

Prevalens Asma Bronkial Berdasarkan Kuesioner ISAAC dan Perilaku Merokok pada Siswa SLTP di Daerah Industri Jakarta Timur

Rosamarlina, Faisal Yunus, Dianiati KS

Departemen Pulmonologi dan Ilmu Kedokteran Respirasi FKUI-RS Persahabatan Jakarta

ABSTRACT

Introduction: Prevalence of asthma is still rising in developed countries including Indonesian. Asthma is one of the most important diseases in childhood, causing substantial morbidity. This study using the ISAAC (International Study of Asthma and Allergies in Childhood) questionnaire to determine asthma prevalence in Junior high school student especially 13-14 years old and behavior cigarette smoking among students in East Jakarta.

Method : The ISAAC questionnaire were distributed to 12 Junior High Schools in East Jakarta and total subject 2023 to answer the ISAAC questionnaire and additional questionnaire about cigarette smoking. Self administrated were applied.

Result : Two thousand and twenty three subject age 13 – 14 years old were enrolled in this study. The prevalence of asthma was 13,4% and 31,1% of students had ever smoke cigarettes. We found 12,9% of students with asthma are current cigarette smoker.

Conclusion : The prevalence of asthma was 13,4%. Asthma allergy not relate to behavior smoke since student smoke 1-2 year, mean one bar [of] per day so that affect not yet been felt.

Keywords : Asthma prevalence, ISSAC questionnaire, Smoking

PENDAHULUAN

Asma adalah penyakit saluran napas kronik yang menjadi masalah kesehatan dunia ditandai oleh peningkatan prevalens dari waktu ke waktu. World Health Organization (WHO) memperkirakan 100-150 juta penduduk dunia adalah penderita asma dan diperkirakan terus bertambah sekitar 180.000 orang setiap tahun. Asma dapat menyerang semua tingkat umur terjadi pada laki-laki maupun perempuan dan paling banyak pada usia anak. Asma tersebar hampir diseluruh pelosok dunia baik di negara maju maupun negara berkembang. Peningkatan penyakit ini disetiap negara berbeda-beda dan terjadi peningkatan pada negara berkembang. Prevalens asma bervariasi antara 0 sampai 30 persen pada populasi yang berbeda. Penyebab peningkatan prevalens asma tidak terlepas dari semakin kompleks dan bervariasinya faktor pencetus dan faktor yang mendasarinya. Meskipun asma jarang menimbulkan kematian tetapi sering menimbulkan masalah absen di sekolah pada anak dan remaja.¹⁻³

Asma terbanyak terjadi pada anak dan berpotensi menjadi beban kesehatan di tahun-tahun mendatang. Asma menyebabkan kehilangan 16 persen hari sekolah pada anak-anak di Asia, 34 persen di Eropa, dan 40 persen di Amerika Serikat.⁴ Prevalens asma anak Indonesia cukup tinggi diketahui dari beberapa laporan penelitian anak sekolah di kota besar seperti Medan, Palembang, Jakarta, Bandung, Semarang, Yogyakarta, Malang dan Denpasar. Prevalens pada anak Sekolah Dasar (SD) berkisar 3,7-16,4 persen dan siswa Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama (SLTP) di Jakarta 5,8 persen (1994). Asma yang tidak ditangani dengan baik dapat mengganggu kualitas hidup anak berupa hambatan aktivitas sebesar 30 persen dibandingkan 5 persen pada anak non-asma dan gangguan proses belajar. Gaya hidup sehat dapat membantu mengurangi gejala asma.⁵

Prevalens asma anak di daerah perkotaan biasanya lebih tinggi daripada di desa, terlebih pada golongan sosio-ekonomi rendah dibanding sosio-ekonomi tinggi. Pola hidup di kota besar,

perkembangan industri yang pesat dan banyaknya jumlah kendaraan bermotor menyebabkan peningkatan polusi udara. Keadaan ini meningkatkan hipersensitif saluran napas, rinitis alergi dan atopi akibat zat polutan dan secara tidak langsung meningkatkan risiko terjadinya asma baik prevalens, morbiditas (perawatan dan kunjungan ke instalasi gawat darurat) maupun mortalitasnya. Lingkungan di dalam maupun di luar rumah dapat mendukung pencetus asma meskipun faktor genetik merupakan faktor penting penyebab asma.^{6,7,8}

Prevalens asma antar negara sulit dibandingkan karena belum ada kuesioner baku yang digunakan secara internasional sampai akhirnya *Steering Committee of International Study Asthma and Allergies in Childhood* (ISAAC) menyusun kuesioner untuk penelitian prevalens asma yang dapat digunakan di seluruh dunia baik dengan bahasa maupun kondisi geografis berbeda. Penelitian prevalens asma menggunakan kuesioner ISAAC pada tahap awal sudah dilakukan pada 155 pusat asma di 56 negara termasuk Indonesia. Angka prevalens asma yang didapatkan bervariasi antara 2,1 - 32,2 persen.^{9,10}

Pengendalian lingkungan harus dilakukan untuk setiap anak asma. Asap rokok adalah salah satu faktor pencetus asma. Rokok dapat memperburuk keadaan pada saat serangan asma, menghindari asap rokok merupakan rekomendasi penting. Asap rokok merupakan polutan bagi manusia dan lingkungan sekitarnya. Rokok tidak hanya menimbulkan masalah kesehatan tetapi juga masalah ekonomi. Di negara maju saat ini terdapat kecenderungan berhenti merokok sedangkan di negara berkembang khususnya Indonesia cenderung terjadi peningkatan kebiasaan merokok.^{11,12}

Laporan WHO tahun 1983 menyebutkan jumlah perokok meningkat 2,1 persen per tahun di negara berkembang sedangkan di negara maju angka ini menurun sekitar 1,1 persen per tahun. Penduduk Indonesia mengkonsumsi sekitar 215 milyar batang rokok pertahun dan termasuk 5 besar pengonsumsi rokok di dunia setelah Cina, Amerika Serikat, Jepang dan Rusia. Data WHO menyebutkan 59 persen laki-laki dan 3,7 persen perempuan Indonesia adalah perokok. Secara keseluruhan berdasarkan data tahun 2001, 31,5 persen penduduk Indonesia adalah perokok berarti sekitar 60 jutaan orang perokok.¹²

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui

prevalens asma anak umur 13-14 tahun di Jakarta tahun 2008 diwakili oleh siswa SLTP daerah industri di Jakarta Timur dengan menggunakan kuesioner ISAAC yang diterjemahkan dalam bahasa Indonesia. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan data yang berkaitan dengan meningkatnya prevalens asma anak di masyarakat daerah perkotaan khususnya daerah industri serta mengungkapkan sejauh mana kebiasaan merokok pada siswa SLTP.

