

# Proporsi Asma terkontrol di Klinik Asma RS Persahabatan Jakarta 2009

Deva Bachtiar, Wiwien Heru Wiyono, Faisal Yunus

Departemen Pulmonologi dan Ilmu Kedokteran Respirasi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, RS Persahabatan Jakarta

## *Proportion of Controlled Asthma in Asthma Clinic RS Persahabatan Jakarta 2009*

### **Abstract**

**Introduction:** Due to the increased of drug development, medical services and community awareness to asthma disease, considered asthma patient would pay more attention to control their asthma status. Asthma control test is one of the tools to measure asthma controlled level. This study performed to the population of asthmatic patient in asthma clinic Persahabatan Hospital Jakarta May-July 2009.

**Methods:** The ACT questionnaire were distributed to asthmatic patient in asthma clinic Persahabatan Hospital Jakarta, using cross sectional method

**Results:** From 344 subjects with age range from 13 – 86 years old (mean 49.5), consist of 238 (69.2%) female. Patient with ACT score 20-24 (Asthma well controlled status) found in 114 (33,1%) subject, only one patient achieved full controlled asthma (ACT score 25), while the rest (66.9%) has ACT score  $\leq$  19 (uncontrolled asthma). Among MDI (metered dose inhaled) users, incorrect MDI use found in 241 (81.42%) subject. Lack of asthma knowledge found in 66 (19.2%) subjects. There was significant relationship between well controlled asthma patient to drug-dose appropriateness ( $p < 0,001$ ), correct use of MDI ( $p < 0.001$ ) and patient asthma knowledge ( $p = 0,002$ )

**Conclusion:** Well controlled asthma proportion in the asthma clinic in Persahabatan Hospital was 33.1% and there was significant relationship between well controlled asthma to some factors: drug-dose appropriateness, correct MDI usage and asthma knowledge

Keywords : ACT (asthma control test), well controlled asthma, Asthma clinic, MDI

### **PENDAHULUAN**

Asma merupakan masalah kesehatan masyarakat yang serius di berbagai negara diseluruh dunia dengan prevalens yang bervariasi di setiap negara dan cenderung meningkat pada negara berkembang.<sup>1-5</sup> Data SKRT 1992 menunjukkan asma, bronkitis kronik dan emfisema sebagai penyebab kematian ke-4 di Indonesia (5.6%). Sekitar 300 juta orang diperkirakan terkena asma dan di proyeksikan meningkat sampai 400 juta tahun 2025.<sup>6,7</sup> Perkiraan 300 juta orang (5-10%) penduduk dunia menderita asma. Gambaran ini mungkin dibawah perkiraan karena suatu kecenderungan *underdiagnosis*.<sup>8</sup>

Asma merupakan penyakit inflamasi saluran napas kronik yang berdampak serius terhadap kesehatan masyarakat diseluruh dunia.<sup>4</sup> Insidensnya berlipat dan secara bermakna menyebabkan morbiditas dan mortalitas.<sup>8,9</sup> Asma terjadi pada semua umur dari ringan sampai berat dan bahkan sampai meninggal dunia, dampak pada penyakit ini dapat mempengaruhi kualitas hidup serta beban

ekonomi sosial di Amerika jumlah pasien asma yang berkunjung ke pelayanan gawat darurat mencapai dua juta orang pertahun dan sekitar 500.000 orang dirawat dalam setahun.<sup>10</sup>

Prevalens asma meningkat sangat tajam di Amerika Serikat dan di seluruh dunia dalam 30 tahun terakhir. Penelitian di 17 negara pada tahun 1960 dan 1990 memperlihatkan peningkatan prevalens asma. *International Study of Asthma and allergy in Childhood* yang meneliti prevalens asma dari 56 negara berbeda pada tahun 1990 menemukan bahwa prevalens asma berkisar antara 2-3 % di Eropa timur, Indonesia, Yunani, Uzbekistan, India dan di Ethiopia sedangkan di Inggris, Australia dan Selandia Baru prevalensnya sebesar 20%.<sup>11</sup> Penelitian yang dilakukan oleh Yunus dkk pada tahun 2001 menunjukkan prevalens asma pada siswa SMP yang berusia 13-14 tahun di daerah Jakarta Timur sebesar 8,9 % dengan prevalens kumulatif 11,5%.<sup>12</sup>

