiliki tendensi untuk mengalami keterlambatan pubertas, dan perlambatan pertumbuhan⁴. Beberapa penelitian jangka panjang menunjukkan bahwa keterlambatan pertumbuhan pada anak dengan asma lebih mencerminkan bahwa penyakit tidak terkontrol dengan baik daripada akibat pemakaian inhalasi kortikosteroid⁵. Pada umumnya anak yang menderita asma tumbuh secara normal, namun penyakit asma itu

sendiri dan pengobatan yang dipakai (misalnya glukokortikoid) mungkin mempengaruhi pertumbuhan terutama keterlambatan pubertas⁶. Aksis *insulin-like growth factor* dan umpan balik kolagen, densitas tulang, serta aksis hipotalamus-pituitari-adrenokortikal yang terganggu akibat pemakaian obat glukokortikoid, teofilin, maupun b-agonis (salbutamol) disebut-sebut sebagai mekanisme penyebab gangguan pertumbuhan.^{6,7,8,9,10,11,12}

Bila telah diketahui hubungan antara asma dan status gizi, status pertumbuhan, serta asupan makanan, maka dapat ditekankan perlunya peningkatan pengelolaan asma pada anak sedini mungkin guna memperkecil kemungkinan gangguan pertumbuhan. Penelitian ini bertujuan mengukur hubungan antara asma dan status gizi, status pertumbuhan, serta asupan makanan pada siswa SLTP di wilayah Kotamadya Yogyakarta.

BAHAN DAN CARA

Subyek penelitian merupakan bagian dari subyek penelitian utama yang bertujuan mengukur prevalensi asma pada siswa Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama di wilayah Kotamadya Yogyakarta pada tahun 1998. Kriteria inklusi adalah: 1) siswa SLTP yang berumur 12 hingga 18 tahun; 2) siswa yang menderita asma; dan 3) persetujuan orang tua (*informed consent*). Kriteria eksklusi adalah: tidak masuk sekolah pada saat penelitian. Penelitian ini adalah penelitian secara kohort prospektif, setiap subyek penelitian diikuti selama 3 bulan. Subyek penelitian ditempatkan dalam 5 kelompok penelitian, yaitu: 1) subyek yang pernah mengalami gejala asma, tetapi tidak mengalaminya dalam 6 bulan terakhir; 2) subyek yang mengalami 1 gejala asma dalam 6 bulan terakhir; 3) subyek yang mengalami 2 gejala asma dalam 6 bulan terakhir; 4) subyek yang mengalami 3 gejala asma dalam 6 bulan terakhir; dan 5) subyek yang tidak pernah mengalami gejala asma. Variabel-variabel bebas lain yang dipelajari adalah: pendidikan orang tua, pekerjaan orang tua, penghasilan keluarga, jumlah anggota keluarga serumah, dan jenis kelamin.

Diagnosis asma ditegakkan dengan menggunakan kuesioner yang telah dimodifikasi dan diuji coba oleh Bagian Pulmonologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia - Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo Jakarta berdasarkan kuesioner-kuesioner yang telah direkomendasikan dari *National Institutes of Health - National Heart, Lung, and Blood Institute* tahun 1995, *European Respiratory Society Journals*, dan *International Union Against Tuberculosis and Lung Disease* (1991)¹³. Subyek dinyatakan menderita asma apabila pernah/sedang mengalami 3 gejala (asma, sesak napas, *wheezing*) dalam 6 bulan terakhir. Subyek menjawab sendiri kuesioner tersebut secara tertulis dengan dipandu oleh peneliti.

Pengukuran status gizi menggunakan cara antropometrik yaitu dengan mengukur berat badan dan tinggi badan. Hasil pengukuran berat badan dan tinggi badan dibandingkan dengan baku WHO-NCHS berdasarkan umur anak¹⁴. Status gizi ditentukan berdasarkan berat badan/umur (BB/U), tinggi badan/umur (TB/U), serta berat badan/tinggi badan (BB/TB), dinyatakan dalam persen¹⁴. Juga

dihitung indeks massa tubuh (BMI). Selanjutnya penentuan status gizi berdasarkan berat badan/umur (BB/U), tinggi badan/umur (TB/U) dikonversikan ke kurva skor-Z menurut standar NCHS maupun rerata skor-Z yang direkomendasikan oleh WHO¹⁵.