METODOLOGI PENELITIAN

Desain penelitian

Penelitian berbentuk survei terhadap murid SLTP di Jakarta timur khususnya sekitar daerah industri dengan desain penelitian *cross sectional* untuk mengetahui prevalens asma berdasarkan kuesioner ISAAC dan perilaku merokok pada anak SLTP Jakarta Timur di lingkungan daerah industri.

Tempat dan waktu penelitian

Penelitian dilakukan di beberapa SLTP terpilih di daerah industri dengan melakukan penyebaran kuesioner ISAAC selama bulan Januari - Februari 2008.

Populasi dan sampel penelitian

Populasi target penelitian ini adalah anak remaja atau pubertas di Indonesia. Populasi yang mudah terjangkau pada penelitian ini adalah siswa SLTP Negeri dan Swasta yang berumur 13-14 tahun di Jakarta Timur berada sekitar daerah industri. Sampel penelitian diambil secara acak dari murid yang bersekolah di 120 SLTP di daerah industri Jakarta Timur dengan jumlah murid 20.701 orang (13-15 tahun). Besar sampel dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan rumus dan didapatkan 864 orang.

Cara kerja

Pemilihan sampel sekolah dilakukan di SLTP yang berada di sekitar daerah industri Jakarta Timur yaitu Pulo Gadung, Penggilingan, Cakung, Jalan Raya Bogor (Pasar Rebo, Ciracas), Duren Sawit. Selanjutnya pada sekolah terpilih dilakukan penentuan kelas yang akan dipilih dan dari masing-masing kelas yang terpilih diambil subjek penelitian selanjutnya dibagikan kuesioner. Kriteria sampel

adalah yang bersekolah pagi hari dan diizinkan oleh kepala sekolah untuk dilakukan penelitian. Pemilihan subjek penelitian dilakukan pada seluruh siswa pada kelas yang telah ditentukan. Subjek yang dibagikan kuesioner ISAAC dan diisi sendiri. Sebelum pengisian kuesioner seluruh subjek penelitian diberi penjelasan mengenai penyakit asma secara umum disertai gejala klinis asma yang harus dikenali seperti mengi, batuk, sesak, rinitis dan ekzem. Dari kuesioner yang telah diisi oleh murid akan dijumpai 3 kelompok yaitu asma dalam 12 bulan terakhir, pernah asma dan yang bukan asma. Pengolahan data penelitian dan perhitungan statistik dilakukan dengan menggunakan program komputer SPSS 16,0.

Batasan operasional

Prevalens

Jumlah kasus baru dan kasus lama dalam satu waktu tertentu dibagi jumlah populasi yang mempunyai risiko terhadap penyakit tersebut pada suatu waktu tertentu.

Diagnosis asma

Diagnosis asma ditegakkan bila dalam 12 bulan terakhir terdapat mengi, dapat disertai ada/tidak ada riwayat mengi, batuk dan sesak.

Atopi

Keadaan hipersensitiviti dengan manifestasi klinis berupa penyakit alergi seperti asma, rinitis alergika, dermatitis atopik dan urtikaria.

Rinitis alergika

Penyakit rongga hidung dengan dasar alergi dengan manifestasi klinis berupa hidung tersumbat, rinore, hidung gatal disertai bersin

Dermatitis atopik (ekzem)

Penyakit kulit dengan dasar alergi yang manifestasi klinisnya berupa pembengkakan, eksudasi dan pengelupasan kulit gatal.

Merokok

- Perokok : remaja yang masih merokok dalam 1 bulan terakhir
- Bekas perokok : remaja yang pernah merokok dan sudah tidak merokok dalam 1 bulan terakhir
- Bukan perokok : remaja yang tidak pernah merokok
- Pernah merokok : remaja yang telah mencoba satu atau dua isap rokok

HASIL PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada bulan Januari sampai Februari 2008 di 12 SLTP yang mewakili daerah industri di Jakarta Timur. Tabel 1 menunjukkan daftar sekolah terpilih di masing-masing wilayah kecamatan sekitar daerah industri dan jumlah siswa masing-masing sekolah yang ikut dalam penelitian ini.

Tabel 1. Daftar wilayah sekolah, kecamatan, dan jumlah sampel

No.	Nama Sekolah	Kecamatan	Jumlah Kuesioner	Persentase (%)
1	SMP 106	Ciracas	272	13,4
2	SMP 174	Ciracas	223	11,0
3	SMP 171	Ciracas	171	9,6
4	SMP 9	Ciracas	192	9,5
5	SMP 91	Pasar Rebo	192	9,5
6	SMP Yasmin	Pasar Rebo	52	2,6
7	SMP 144	Cakung	299	14,8
8	SMP 236	Cakung	141	7,0
9	SMP 90	Cakung	237	11,7
10	SMP Al Karomiyah	Cakung	25	1,2
11	SMP YPI	Cakung	95	4,7
12	SMP Perguruan Rakyat	Duren Sawit	101	5,0
Jumlah			2023	100

Responden kuesioner

Sebanyak 2023 kuesioner disebarkan terhadap siswa SLTP berumur 13 – 14 tahun di 12 sekolah tersebut di atas, terdiri atas 986 (48,7%) laki-laki dan 1037 (51,3%) perempuan. Kelompok umur 13 tahun berjumlah 1425 (70,4%) terdiri atas 650 (45,6%) laki-laki dan 775 (54,4%) perempuan sedangkan kelompok umur 14 tahun berjumlah 598 (29,6%) terdiri atas 336 (56,2%) laki-laki dan 262 (43,8%) perempuan (Tabel 2).