Tujuan penatalaksanaan asma adalah mencapai asma terkontrol yaitu keadaan yang optimal yang menyerupai orang sehat dengan mencegah

eksaserbasi, memelihara fungsi paru seoptimal mungkin, memelihara derajat aktivitas normal termasuk latihan, menghindari efek tambahan obat asma, mencegah berkembangnya hambatan aliran udara yang ireversibel dan mencegah kematian akibat asma.<sup>13</sup> Menurut Global Initiative of Asthma (GINA) 2008 kriteria asma terkontrol dinilai dari gejala klinis, keterbatasan aktivitas, kebutuhan pelega, faal paru dan frekuensi eksaserbasi.<sup>14</sup>

Alat bantu yang banyak dipakai untuk menilai keadaan asma terkontrol adalah dengan menggunakan kuesioner. Kuesioner yang sering dipakai dalam menilai asma terkontrol ini adalah *Asthma Control Test* (ACT) yang memakai parameter klinis untuk menilai asma terkontrol. *Asthma Control Test* (ACT) merupakan alat bantu berupa kuesioner yang dikeluarkan oleh *American Lung Association* (ALA). Cara ini bersifat subyektif namun validitasnya telah diuji dan dapat digunakan dengan mudah.<sup>15-16</sup>

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proporsi asma terkontrol di poli Asma RS Persahabatan periode bulan Mei – Juli 2009 dan diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi data dasar gambaran proporsi asma terkontrol di RS persahabatan.

## METODOLOGI PENELITIAN

### TUJUAN PENELITIAN

#### Desain Penelitian

Penelitian dilakukan dengan metode deskriptif *cross sectional*.

#### Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di poliklinik asma Departemen Pulmonologi dan Ilmu Kedokteran Respirasi FKUI/RS Persahabatan Jakarta.

#### Waktu Penelitian

Penelitian dimulai bulan Mei sampai dengan Juli 2009

#### Populasi dan Sampel

Populasi adalah semua pasien asma yang berobat jalan di poliklinik Asma RS Persahabatan Jakarta.

Sampel adalah sebagian dari populasi yang memenuhi kriteria inklusi. Sampel penelitian diambil secara *quota sampling* yaitu mengambil semua sampel yang memenuhi kriteria penerimaan sampai jumlah sampel penelitian tercapai.

#### Kriteria penerimaan

- 1 Pasien asma yang tidak dalam keadaan eksaserbasi.
- 2 Usia tidak dibatasi baik laki-laki maupun perempuan yang kontrol di poli asma.
- 3 Bersedia mengikuti penelitian secara penuh untuk diwawancara dan menandatangani surat persetujuan pada formulir *informed consent*.
- 4 Semua pasien asma yang mengisi kuesioner ACT

#### Kriteria penolakan

- 1 Pasien asma baru (baru pertama kali datang ke poli asma untuk berobat).
- 2 Pasien asma dalam keadaan eksaserbasi.
- 3 Penyakit dengan keluhan sesak selain asma (PPOK, jantung, ginjal, dll).
- 4 Keluhan sesak napas karena penyakit infeksi paru lainnya.

#### Penentuan Besar Sampel

Besar sampel data nominal pada sampel tunggal untuk estimasi proporsi suatu populasi dihitung dengan rumus:

$$N = \frac{(Z\alpha)^2 pq}{d^2}$$

Jadi, jumlah sampel minimal yang dibutuhkan adalah 106 orang.