Status pertumbuhan dihitung dari rerata pertambahan skor-Z untuk TB/U, dan pertambahan BMI.

Asupan makanan diukur secara kuantitatif dengan menggunakan metode *three-day food record*¹⁶. Subyek mencatat sendiri makanan dan minuman yang dikonsumsi, baik di dalam maupun di luar rumah, pada form yang telah disediakan. Data tersebut diambil 3 kali dengan selang waktu 1-3 bulan. Penghitungan asupan nutrisi dilakukan dengan TABEL komposisi makanan, jumlah asupan tiap-tiap jenis nutrisi setiap hari dibandingkan dengan Angka Kecukupan Gizi yang direkomendasikan oleh Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi tahun 1993.

Dilakukan analisis distribusi karakteristik populasi penelitian berdasarkan variabel-variabel yang dipelajari, yaitu: pendidikan orang tua, pekerjaan orang tua, penghasilan keluarga, jumlah anggota keluarga serumah, dan jenis kelamin. Perbedaan karakteristik subyek penelitian dalam hal keluaran utama yang diteliti berdasarkan variabel yang dipelajari diuji dengan ANOVA satu jalan dengan batasan derajat kemaknaan $p < 0,05$.

HASIL PENELITIAN

Didapatkan 341 subyek yang pernah menderita asma. Dua ratus enam puluh empat subyek mengalami gejala asma dalam 6 bulan terakhir sedangkan 77 subyek lainnya tidak mengalami gejala asma dalam 6 bulan terakhir, dan 461 subyek yang tidak pernah mengalami asma dijadikan kontrol yang dipilih dengan *matching* berdasarkan umur, jenis kelamin, serta asal sekolah. Subyek laki-laki sebanyak 347 anak, sedang subyek perempuan sebanyak 455 anak.

1. Analisis status gizi

Semua subyek penelitian memiliki skor-z untuk berat badan terhadap umur dalam batas normal, yaitu tidak kurang dari -2 SD. Rerata berat badan terhadap umur yang terendah adalah -1,5 SD

(TABEL 1). Tidak terdapat perbedaan status gizi yang bermakna antar kelompok penelitian.

Tidak ada subyek penelitian yang mengalami stunting (skor-z untuk tinggi badan terhadap umur kurang dari -2 SD) (TABEL 2).

Tidak ada subyek yang mengalami obesitas (BMI \geq 30) (TABEL 3).

2. Analisis status pertumbuhan

Hampir semua subyek penelitian tidak mengalami penambahan berat badan selama penelitian berlangsung.

3. Analisis asupan makanan

Asupan protein tidak berbeda antar kelompok penelitian.

Asupan karbohidrat dan besi sama pada semua subyek dalam kelompok-kelompok penelitian. Asupan vitamin B dan C sama pada semua subyek dalam kelompok-kelompok penelitian.

Hubungan antara asma dan status gizi, status pertumbuhan, serta asupan makanan. Tidak didapatkan perbedaan yang bermakna dalam hal status gizi, status pertumbuhan, serta asupan

TABEL 1. - Hubungan antara asma dan status gizi (BB/U *)

Variabel Penelitian	asma tanpa gejala	asma dgn 1 gejala	asma dgn 2 gejala	asma dgn 3 gejala	bukan asma	Uji statistik	p
BB/U I							
Jumlah (n)	57	123	33	33	331	F=1,2	0,292
Rerata (SD)	-0,75 (1,12)	-0,92 (0,99)	-0,91 (1,03)	-0,74 (1,07)	-1,00 (0,93)		
BB/U II							
Jumlah (n)	70	154	53	43	442	F=1,3	0,258
Rerata (SD)	-0,86 (1,13)	-0,99 (1,00)	-1,09 (0,76)	-0,93 (0,96)	-1,09 (0,92)		
BB/U III							
Jumlah (n)	74	160	55	47	447	F=1,8	0,122
Rerata (SD)	-0,82 (1,07)	-0,95 (1,00)	-1,06 (0,81)	-0,86 (0,98)	-1,08 (0,96)		

* skor-z; BB/U I, BB/U II, BB/U III berturut-turut pada pengukuran pertama, kedua, dan ketiga

TABEL 2. - Hubungan antara asma dan status gizi (TB/U *)