Tabel 2. Responden kuesioner

Kelompok Umur	Jenis Kelamin		Jumlah
	Laki-laki	Perempuan	
13 tahun	650 (45,6%)	775 (54,4%)	1425 (70,4%)
14 tahun	336 (56,2%)	262 (43,8%)	598 (29,6%)
Total	986 (48,7%)	1037 (51,3%)	2023 (100%)

Gejala Pernapasan

Dari 2023 kuesioner yang dikumpulkan terdapat 174 (8,6%) siswa mempunyai riwayat mengi terdiri atas 77 (44,3%) laki-laki dan 55 (55,7%) perempuan. Mengi 12 bulan terakhir dijumpai 63 (3,1%) siswa terdiri atas 25 (39,7%) laki-laki dan 38 (60,3%) perempuan. Enam puluh tiga siswa

yang pernah mengalami mengi 12 bulan terakhir didapatkan 49 (2,4%) siswa mengalami serangan 1-3 kali, 10 (0,5%) siswa mengalami serangan 4-12 kali dan 4 (6,4%) siswa mengalami serangan mengi lebih dari 12 kali. Pada 12 bulan terakhir 30 (1,5%) siswa tidak pernah terganggu tidurnya karena mengi, 2 (0,1%) siswa tidurnya terganggu lebih dari 1 malam perminggu. Selama 12 bulan terakhir didapatkan 16 (0,8%) siswa pernah mengalami serangan mengi hebat. Riwayat asma didapatkan pada 155 (7,7%) siswa terdiri atas 75 (48,4%) laki-laki dan 80 (51,6%) perempuan. Sebanyak 175 (8,7%) siswa pernah mengalami mengi setelah olahraga terdiri atas 76 (43,4%) laki-laki dan 99 (56,6%) perempuan. Siswa yang mengalami batuk pada malam hari sebanyak 237 (11,7%) terdiri atas 177 (49,4%) laki-laki dan 120 (50,6%) perempuan (Tabel 3).

Tabel 3. Prevalens gejala pernapasan

No	Gejala	Laki-laki	Perempuan	Jumlah	Persentase (%)
1	Riwayat mengi	77 (44,3%)	97 (55,7%)	174	8,6
2	Mengi 12 bulan terakhir	25 (39,7%)	38 (60,3%)	63	3,1
3	Serangan mengi 12 bulan terakhir				
	- 1 – 3 kali	21 (42,9%)	28 (57,1%)	49 (2,4%)	
	- 4 – 12 kali	4 (40%)	6 (60%)	10 (0,5%)	
	- > 12 kali	0 (0%)	4 (100%)	4 (0,2%)	
4	Tidur terganggu mengi				
	- Tidak pernah	12 (40%)	18 (60%)	30 (1,5%)	
	- > 1 kali/mgg	1 (50%)	1 (50%)	2 (0,1%)	
5	Serangan hebat 12 bulan terakhir	3 (18,8%)	13 (81,2%)	16	0,8
6	Riwayat asma	75 (48,4%)	80 (51,6%)	155	7,7
7	Mengi setelah olahraga	76 (43,4%)	99 (56,6%)	175	8,7
8	Batuk malam hari	177 (49,4%)	120 (50,6%)	237	11,7

Angka mengi 12 bulan terakhir tersebut diperoleh dari siswa yang menjawab ya untuk pertanyaan nomor 2 (mengi 12 bulan terakhir) ditambah yang menjawab tidak untuk pertanyaan nomor 2 tetapi menjawab ya untuk pertanyaan nomor 7 (mengi setelah berolahraga 12 bulan terakhir) dan nomor 8 (batuk malam hari 12 bulan terakhir). Angka mengi kumulatif didapatkan dari siswa yang menjawab ya untuk pertanyaan nomor 1 (riwayat mengi) tetapi menjawab tidak untuk pertanyaan nomor 2 ditambah siswa yang menjawab tidak untuk pertanyaan nomor 1 tetapi menjawab ya untuk pertanyaan nomor 6 (riwayat asma) ditambah jumlah siswa yang mempunyai asma selama 12 bulan terakhir.

Berdasarkan data yang didapatkan siswa penderita asma 12 bulan terakhir sebanyak 127 (6,3%) siswa terdiri atas 47 (37%) laki-laki dan 80 (63%) perempuan. Asma kumulatif didapatkan sebanyak 272 (13,4%) siswa terdiri atas 123 (45,2%) laki-laki dan 149 (54,8%) perempuan (Tabel 4).

Tabel 4. Prevalens siswa dengan asma 12 bulan terakhir dan asma kumulatif

Gejala	Laki-laki	Perempuan	Jumlah	(%)
Asma 12 bulan terakhir	47 (37%)	80 (63%)	127	6,3
Asma kumulatif	123 (45,2%)	149 (54,8%)	272	13,4

Pertanyaan Pilek

Didapatkan dari 2023 siswa 894 (44,2%) mempunyai riwayat rinitis terdiri atas 461 (51,6%) laki-laki dan 433 (48,4%) perempuan. Siswa menderita rinitis dalam 12 bulan terakhir terdapat 700 (34,6%) terdiri atas 342 (48,9%) laki-laki dan 358 (51,1%) perempuan (Tabel 5).

Tabel 5. Prevalens rinitis

Gejala	Laki-laki	Perempuan	Jumlah	Persentase (%)
Riwayat rinitis	461 (51,6%)	433 (48,4%)	894	44,2
Rinitis 12 bln terakhir	342 (48,9%)	358 (51,1%)	700	34,6

Pertanyaan Ekzem

Siswa dengan riwayat ekzem sebanyak 142 (7%) terdiri atas 70 (49,3%) laki-laki dan 72 (50,7%) perempuan sedangkan siswa yang mengalami ekzem pada 12 bulan terakhir didapatkan sebanyak 108 (5,3%) terdiri atas 54 (50%) laki-laki dan 54 (50%) perempuan (Tabel 6).

Tabel 6. Prevalens ekzem

Gejala	Laki-laki	Perempuan	Jumlah	Persentase (%)
Riwayat ekzem	70 (49,3%)	72 (50,7%)	142	7,0
Ekzem 12 bln terakhir	54 (50%)	54 (50%)	108	5,3

Seratus tujuh puluh empat siswa yang mempunyai riwayat mengi terdapat 158 (90,8%) mempunyai riwayat atopi yang terdiri atas 131 (75,3%) siswa mempunyai riwayat rinitis dan 27 (15,5%) siswa mempunyai riwayat ekzem secara statistik didapatkan hubungan yang bermakna antara riwayat mengi dengan rinitis dan ekzem. Odd Ratio (OR) mengi terhadap rinitis adalah 4,34 (3,04 - 6,19) dengan nilai $p < 0,001$ sedangkan OR terhadap ekzem adalah 2,77 (1,76 - 4,51) dengan nilai $p < 0,001$ (Tabel 7).