Besar sampel memerlukan penyesuaian dengan kondisi pasien yang datang ke Poli Asma RSP. Data pendaftaran pasien tahun 2008 mendapatkan jumlah pasien  $\pm$  3000 orang per tahun. Waktu yang dialokasikan untuk penelitian ini adalah 3 bulan, dengan estimasi jumlah pasien total  $\pm$  1000 orang. Dengan perkiraan pasien yang patuh untuk kembali kontrol (pasien baru dieksklusikan) sekitar 30% maka jumlah sampel yang disesuaikan dengan ketersediaan pasien di RSP adalah **300** orang.

Penelitian ini menggunakan alat bantu berupa kuesioner yang memiliki kelebihan dan kekurangan yaitu:<sup>17</sup>

#### Kelebihan :

- Diperoleh skor gejala dan pemahaman dalam penggunaan obat pelega dan kualitas hidup yang merupakan bagian yang difokuskan pada saat kunjungan pasien.
- Memberikan gambaran pasien terkontrol atau tidak jika dicatat sepanjang waktu.

#### Keterbatasan :

- Perasaan asma terkontrol mempengaruhi hasil (outcome) kesehatan.
- Bersifat retrospektif dan menilai status kesehatan

dalam priode yang sangat jauh, jadi tidak mampu menilai secara akurat dengan cepat atau perubahan yang berfluktuasi dalam patologi penyakit.

- Tidak mampu menilai eksaserbasi asma.
- Kebanyakan alat ini hanya tersedia pada tempat penelitian atau praktek spesialis tertentu.
- Klinisi atau petugas pencatat kuisisioner mungkin tidak mempunyai waktu.
- Sulit untuk memasukkan terjemahan yang akurat angka-angka skor kedalam suatu derajat kesesuaian asma terkontrol.
- Sistim skor mungkin tidak diperlukan atau tidak berarti bagi praktisi atau pasien.
- Alat ini merupakan indikator lambat menilai hilangnya kontrol asma dan tidak mencerminkan akurasi gejala mereka yang akan datang.

#### Cara kerja penelitian

1. Sampel diambil secara *cuata sampling* yaitu mengambil semua sampel yang memenuhi kriteria penerimaan sampai jumlah sampel penelitian tercapai.
2. Pasien asma yang memenuhi kriteria penerimaan dimintakan persetujuannya untuk ikut penelitian dengan sebelumnya dijelaskan manfaat, tujuan dan cara kerja penelitian. Bila pasien setuju maka diminta untuk menandatangani lembar persetujuan (informed consent).
3. Pengisian identitas dan data sampel (seperti yang terlampir pada kuesioner penelitian).
4. Penilaian derajat asma.
5. Pengisian lembar kuesioner berupa ACT, prilaku kontrol asma dan pengetahuan asma dengan dijelaskan terlebih dahulu cara pengisian lembar kuesioner. Kuesioner sudah diuji cobakan terlebih dahulu pada sejumlah pasien (25 pasien) dilakukan perbaikan kuesioner, setelah kuesioner dinyatakan layak penelitian dimulai.
6. Tehnik pengambilan sampel ada dua yang pertama setiap pasien asma yang datang dan memenuhi kriteria inklusi di jelaskan tujuan penelitian dan diminta untuk mengisi lembar kuesioner dan diminta untuk memperagakan cara pemakaian obat inhalasi (MDI). Cara yang kedua dengan mengumpulkan beberapa pasien asma yang memenuhi kriteria penerimaan, secara bersama-sama dijelaskan tujuan penelitian dan cara pengisian lembar kuesioner. Setelah selesai mengisi lembar kuesioner satu persatu mereka diminta untuk memperagakan cara menggunakan MDI.
7. Tabulasi dan analisis data.