Variabel Penelitian	asma tanpa gejala	asma dgn 1 gejala	asma dgn 2 gejala	asma dgn 3 gejala	bukan asma	Uji statistik	p
TB/U I							
Jumlah (n)	55	118	32	31	317	F=1,1	0,356
Rerata (SD)	-0,69 (0,84)	-0,68 (1,08)	-0,69 (0,99)	-0,87 (0,78)	-0,88 (1,09)		
TB/U II							
Jumlah (n)	70	154	52	42	440	F=0,8	0,541
Rerata (SD)	-0,83 (0,85)	-0,79 (1,06)	-0,89 (0,89)	-0,81 (0,92)	-0,94 (1,03)		
TB/U III							
Jumlah (n)	74	159	55	47	445	F=1,0	0,384
Rerata (SD)	-0,79 (0,86)	-0,76 (1,05)	-0,84 (0,88)	-0,87 (0,87)	-0,93 (0,97)		

* skor-z; TB/U I, TB/U II, TB/U III berturut-turut skor-z pada pengukuran pertama, kedua, dan ketiga

TABEL 3. - Hubungan antara asma dan indeks massa tubuh (BMI)^{a)}

Variabel Penelitian	asma tanpa gejala	asma dgn 1 gejala	asma dgn 2 gejala	asma dgn 3 gejala	bukan asma	Uji statistik	p
BMI I							
Jumlah (n)	55	118	32	30	316	F=1,1	0,335
Rerata (SD)	18,62 (4,05)	17,74 (2,73)	18,31 (2,98)	18,44 (3,64)	17,87 (2,97)		
BMI II							
Jumlah (n)	70	154	53	43	442	F=1,2	0,305
Rerata (SD)	18,55 (3,71)	17,92 (2,69)	17,78 (2,15)	18,16 (2,99)	17,82 (2,59)		
BMI III							
Jumlah (n)	74	159	56	47	444	F=1,6	0,166
Rerata (SD)	18,68 (3,39)	18,13 (2,54)	18,06 (2,44)	18,71 (3,13)	17,98 (2,67)		

* BMI I, BMI II, BMI III berturut-turut pada pengukuran pertama, kedua dan ketiga

TABEL 4. - Hubungan antara asma dan status pertumbuhan (BB/U)^{a)}

Variabel Penelitian	asma tanpa gejala	asma dgn 1 gejala	asma dgn 2 gejala	asma dgn 3 gejala	bukan asma	Uji statistik	p
BB/U II - I							
Jumlah (n)	45	113	29	26	229	F=1,5	0,215
Rerata (SD)	0,02 (0,35)	-0,08 (0,23)	-0,07 (0,45)	-0,16 (0,49)	-0,08 (0,23)		
BB/U III - II							
Jumlah (n)	68	142	52	41	415	F=0,3	0,866
Rerata (SD)	-0,01 (0,25)	0,01 (0,18)	-0,01 (0,24)	0,03 (0,45)	-0,09 (0,29)		
BB/U III - I							
Jumlah (n)	47	108	30	31	295	F=1,5	0,188
Rerata (SD)	0,03 (0,46)	-0,07 (0,22)	-0,11 (0,56)	-0,06 (0,28)	-0,09 (0,32)		

* skor-z; BB/U II - I selisih antara pengukuran kedua dan pertama
 BB/U III - II selisih antara pengukuran ketiga dan kedua
 BB/U III - I selisih antara pengukuran ketiga dan pertama

TABEL 5. - Hubungan antara asma dan status pertumbuhan (TB/U *)

Variabel Penelitian	Asma tanpa gejala	asma dgn 1 gejala	asma dgn 2 gejala	asma dgn 3 gejala	bukan asma	Uji statistik	p
TB/U II - I							
Jumlah (n)	44	109	28	25	286	F=0,5	0,774
Rerata (SD)	-0,08 (0,27)	-0,03 (0,52)	-0,19 (0,69)	-0,08 (0,15)	-0,05 (0,67)		
TB/U III - II							
Jumlah (n)	68	141	51	41	415	F=0,7	0,627
Rerata (SD)	0,01 (0,27)	0,02 (0,44)	0,05 (0,20)	0,00 (0,13)	0,03 (0,53)		
TB/U III - I							
Jumlah (n)	46	102	29	29	284	F=0,5	0,738
Rerata (SD)	-0,02 (0,31)	-0,07 (0,45)	-0,17 (0,65)	-0,06 (0,70)	-0,11 (0,64)		