Tabel 7. Hubungan antara riwayat mengi dengan riwayat rinitis dan ekzem

Gejala Atopi	Mengi	OR	p-val
Riwayat rinitis	131 (75,3%)	4,34 (3,04 – 6,19)	<0,001
Riwayat Ekzem	27 (15,5%)	2,77 (1,76 – 4,51)	<0,001

Enam puluh tiga siswa dengan mengi 12 bulan terakhir pada tabel 9, dijumpai 50 (79,4%) mempunyai atopi terdiri atas 41 (65,1%) mempunyai rinitis 12 bulan terakhir dan 9(14,3%) mempunyai ekzem 12 bulan terakhir setelah dianalisis secara statistik didapatkan hubungan yang bermakna antara mengi 12 bulan terakhir dengan rinitis dan ekzem 12 terakhir. Odd Ratio (OR) mengi 12 bulan terakhir terhadap rinitis 12 bulan terakhir adalah 0,27 (0,16 - 0,46) sedangkan OR mengi 12 bulan terakhir terhadap ekzem 12 bulan terakhir 0,32 (0,15 - 0,66) dengan nilai $P < 0,001$ (Tabel 8).

Tabel 8. Hubungan asma 12 bulan terakhir dengan rinitis dan ekzem 12 bulan terakhir

Gejala Atopi	Asma	OR	p-val
Rinitis 12 bln terakhir	41 (65,1%)	0,27 (0,16 – 0,46)	<0,001
Ekzem 12 bln terakhir	9 (14,3%)	0,32 (0,15 – 0,66)	<0,001

PERILAKU MEROKOK

Prevalens merokok

Sebanyak 2023 kuesioner yang terkumpul didapatkan 630 (31,1%) siswa pernah mencoba merokok satu atau dua isap terdiri atas laki-laki 511 (51,8%) dan perempuan 119 (11,5%). Perokok sebanyak 261(12,9%) terdiri 248 (15,2%) laki-laki dan 13 (1,3%) perempuan sedangkan bekas perokok 369 (18,2%) terdiri 263 (26,7%) laki-laki dan 106 (10,2%) perempuan (Tabel 9).

Tabel 9. Prevalens merokok

Prevalens merokok	Jenis Kelamin		Jumlah
	Laki-laki	Perempuan	
Pernah merokok	511 (51,8%)	119 (11,5%)	630 (31,1%)
- perokok	248 (15,2%)	13 (1,3%)	261 (12,9%)
- bekas perokok	263 (26,7%)	106 (10,2%)	369 (18,2%)
Tidak merokok	475 (48,2%)	918 (88,5%)	1393 (68,9%)

Umur mulai merokok

Pertanyaan umur pertama kali merokok di dapatkan 50 (7,9%) siswa merokok pertama kali pada umur kurang dari 7 tahun terdiri atas 7 (2,7%) perokok dan 43 (11,7%) bekas perokok dan terdapat 75 (11,9%) siswa memulai merokok umur 8 atau 9 tahun terdiri atas 58 (15,7%) perokok dan 17

(6,5%) bekas perokok. Terdapat 159 (25,2%) siswa memulai merokok umur 10 atau 11 tahun terdiri 96 (26%) perokok dan 63 (24%) bekas perokok dan 323 (51,3%) siswa memulai merokok pada umur 12 atau 13 tahun terdiri atas 167 (45,3%) perokok dan 156 (59,8%) bekas perokok, 23 (3,6%) siswa memulai merokok umur 14 atau 15 tahun terdiri atas 5 (1,4%) perokok dan 18 (6,9%) bekas perokok (Tabel 10).

Tabel 10. Umur mulai merokok

Umur mulai merokok	Perilaku Merokok		Jumlah
	Perokok	Bekas berokok	
< 7 tahun	7 (2,7%)	43 (11,7%)	50 (7,9%)
8 atau 9 tahun	58 (15,7%)	17 (6,5%)	75 (11,9%)
10 atau 11 tahun	96 (26%)	63 (24%)	159 (25,2%)
12 atau 13 tahun	167 (45,3%)	156 (59,8%)	323 (51,3%)
14 atau 15 tahun	5 (1,4%)	18 (6,9%)	23 (3,6%)

Jumlah hari merokok

Data yang didapatkan dari hasil kuesioner yang dikumpulkan terdapat 170 (8,4%) siswa merokok 1 sampai 2 hari dalam sebulan terakhir terdiri atas 161 (16,3%) laki-laki dan 9 (0,9%) perempuan, sedangkan siswa yang merokok 3 sampai 5 hari sebanyak 44 (2,2%) terdiri atas 43 (4,4%) laki-laki dan 1 (0,1%) perempuan. Siswa yang merokok 6-9 hari sebanyak 15 (0,7%) terdiri atas 15 (1,5%) yang seluruhnya berjenis kelamin laki-laki, siswa merokok 10-19 hari sebanyak 16 (0,8%) terdiri atas 15 (1,5%) laki-laki dan 1 (0,1%) perempuan, sebanyak 5 (0,2%) siswa merokok 20-29 hari merokok dalam satu bulan terakhir terdiri atas 3 (0,3%) laki-laki dan 2 (0,2%) perempuan, sedangkan 11 (0,5%) siswa merokok setiap hari dalam sebulan terakhir terdiri atas 11 (1,1%) laki-laki dan tidak ada perempuan (Tabel 11).

Tabel 11. Jumlah hari merokok dalam satu bulan terakhir

Jumlah hari merokok	Jenis Kelamin		Jumlah
	Laki-laki	Perempuan	
1 – 2 hari	161 (16,3%)	9 (0,9%)	170 (8,4%)
3 - 5 hari	43 (4,4%)	1 (0,1%)	44 (2,2%)
6 – 9 hari	15 (1,5%)	0 (0,0%)	15 (0,7%)
10 – 19 hari	15 (1,5%)	1 (0,1%)	16 (0,8%)
20 – 29 hari	3 (0,3%)	2 (0,2%)	5 (0,2%)
30 hari	11 (1,1%)	0 (0,0%)	11 (0,5%)

Jumlah batang rokok yang dihisap setiap hari

Berdasarkan jumlah batang rokok yang dihisap setiap hari selama sebulan terakhir, 156

(7,7%) siswa merokok 1 batang per hari terdiri atas 144 (14,6%) laki-laki dan 12 (1,2%) perempuan, 48 (2,4%) siswa merokok 2-5 batang per hari terdiri atas 47 (4,8%) laki-laki dan 1 (0,1%) perempuan, 9(0,4%) siswa merokok 6-10 batang per hari terdiri atas 9 (0,9%) laki-laki dan tidak ada perempuan, 1 (0,0%) siswa merokok 11-20 batang per hari terdiri 1 (0,1%) laki-laki dan 1 (0,1%) perempuan (Tabel 12).