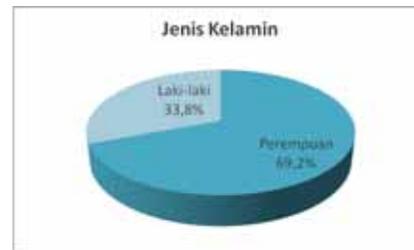
## HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan mulai bulan Mei sampai dengan Juli 2009 dan berhasil mengumpulkan data 344 pasien asma Semua pasien asma yang ikut penelitian hanya satu kali mengisi lembar kuesioner selama pengambilan sampel 3 bulan.

### ANALISIS UNIVARIAT

#### Karakteristik umum pasien asma

Karakteristik dasar pasien asma pada penelitian ini didapatkan sebagian besar berjenis kelamin perempuan 238 (69,2%) dan laki-laki berjumlah 106 (33,8%) diperlihatkan pada gambar 1 dibawah. Berpendidikan paling banyak SMA 140 orang (40,7%). Umumnya pasien bekerja sebagai ibu rumah tangga 155 orang (45,1%). Karakteristik pasien asma antara lain berdasarkan jenis kelamin, pekerjaan derajat asma,ACT dapat dilihat ada tabel 1 dibawah ini.



Gambar 1. Deskripsi pasien berdasarkan jenis kelamin

Tabel 1. Data karakteristik pasien asma, biaya berobat, diagnosis, riwayat rokok, pemakaian MDI, pengetahuan asma, ACT

		N	%
Jenis Kelamin	laki-laki	106	30,8%
	Perempuan	238	69,2%
Pendidikan	tidak sekolah	2	0,6%
	SD	51	14,8%
	SMP	52	15,1%
	SMA	140	40,7%
	D3	34	9,9%
	S1	59	17,2%
	S2	6	1,7%
Pekerjaan	tidak bekerja	3	0,9%
	Wiraswasta	61	17,7%
	PNS	50	14,5%
	Pensiunan	29	8,4%
	Mahasiswa/ Pelajar	13	3,8%
	IRT	155	45,1%
	Guru	28	8,1%
Biaya berobat	tenaga	5	1,5%
	kesehatan	147	43,7%
	jamkesmas	125	35,4%
	askes	72	20,9%
	umum		

Perokok	Ya	103	29,9%
	Tidak	241	70,1%
Merokok	Aktif	21	6,1%
	Pasif	82	22,8%
Diagnosis	AI	20	5,8%
	APR	123	35,8%
	APS	201	58,4%
ACT	Terkontrol penuh	1	0,1%
	Terkontrol sebagian	113	33,0%
	Tidak terkontrol	230	66,9%
Ketepatan Pakai Obat	Baik	287	83,4%
	tidak baik	57	16,6%
Pemakaian MDI	Baik	55	18,58%
	tidak baik	241	81,42%
Pengetahuan Asma	Baik	278	80,8%
	tidak baik	66	19,2%
Pengontrol	Positif	296	86,0%
	Negatif	48	14,0%

Rerata umur pasien dan mediannya adalah 49 tahun dengan kisaran antara 13-86 tahun. Rata-rata berat badan pasien pada penelitian ini adalah 60 kg dengan tinggi 157 cm. Indeks massa tubuh pasien rata-rata  $24,35 \pm 4,52$  dengan kisaran antara 11,81-36,89. Data sebaran numerik umur, berat badan, tinggi badan dan status gizi dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Sebaran data numerik nilai umur dan status gizi pasien

	Mean	Standard Deviation	Median	Mini mum	Maxi mum
Umur	49	14	49	13	86
BB	60	12	59	26	95
TB	157	8	156	140	187
IMT	24,35	4,52	23,80	11,81	36,89