* skor-z; TB/U II - I selisih antara pengukuran kedua dan pertama
 TB/U III - II selisih antara pengukuran ketiga dan kedua
 TB/U III - I selisih antara pengukuran ketiga dan pertama

TABEL 6. - Hubungan antara asma dan status pertumbuhan (BMI)

Variabel Penelitian	asma tanpa gejala	asma dgn 1 gejala	asma dgn 2 gejala	asma dgn 3 gejala	bukan asma	Uji statistik	p
BMI II - I							
Jumlah (n)	44	109	28	25	286	F=0,8	0,556
Rerata (SD)	0,27 (1,35)	-0,05 (1,19)	0,01 (0,66)	-0,03 (1,58)	-0,09 (1,56)		
BMI III - II							
Jumlah (n)	68	141	52	42	414	F=0,2	0,913
Rerata (SD)	0,06 (1,07)	0,15 (1,02)	0,04 (0,76)	0,21 (1,49)	0,14 (1,11)		
BMI III - I							
Jumlah (n)	46	102	29	28	280	F=0,4	0,784
Rerata (SD)	0,38 (1,64)	0,19 (1,17)	0,02 (1,15)	0,20 (1,19)	-0,08 (1,79)		

BMI II - I selisih antara pengukuran kedua dan pertama
 BMI III - II selisih antara pengukuran ketiga dan kedua
 BMI III - I selisih antara pengukuran ketiga dan pertama

Tabel 7. Hubungan antara asma dan asupan makanan*

Variabel Penelitian	asma tanpa gejala	asma dgn 1 gejala	asma dgn 2 gejala	asma dgn 3 gejala	bukan asma	Uji statistik	p
Jumlah (n)	65	142	44	40	407		
Kalori Rerata (SD)	97,54 (91,82)	80,75 (40,18)	87,42 (65,42)	97,89 (142,40)	79,56 (38,83)	F=2,3	0,075
Protein Rerata (SD)	133,42 (314,01)	88,61 (71,86)	87,48 (44,62)	110,56 (185,74)	90,49 (160,06)	F=1,1	0,345
Lemak Rerata (SD)	81,69 (33,31)	81,63 (32,89)	80,89 (30,01)	85,56 (23,83)	82,87 (55,14)	F=0,3	0,989
Karbohidrat Rerata (SD)	74,71 (24,01)	71,11 (20,63)	72,25 (23,50)	72,80 (15,67)	75,13 (33,20)	F=0,5	0,731
Kalsium Rerata (SD)	87,49 (74,32)	81,06 (79,69)	92,55 (66,47)	79,65 (51,85)	84,84 (94,39)	F=0,3	0,936
Besi Rerata (SD)	81,98 (61,91)	89,62 (79,46)	116,06 (132,46)	76,46 (35,41)	97,08 (154,75)	F=0,7	0,566
Vitamin A Rerata (SD)	354,94 (644,17)	337,15 (676,55)	491,07 (665,58)	351,45 (491,71)	509,01 (1306,18)	F=0,9	0,457
Vitamin B Rerata (SD)	145,93 (109,53)	187,48 (428,37)	105,89 (59,28)	128,32 (83,95)	189,84 (835,24)	F=0,2	0,932
Vitamin C Rerata (SD)	92,28 (65,34)	89,68 (59,42)	90,49 (77,99)	107,59 (66,86)	108,46 (241,19)	F=0,4	0,837

* RDA (recommended daily allowances)

makanan antar kelompok-kelompok penelitian berdasarkan kejadian asma (TABEL 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7).