Tabel 12. Jumlah batang rokok yang dihisap tiap hari

Jumlah batang rokok	Jenis kelamin		Jumlah
	Laki-laki	Perempuan	
1 batang	144 (14,6%)	12 (1,2%)	156 (7,7%)
2 - 5 batang	47 (4,8%)	1 (0,1%)	48 (2,4%)
6 - 10 batang	9 (0,9%)	0 (0,0%)	9 (0,4%)
11 - 20 batang	1 (0,1%)	0 (0,0%)	1 (0,0%)

Hubungan perokok dengan kejadian asma (n=261)

Dua ratus enam puluh satu siswa perokok didapatkan menderita asma dan tidak asma. Data siswa perokok dan menderita asma, didapatkan 4 (30,8%) siswa mulai merokok sejak usia kurang 7 sampai 11 tahun dan 9 (69,2%) siswa mulai merokok sejak usia lebih dari 12 tahun. Siswa perokok dan tidak asma didapatkan 83 (33,5%) siswa, mulai merokok sejak usia kurang 7 sampai 11 tahun dan 165 (66,5%) siswa mulai merokok sejak usia lebih dari 12 tahun.

Siswa perokok dan menderita asma didapatkan 10 (76,9%) siswa merokok 1 sampai 9 hari dalam satu bulan terakhir dan 3 (23,1%) siswa merokok lebih dari 10 hari dalam satu bulan terakhir sedangkan siswa perokok dan tidak asma didapatkan 219 (88,3%) siswa merokok 1 sampai 9 hari dalam satu bulan terakhir dan 29 (11,7%) siswa merokok lebih dari 10 hari dalam satu bulan terakhir.

Siswa perokok dan menderita asma didapatkan 7 (53,8%) siswa merokok satu batang dalam satu bulan terakhir dan 6 (46,2%) siswa merokok lebih dari satu batang dalam satu bulan terakhir sedangkan siswa perokok dan tidak asma didapatkan 198 (79,8%) siswa merokok satu batang dalam satu bulan terakhir dan 50 (20,2%) siswa merokok lebih dari satu batang dalam satu bulan terakhir.

Siswa perokok dan menderita asma didapatkan 13 (100%) siswa mempunyai riwayat mengi, 11 (84%) siswa mengalami mengi setelah olah raga dan 6 (46,2%) siswa batuk malam hari sedangkan siswa perokok dan tidak asma didapatkan 15 (6,0%) siswa mempunyai riwayat mengi, 25 (10,1%) mengalami mengi setelah olah raga dan 39 (15,7%) siswa batuk malam hari.

Didapatkan hubungan tidak bermakna, setelah dianalisis secara statistik antara siswa perokok menderita asma dan tidak asma dengan kekerapan merokok ($p>0,001$) tetapi terdapat hubungan bermakna dengan gejala asma terutama riwayat mengi dan mengi setelah olah raga ($p<0,001$) sedangkan terdapat hubungan tidak bermakna dengan batuk malam hari ($p>0,001$), data terlihat pada tabel 13.

Tabel 13. Hubungan perokok dengan kejadian asma (n=261)

Perilaku merokok	Perokok		Jumlah	P-value
	Asma	Tidak asma		
Perilaku merokok				
1. Umur mulai merokok				
- < 7- 11 th	4 (30,8%)	83 (33,5%)	87 (33,3%)	0,841
- > 12 th	9 (69,2%)	165 (66,5%)	174 (66,7%)	0,841
2. Jumlah hari merokok dalam satu bulan terakhir				
- 1-9 hari	10 (76,9%)	219 (88,3%)	229 (87,7%)	0,204
- > 10 hari	3 (23,1%)	29 (11,7%)	32 (12,3%)	0,204
3. Jumlah batang rokok dihisap per-hari dlm satu bln terakhir				
- 1 btg	7 (53,8%)	198 (79,8%)	205 (78,5%)	0,037
- > 1 btg	6 (46,2%)	50 (20,2%)	56 (21,5%)	0,037
Gejala				
1. Riwayat mengi	13 (100%)	15 (6,0%)	28 (10,7%)	0,000
2. Mengi setelah OR	11 (84,6%)	25 (10,1%)	36 (13,8%)	0,000
3. Batuk malam hari	6 (46,2%)	39 (15,7%)	45 (17,2%)	0,005

Hubungan gejala asma dengan riwayat merokok (n=63)

Sebanyak 63 siswa yang menderita asma terdapat perokok, bekas perokok dan tidak merokok. Siswa asma dan perokok didapatkan 13 (100%) siswa mempunyai riwayat mengi, 11 (84,6%) siswa mengalami mengi setelah olah raga dan 6 (46,2%) siswa batuk pada malam hari. Siswa asma dan bekas perokok didapatkan 12 (100%) siswa mempunyai riwayat mengi, 7 (58,3%) siswa mengalami mengi setelah olah raga dan 8 (66,7%) siswa batuk pada malam hari. Siswa asma dan tidak merokok didapatkan 38 (100%) siswa mempunyai riwayat mengi, 26 (68,4%) siswa mengalami mengi setelah olah raga dan 21 (55,6%) siswa batuk pada malam hari.

Setelah dianalisis secara statistik

didapatkan hubungan tidak bermakna antara siswa menderita asma yang perokok, bekas perokok dan tidak merokok dengan gejala asma (mengi setelah olah raga, batuk malam hari) $p > 0,001$ (Tabel 14).