Penelitian ini memperoleh data pasien asma terkontrol berdasarkan ACT yang dihubungkan dengan IMT adalah obesiti yang terkontrol 11 pasien yang tidak terkontrol 26 pasien, preobesiti terkontrol 33 pasien dan tidak terkontrol 68 pasien, berat badan normal yang terkontrol 67 dan tidak terkontrol 120 orang dan berat badan kurang yang terkontrol 5 orang tidak terkontrol 16 orang. Data ini dapat dilihat

pada tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Hubungan asma terkontrol berdasarkan ACT dengan IMT

ACT	IMT				Total
	Obesitas	Preobesitas	Normal	Kurang	
Terkontrol	11	33	67	3	114
Tidak	26	68	120	16	230
Total	37	101	187	19	344

### Proporsi pasien asma berdasarkan nilai skor *Asthma Control Test* (ACT)

Berdasarkan pemeriksaan ACT melalui pengisian lembaran kuesioner ACT maka didapatkan bahwa hanya 1 orang pasien asma yang terkontrol penuh (0,1%), terkontrol sebagian 113 orang (33,1%) dan sebagian besar pasien asma tidak terkontrol 230 orang (66,9%), dapat terlihat pada gambar 2 di bawah ini.

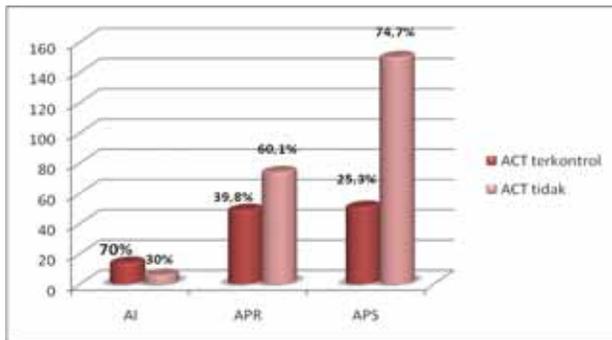


Gambar 2. Proporsi pasien asma berdasarkan ACT

### Hubungan asma terkontrol berdasarkan ACT dengan derajat asma

Penelitian ini mendapatkan hubungan antara asma terkontrol berdasarkan skor ACT dengan derajat asma. Pengelompokan dibagi menjadi 2 kelompok yaitu terkontrol dan tidak terkontrol. Penelitian ini mendapatkan data pasien yang terkontrol penuh 1 orang untuk memudahkan pengelompokan data berdasarkan derajat asma maka 1 orang terkontrol penuh dimasukkan kepada kelompok terkontrol. Didapatkan bahwa pasien asma terkontrol lebih banyak dijumpai pada asma intermiten sebanyak 14 orang (70%). Hubungan derajat asma dengan ACT dapat dilihat pada gambar 3 berikut.

Gambar 3. Hubungan asma terkontrol berdasarkan ACT dengan derajat asma



### Hubungan asma terkontrol berdasarkan ACT dengan pekerjaan

Umumnya pasien bekerja sebagai ibu rumah tangga 155 orang (45,1%), pekerja 83 orang dengan sebaran PNS 50 orang (14,5%), guru 28 (8,1%) dan tenaga kesehatan 5 orang (1,5%), wiraswasta 61 orang (17,7%), mahasiswa/ pelajar 13 orang (3,8%) dan tidak bekerja 3 orang (9%). Dari segi jumlah pasien asma yang tidak terkontrol berdasarkan skor ACT terbanyak didapatkan pada ibu rumah tangga. Tapi secara statistik hasilnya tidak bermakna ( $p=0,170$ ).