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada subyek yang pernah mengalami gejala asma tidak memiliki status gizi dan status pertumbuhan yang lebih rendah dibanding subyek kontrol. Beberapa kelompok subyek memiliki berat badan dan tinggi badan yang lebih rendah secara bermakna dibanding subyek dalam kelompok lain, tampaknya hal tersebut dipengaruhi oleh status sosial ekonomi dan pendidikan orang tua. Hasil yang sama didapat pada penelitian serupa di Tayside, Skotlandia¹⁷, dengan subyek penelitian yang lebih besar serta jangka

waktu yang lebih lama (6 bulan). Pada penelitian-penelitian lain^{7,8,18} didapatkan kecenderungan bahwa subyek dengan asma berat saja yang memiliki berat badan dan tinggi badan yang lebih rendah walaupun tidak berbeda secara bermakna dibanding subyek-subyek lain. Diagnosis asma yang dipakai dalam penelitian ini tidak bisa menggambarkan berat ringannya asma yang dialami oleh subyek, jadi hanya bersifat menjarjing/mendeteksi apakah subyek pernah mengalami gejala asma atau tidak. Gangguan pertumbuhan akibat asma bukan hanya dipengaruhi oleh terapi melainkan merupakan akibat dari banyak faktor termasuk lingkungan dan genetik. Pada penelitian ini faktor-faktor tersebut tidak dapat diidentifikasi. Anak dari golongan sosial ekonomi rendah yang dicerminkan oleh penghasilan orang tuanya memiliki status gizi yang lebih rendah

dibanding kelompok lain. Hasil ini sesuai dengan hasil dari penelitian serupa yang lain^{19,20,21,22}, namun tidak terdapat perbedaan yang bermakna dalam hal status pertumbuhan antar kelompok penelitian. Dalam penelitian ini status pertumbuhan dihitung berdasarkan penambahan skor-z untuk tinggi badan terhadap umur dan penambahan indeks massa tubuh, karena tinggi badan dinilai lebih stabil dibanding berat badan. Berat badan anak sangat mudah berubah misalnya akibat sakit, mondok, dehidrasi, obat pemacu nafsu makan, dan perubahan perilaku makan. Berat badan terhadap umur dianggap tidak informatif atau bahkan menyesatkan tanpa adanya informasi mengenai tinggi badan terhadap umur. WHO menyarankan pemakaian indeks massa tubuh (BMI) terhadap umur sebagai indikator terbaik untuk remaja¹⁵. Daniels *et al.*²³ dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa apabila BMI dipakai dalam riset atau klinik terutama apabila digunakan untuk membandingkan antar ras dan jenis kelamin, tetap perlu dipertimbangkan tingkat maturasi, ras, jenis kelamin, serta distribusi lemak tubuh dalam interpretasi hasilnya. Dalam penelitian ini data status maturasi serta distribusi lemak tubuh tidak dicatat. Apabila dihitung proporsi subyek yang mengalami peningkatan berat badan absolut, maka didapatkan perbedaan yang tidak bermakna antar kelompok penelitian (45,9% pada subyek yang pernah mengalami gejala asma dibanding 43,3% pada kelompok kontrol). Jangka waktu penelitian ini (3 bulan) mungkin terlalu pendek guna mendeteksi perubahan berat badan dan tinggi badan anak. Populasi penelitian ini diambil secara proportionate proportion random sampling dari 28 SLTP yang tersebar di seluruh Kotamadya Yogyakarta, sehingga merupakan sampel yang cukup representatif, meliputi daerah urban dan suburban, serta spektrum kejadian asma yang lebih luas dibanding populasi pada penderita di klinik atau rumah sakit.

Kejadian asma dalam penelitian ini tidak mempengaruhi asupan makanan subyek. Penemuan ini sama dengan hasil penelitian serupa^{24,25}.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kejadian asma tidak mempengaruhi status gizi, status pertumbuhan, dan asupan yang bermakna dalam hal status pertumbuhan antar kelompok-kelompok penelitian.

Pada asma berat terkesan ada kecenderungan mengalami hambatan pertumbuhan. Perlu dilakukan penelitian lain dengan besar sampel yang lebih banyak, selang waktu yang lebih lama, serta klasifikasi diagnosis asma yang lebih teliti.