Tabel 14. Hubungan gejala asma dengan riwayat merokok (n=63)

Gejala Asma	A s m a			Jumlah	P-value
	perokok	bks perokok	tdk merokok		
1. Riwayat mengi	13 (100%)	12 (100%)	38 (100%)	63 (100%)	-
2. Mengi setelah OR	11 (84,6%)	7 (58,3%)	26 (68,4%)	44 (69,8%)	0,343
3. Batuk malam hari	6 (46,2%)	8 (66,7%)	21 (55,3%)	35 (55,6%)	0,597

DISKUSI

Penelitian dilakukan terhadap siswa SLTP di Jakarta Timur yang berada disekitar daerah industri. Daerah industri di Jakarta Timur dipilih sebagai daerah penelitian untuk dapat mengetahui prevalens asma didaerah dengan polusi udara. Diduga kejadian asma terus meningkat berhubungan erat dengan pengaruh lingkungan dan semakin meningkatnya industri menyebabkan tingginya polusi udara. Jakarta dan banyak kota-kota besar di Indonesia bahkan dunia dilanda masalah polusi udara seperti berkembangnya industri dan asap kendaraan bermotor sebagai sumber utama polusi udara perkotaan Indonesia.

Terdapat 4 dari 10 kecamatan di Jakarta Timur kecamatan yang berada di sekitar daerah industri yaitu kecamatan Cakung, Ciracas, Pasar Rebo dan Duren sawit terpilih 12 SLTP dari 4 kecamatan dengan jumlah populasi target 2023 siswa terdiri atas 986 siswa (48,7%) laki-laki dan 1037 siswa (51,3%) perempuan. Pemilihan sampel penelitian ini dipilih pada murid sekolah SLTP disekitar daerah yang industri. Umur siswa pada populasi target dan subjek penelitian ditentukan pada umur pubertas, tingkat pendidikan dan tingkat pengetahuan siswa mengenai asma relatif sama.

Kuesioner

Kuesioner yang digunakan adalah kuesioner ISAAC yang telah diterjemahkan kedalam bahasa Indonesia sehingga mudah dipahami serta menggunakan istilah medis yang mudah dimengerti. Kuesioner ISAAC mempunyai sensitivitas dan spesifisitas yang tinggi dan telah diuji di 155 pusat asma di 56 negara yang mempunyai lingkungan dan bahasa yang berbeda.⁸⁻¹⁰ Yunus dkk¹⁴ (2001)

juga telah melakukan uji validitasnya dengan hasil sensitivitas 90%, spesifisitas 83,58%, NPP 68,12% dan NPN 95,73%.¹⁴ Pada penelitian ini responden adalah siswa SLTP umur 13-14 tahun disekitar daerah industri Jakarta Timur dipilih 12 SLTP dan 2023 siswa, sebelum mengisi kuesioner siswa diberi penjelasan singkat mengenai pengertian, gambaran umum dan gejala penyakit asma seperti mengi, batuk, sesak, rinitis dan ekzem serta cara pengisian kuesioner untuk mempermudah menjawab kuesioner. Kuesioner disebarkan sebanyak 2023, responden dapat menjawab semua pertanyaan pada kuesioner sehingga tidak ada kuesioner yang dibawa pulang.

Prevalens asma

Prevalens asma 12 bulan terakhir di daerah industri Jakarta Timur tergolong rendah apabila dibandingkan dengan penelitian yang pernah dilakukan di Jakarta Timur untuk kelompok umur 13 – 14 tahun seperti yang didapatkan oleh Yunus dkk.¹⁴ tahun 2001 sebesar 8,9%, Sundaru⁵ tahun 2004 di Jakarta Pusat sebesar 12,5%, Amu¹⁸ di Jakarta Utara tahun 2008 sebesar 9,2%, Zulfikar¹⁹ di Jakarta Barat tahun 2008 sebesar 9,1% dan Rahajoe^{dikutip dari5} di Jakarta tahun 2002 sebesar 6,7%. Prevalens asma Jakarta Timur hampir sama dengan hasil yang didapat Fitriani²⁰ di Jakarta Selatan tahun 2008 sebesar 6,4%. Dibandingkan dengan prevalens asma di kota besar di Indonesia seperti Palembang tahun 1995 oleh Arifin (7,36%), Malang tahun 1995 (22,2%), Yogyakarta tahun 1999 oleh Indaryati (10,5%) hasil penelitian ini juga lebih rendah kecuali apabila dibandingkan dengan prevalens asma di kota Bandung oleh Kartasasmita tahun 2002 sebesar 5,2%, angka prevalens asma pada penelitian ini lebih tinggi.^{dikutip dari5}

Hasil penelitan ini memberikan prevalens asma yang lebih rendah dibandingkan daerah Jakarta lainnya disebabkan antara lain keadaan perbedaan geografis. Penelitian ini walaupun dilakukan di sekitar daerah industri tapi terletak di pinggiran wilayah Jakarta Timur yang masih banyak pepohonan serta kendaraan bermotor yang relatif lebih sedikit. Industri telah mempunyai standar tertentu untuk mengurangi dampak terhadap lingkungan sehingga pencemaran udara di Jakarta berasal dari sektor industri hanya 5% jauh lebih rendah bila dibandingkan sektor transportasi yaitu 91,86%.²¹ Pemerintah telah mengeluarkan peraturan

untuk melakukan penghijauan di sekitar industri kepada pengusaha.

Hasil penelitian ini didapatkan asma kumulatif lebih tinggi dibandingkan penelitian yang pernah dilakukan di Jakarta Timur oleh Yunus dkk¹⁴ tahun 2001 sebesar 11,5% disebabkan antara lain faktor atopi penelitian ini lebih tinggi yaitu riwayat rinitis 44,2%:14,2%, rinitis 12 bulan terakhir 34,6%:10,6% dan riwayat ekzem 7,0%:3,9%, ekzem 12 bulan terakhir 5,3%:2,9%. Faktor lingkungan juga mempengaruhi keadaan ini berdasarkan data Badan Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta (BPLHD Prov DKI Jakarta) menunjukkan kualitas udara untuk parameter SO₂ terjadi peningkatan 23,36% (2001) menjadi 35,6% (2008).²² Sedangkan prevalens asma 12 bulan lebih rendah diasumsikan karena alergen penyebab lebih sedikit, kontrol pengobatan asma lebih baik, lebih mudah mendapatkan pengobatan karena harga obat lebih murah bila dibandingkan tahun 2001.

Atopi

Prevalens rinitis alergi pada penelitian ISAAC di 56 negara bervariasi antara 1,4% sampai 39,7% dan prevalens ekzem dijumpai 0,3% sampai 20,5%.²³ Pada penelitian ini didapatkan prevalens riwayat rinitis yang tinggi sebesar 44,2%, rinitis 12 bulan terakhir sebesar 34,9% sedangkan prevalens riwayat ekzem sebesar 7% dan ekzem 12 bulan terakhir sebesar 5,3%. Seratus tujuh puluh empat siswa yang mempunyai riwayat mengi didapatkan 158 (90,8%) mempunyai riwayat atopi yang terdiri atas 131 (75,3%) siswa mempunyai riwayat rinitis dan 27 (15,5%) siswa mempunyai riwayat ekzem. Didapatkan hubungan yang bermakna secara statistik antara riwayat asma dengan riwayat rinitis dan ekzem.

Rinitis alergi dan asma dapat terjadi bersamaan dan paling sering ditemukan pada anak. Faktor yang berkaitan antara asma dan rinitis antara lain mempunyai predisposisi genetik yang sama, mukosa saluran napas yang sama, peranan inflamasi yang sama. Reaksi alergi pada mukosa hidung dapat mencetuskan gejala asma sehingga pengobatan rinitis yang efektif akan memperbaiki gejala asma. Hasil penelitian ini menunjukkan penderita asma dengan alergi

Perilaku Merokok

Hasil penelitian ini menunjukkan 630 (31,1%) siswa pernah merokok terdiri 511 (51,8%) laki-laki dan 119 (11,5%) perempuan. Lebih rendah dibandingkan penelitian *Global Youth Tobacco Survey* (GYTS) tahun 2001 di Jakarta pada siswa SLTP berumur 13-15 tahun yang menunjukkan 43,9% siswa Jakarta merokok terdiri atas 69,3% laki-laki dan 18,8% perempuan.¹² Sebaliknya hasil penelitian ini lebih tinggi dibandingkan penelitian Yulismar tahun 2001 di Bekasi mendapatkan kekerapan merokok sebesar 17,6% sedangkan kekerapan merokok pada laki-laki 30,0% dan perempuan 4,1%.²³ Perbedaan ini disebabkan penelitian dilakukan di lokasi berbeda dan latar belakang budaya yang berbeda. Hasil penelitian ini lebih rendah dari penelitian GYTS disebabkan GYTS melakukan penelitian diseluruh wilayah Jakarta dan jumlah siswa lebih banyak sedangkan penelitian ini dilakukan di daerah pinggiran Jakarta Timur dekat perbatasan dengan daerah *suburban* (Depok, Bogor) dengan budaya lebih mirip dengan daerah *suburban* sehingga kebiasaan merokok lebih rendah dari daerah urban, lebih tinggi dibandingkan Bekasi disebabkan Bekasi sebagai daerah *suburban* dan mempunyai latar belakang budaya yang berbeda, kebiasaan merokok di Bekasi lebih rendah dibandingkan Jakarta dan siswa telah mengetahui dampak buruk dari kebiasaan merokok dari iklan kampanye anti merokok dan pelajaran di sekolah sehingga siswa tidak mau merokok.

Hasil penelitian ini menunjukkan umur pertama kali merokok terbanyak pada umur antara 12-13 tahun sebesar 323 (51,3%) terdiri atas 167 (45,3%) masih merokok dan 156 (59,8%) bekas perokok. Hasil penelitian ini hampir sama dengan penelitian Yulismar di Bekasi paling banyak siswa mulai merokok umur 12-13 tahun.²³ Keadaan ini disebabkan siswa mulai memasuki umur pubertas yang mempunyai sifat mencoba-coba sesuatu yang baru seperti merokok dan ikut-ikutan teman yang merokok. Dalam 1 bulan terakhir didapatkan hasil siswa merokok terbanyak merokok 1 sampai 2 hari sebanyak 170 (8,4%) saat ini masih merokok, terbanyak siswa merokok 1 batang per hari terdiri atas 156 (7,7%) saat ini masih merokok.

Hubungan perokok dengan kejadian asma (n=261)

Didapatkan hubungan tidak bermakna

($p > 0,001$) antara perilaku merokok (umur mulai merokok, jumlah hari merokok dan jumlah batang rokok) dengan kejadian asma pada 261 siswa perokok tetapi terdapat hubungan bermakna dengan gejala asma (riwayat mengi, mengi setelah olah raga) $p < 0,001$ dan terdapat hubungan tidak bermakna dengan batuk malam hari ($p > 0,001$). Keadaan ini membuktikan gejala asma (gangguan respirasi) yang berpengaruh pada asma sedangkan perilaku merokok tidak berpengaruh pada asma. Perilaku merokok tidak berpengaruh disebabkan dampak merokok belum dirasakan karena siswa merokok belum lama sekitar 1-2 tahun dengan jumlah batang dan hari merokok masih sedikit, dapat juga disebabkan derajat asma ringan sehingga dampak merokok tidak begitu dirasakan. Gejala asma seperti mengi, mengi setelah olah raga, batuk malam hari didapatkan juga pada perokok yang tidak asma, keadaan ini membuktikan bahwa merokok dapat menyebabkan gangguan respirasi.

Hubungan gejala asma dengan riwayat merokok (n=63)

Didapatkan hubungan tidak bermakna secara statistik ($p > 0,001$) antara gejala asma (mengi setelah olah raga dan batuk malam hari) dengan riwayat merokok pada 63 siswa penderita asma. Pada penderita asma gejala asma sangat berpengaruh dibandingkan dengan kekerapan merokok, penelitian ini didapatkan persentasi gejala asma tinggi meskipun penderita asma tidak merokok (riwayat mengi 100%, mengi setelah olah raga 68% dan batuk malam hari 55,3%), keadaan ini dapat juga disebabkan karena siswa sudah mengetahui merokok dapat menyebabkan gejala asma bertambah berat atau dapat disebabkan karena mempunyai gejala asma berat sehingga tidak merokok. Pada asma dengan riwayat merokok dapat disebabkan karena mempunyai gejala asma ringan sehingga merokok tidak banyak berpengaruh, sedangkan pada asma dengan riwayat bekas perokok dapat disebabkan karena gejala asma bertambah berat bila merokok maka siswa menghentikan merokok.

Nilai diagnostik kuesioner

Definisi asma pada penelitian ini adalah mengi atau asma dalam 12 bulan terakhir. Pertanyaan nomor 2 dari kuesioner pernah pascapada

mengenai asma atau mengi 12 bulan terakhir merupakan pertanyaan utama untuk menetapkan diagnosis asma. Pertanyaan 7 dan 8 mengenai mengi setelah olahraga serta batuk pada malam hari saat tidak menderita influenza merupakan pertanyaan penunjang untuk menetapkan diagnosis asma 12 bulan terakhir. Prevalens asma kumulatif adalah gabungan pertanyaan nomor 1, 2, 6, 7 dan 8 yang merupakan gabungan semua responden yang memiliki riwayat asma dan mengalami asma dalam 12 bulan terakhir.