KEPUSTAKAAN

1. Fergerson AC, Murray AB, Wah-Tun T. Short stature and skeletal maturation in children with allergic disease. *J. Clin. Immunol.* 1982; 69: 461-6.
2. Hauspie R, Susanne C, Alexander F. Maturational delay and temporal growth retardation in asthmatic boys. *J. Allergy Clin Immunol.* 1977; 59: 220-6.
3. Dawson B, Horobin G, Illsley R, Mitchell R. A survey of childhood asthma in Aberdeen. *The Lancet.* 1969; 1: 827-30.
4. Balfour-Lynn L. Growth and childhood asthma. *Arch Dis Child.* 1986; 61: 1049-55.
5. Boner AL, Piacentini GL. Inhaled corticosteroids in children. *J. Pediatr Obstetr Gynecol.* 1994; 235: 19-25.
6. Doull IJ, Freezer NJ, Holgati ST. Growth of prepubertal children with mild asthma treated with inhaled beclomethasone dipropionate. *Am J Respir Crit Care Med.* 1995; 151(6): 1751-9.
7. Sorva RA, Turpeinen MT. Asthma, glucocorticoids and growth. *Am Med.* 1994; 26(4): 309-14.
8. Hopp RJ, Degan JA, Biven RE, Kinberg K, Gallagher BC. Longitudinal assessment of bone mineral density in children with chronic asthma. *An Allergy Asthma Immunol.* 1995; 75(2): 143-8.
9. Crowley S, Hidmarsh PC, Matthews DR, Brook CG. Growth and the growth hormone axis in prepubertal children with asthma. *J Pediatr.* 1995; 126(2): 297-303.
10. Fahy JV, Boushey HA. Controversies involving inhaled beta-agonists and inhaled corticosteroids in the treatment of asthma. *Clin Chest Med.* 1995; 16(4): 715-33.
11. Lanes R, Duran Z, Aguirre J, Espina L, Alvares W, Villaroel O, et al. Short and longterm effect of oral salbutamol on growth hormone secretion in prepubertal asthmatic children. *Metabolisme.* 1995; 44(2): 149-51.
12. Martinati LC, Bertoldo F, Gasperi E, Micelli S, Boner AL. Effect on cortical and trabecular bone mass of different anti inflammatory treatments in preadolescent children with chronic asthma. *Am J Respir Crit Care Med.* 1996; 153(1): 232-6.
13. Burney PG. Validity and repeatability of the IUATLD bronchial symptoms questionnaire: An international comparison. *Eur Respir J.* 1989; 2: 940-5.
14. Prawirohartono EP. Status gizi. Yogyakarta: Pusat Informasi Makanan Sehat Instalasi Gizi RSUP. Dr. Sardjito. 1996.
15. WHO. Physical status: The use and interpretation of anthropometry. Report of WHO Expert Committee. Geneva: World Health Organization. 1995.

16. Gibson RS. Nutritional assessment. A Laboratory Manual. New York: Oxford University Press. 1993.
17. Neville KG, Mc. Cowan C, Thomas G, Crombie IK. Asthma and growth - cause of concern ? Asthma and growth in Tayside children. *Ann Hum Biol.* 1996; 23(4): 323-31.
18. Gagnon L, Boulet LP, Brown J, Desrosiers T. Influence of inhaled corticosteroids and dietary intake on bone density and metabolism in patients with moderate to severe asthma. *J Am Diet Assoc.* 1997; 97(12): 1401-6.
19. Rona J, Swan AV, Altman DG. Social factors and height of primary school children in England and Scotland. *J Epidemiol Community Health.* 1978; 32: 147-54.
20. White E, Wilson A, Greene SA, Berry W, Mc Cowan C, Cairns AY, et al. Growth screening and urban deprivation. *J Med Screening.* 1995; 2: 140-5.
21. Puspamma P, Geervani P, Rani MU. Food intake adequacy of rural population of Andhra Pradesh, India. *Hum Nutr Appl Nutr.* 1982; 36A(4): 293-301.
22. Jeyaseelan L, Lakshman M. Risk factors for malnutrition in South Indian children. *J Biosoc Sci.* 1997; 29(1): 93-100.
23. Daniels SR, Khoury PR, Morison JA. The utility of Body Mass Index as a measure of body fatness in children and adolescents: Differences by race and gender. *Pediatrics.* 1997; 99: 804-7.
24. Maffei C, Chiocca E, Zaffanello M, Grolinelli M, Pinell L, Boner AL. Energy intake and energy expenditure in prepurbertal males with asthma. *Eur Respir J.* 1998; 12(1): 123-9.
25. Goldey DH, Mansmann HC Jr, Rasmussen AI. Zinc status of asthmatic, prednisone-treated asthmatic, and non-asthmatic children. *J Am Diet Assoc.* 1984; 84(2): 157-63.