KESIMPULAN

1. Prevalens asma pada siswa SLTP yang berumur 13-14 tahun di daerah industri Jakarta Timur tahun 2008 adalah 6,3% sedangkan prevalens asma kumulatif yaitu 13,4%.
2. Prevalens siswa yang pernah menderita rinitis dan ekzem yaitu 44,2% dan 7,0%.
3. Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat hubungan antara asma dengan rinitis dan ekzem.
4. Hasil penelitian ini menunjukkan 31,1% siswa pernah merokok terdiri 51,8% laki-laki dan 11,5% perempuan.
5. Asma berkaitan dengan alergi tidak berhubungan dengan perilaku merokok karena siswa merokok 1-2 tahun, rata-rata satu batang per hari sehingga dampak belum dirasakan.
6. Hasil penelitian ini makin memperjelas kuesioner ISAAC dapat dipakai untuk menilai prevalens asma pada survei epidemiologi di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

1. National Institute of Health, NHLBI. Burden of asthma. In: Global initiative for asthma. Bethesda: National Institutes of Health. 2005. p.11-5.
2. UKK Pulmonologi PP Ikatan Dokter Anak Indonesia. Dalam: Rahajoe N, Supriyatno B, Setyanto DB, eds. Pedoman nasional asma anak. Jakarta: Balai pustaka FKUI. 2005. p.1-11.
3. Bener A, Abdulrazzaq YM, Debuse P, Abdin AH. Asthma and wheezing as the cause of school absence. *J Asthma* 1994;31: 93-8.
4. von Hertzen L, Haahtela T. Signs of reversing

- trends in prevalence of asthma. *Alergy* 2005; 60: 283-92.
5. Sundaru H. Perbandingan prevalens dan derajat berat asma antara daerah urban dan rural pada siswa sekolah usia 13-14 tahun (disertasi). Jakarta: Program Studi Doktor Ilmu Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia; 2005.
 6. Austin JB, Selvaraj S, Godden D, Russell G. Deprivation, smoking, and quality of life in asthma. *Arch Dis Child* 2005;90: 253-7.
 7. Holguin F. Traffic, outdoor air pollution, and asthma. *Immunol Allergy Clin North Am* 2008;28: 577-88.
 8. Beasley R, Keil U, Mutius E, Pearce N. Worldwide variation in prevalence of symptoms asthma, allergic rhinoconjunctivitis and atopic eczema: ISAAC. *Lancet* 1998;351: 1236-42.
 9. Asher MI, Keil U, Anderson HR, Beasley R, Crane J, Martinez F, et al. International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC): rationale and methods. *Eur Respir J* 1995;8: 483-91.
 10. Worldwide variations in the prevalence of asthma symptoms: the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC). *Eur Respir J* 1998;12: 315-35.
 11. Thomsom NJ, Chaudhuri R, Livingstone E. Asthma and cigarette smoking. *Eur Respir J* 2004;24: 822-33.
 12. Aditama TJ. Global Youth Tobacco Survey (GYTS) Jakarta 2001. *J Respir Indo* 2005;25: 23-7.
 13. Ghazali VM, Sastroasmoro S, Soejarwo SR, Ismael S, eds. Dasar metodologi penelitian klinis. Jakarta: Sagung Seto;2002.hal 97-109.
 14. Yunus F, Ratnawati, Rasmin M, Mangunegoro H, Jusuf A, Bachtiar A. Asthma prevalence among High School Student in East Jakarta 2001 based on ISAAC questionnaire. *Med J Univ Indones* 2003; 12:133-9.
 15. Global initiative for asthma. Definition and overview. National Institute of Health. National 2006:2-8.
 16. Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. Asma: Pedoman diagnosis dan tatalaksana di Indonesia. Jakarta: Balai penerbit FKUI;2004.p.3-12.
 17. Jardins T, Burton G. Asthma. In: Hutchinson M, editor. Clinical manifestation and assessment of respiratory disease. 5th ed. Illinois: Mosby Elsevier;2006. p. 196-204.
 18. Amu FA. Prevalens asma pada siswa SLTP berdasarkan kuesioner ISAAC dan hubungan dengan sosial ekonomi di daerah pantai Jakarta tahun 2008. (Tesis). Jakarta: Departemen Pulmonologi FKUI; 2008.
 19. Zulfikar T. Prevalens asma pada siswa SLTP berdasarkan kuesioner ISAAC dan hubungan dengan factor-faktor yang mempengaruhi asma di daerah padat penduduk Jakarta Barat tahun 2008. (Tesis). Jakarta: Departemen Pulmonologi FKUI; 2008.
 20. Fitriani F. Prevalens asma pada siswa SLTP di daerah hijau Jakarta berdasarkan kuesioner ISAAC disertai uji provokasi bronkus tahun 2008. (Tesis). Jakarta: Departemen Pulmonologi FKUI; 2008.
 21. Ulag C, Kartakusumah U. Kemacetan Jakarta, polusi udara dan kampanye hemat energi. *Suara Pembaruan* 1999 Dec 2. [cited 2009 Feb 28] Available from: <http://www.suarapembaruan.com/News/1999/12/021299/Nusantara/nt14/nt14.html>.
 22. Laporan tahunan badan pengelolaan lingkungan hidup daerah provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta tahun 2008.
 23. Yulismar, Astowo P, Aditama TY, Hupudio H, Jusuf A. Kekejaman merokok dan hubungan antara pengetahuan, sikap dengan perilaku merokok pada murid SLTP Kabupaten Bekasi tahun 2002. *J Respir Indon* 2003;23:218-28.
 24. O'Connell EJ. The burden of atopy and asthma in children. *Allergy* 2004;59:7-11.
 25. Bjorksten B, Clayton T, Ellwood P, Stewart A, Strachan D and the ISAAC Phase III Study Group. Worldwide time trends for symptoms of rhinitis and conjunctivitis: phase III of the International Study of Asthma and Allergies in Childhood. *Pediatr allergy Immunol* 2008;19:110-24.
 26. Hublet A, Bacquer DD, Boyce W, Godeau E, Schmid H, Vereecken, et all. Smoking in Young people with asthma. *J Public Health*.2007; 29:343-9.