### Hubungan asma terkontrol berdasarkan ACT dengan rokok

Pasien asma yang merokok didapatkan 103 pasien (29,9%) dengan pembagian yang masih merokok (aktif) 21 pasien (6,1%) dan pasif yaitu anggota keluarga atau ditempat kerja pasien yang masih terdapat orang yang merokok 82 pasien (22,8%) sedangkan pasien asma yang tidak merokok 241 pasien (70,1%). Dari perhitungan didapatkan bahwa perokok pasif lebih banyak didapatkan asma tidak terkontrol dibandingkan dengan yang perokok aktif yaitu 54 orang. Keadaan tersebut digambarkan pada tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hubungan asma terkontrol berdasarkan ACT dengan rokok

		ACT				P
		Terkontrol		Tidak		
		N	%	N	%	
Perokok	Aktif	5	23,8%	16	76,2%	0,642
	Pasif	28	33,3%	54	66,7%	
	tidak merokok	81	33,9%	158	66,1%	

### Pengetahuan asma dan ketepatan penggunaan obat

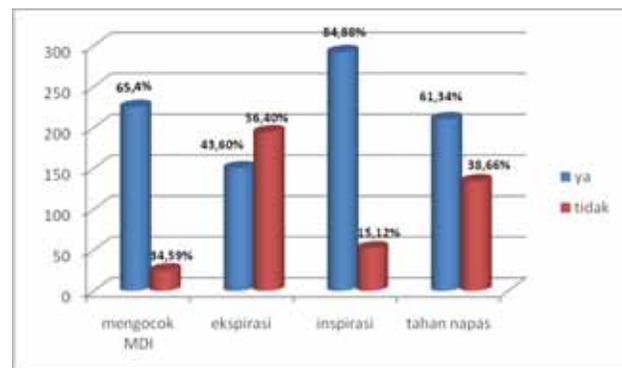
Sebagian besar respondens berpengetahuan baik tentang asma 278 orang (80,8%) dan 66 orang

(19,2%) berpengetahuan tidak baik. Sebanyak 296 pasien (86,0%) menggunakan pengontrol. Pasien asma yang memakai obat dengan regimen dan dosis yang tepat 287 orang (83,4%) walaupun banyak pasien asma yang sudah menggunakan regimen dan dosis obat yang tepat namun masih banyak ditemukan tehnik/cara penggunaan inhalasi MDI yang salah yaitu sebanyak 241 orang (81,42%) dan hanya sekitar 55 orang (18,58%) yang menggunakan inhalasi MDI dengan cara yang benar terutama pada pasien yang menggunakan pengontrol, dapat kita lihat pada gambar 4 dibawah ini.



Gambar 4. Ketepatan tehnik penggunaan inhalasi MDI

Kesalahan tehnik penggunaan inhalasi MDI tersebut bervariasi. Kesalahan yang paling banyak ditemukan adalah melupakan mengeluarkan napas (ekspirasi) terlebih dahulu sebelum menyemprotkan obat didapatkan hanya 150 pasien (43,6%) yang melakukan ekspirasi sebelum menyemprotkan obat. Tehnik lain menggunakan inhalasi MDI adalah menahan napas selama kurang lebih 10 detik setelah menyemprotkan inhaler didapatkan sekitar 211 pasien (61,3%), mengocok MDI terlebih dahulu sebelum menggunakannya 225 orang pasien (65,4%), dan tarik napas dalam/ inspirasi (menghisap obat) saat obat disemprotkan 292 orang (84,9%), Uraian data diatas selengkapnya dapat dilihat pada gambar 5 berikut ini.



Gambar 5. Tehnik ketepatan penggunaan inhalasi MDI

**Hubungan asma terkontrol berdasarkan ACT pada pasien yang tidak dan menggunakan pengontrol**

Penelitian ini mendapatkan data sebagian besar pasien telah menggunakan pengontrol yaitu sebanyak 296 pasien (86,0%) dan tidak menggunakan pengontrol 48 orang (14,0%). Baik yang menggunakan pengontrol ataupun tidak masih banyak ditemukan asma tidak terkontrol. Penelitian ini mendapatkan tidak terdapatnya hubungan yang bermakna antara yang menggunakan pengontrol ataupun tidak menggunakan pengontrol dengan asma terkontrol dengan chi square  $p < 0,975$ .

**Hubungan asma terkontrol dengan kontinuitas mendapat obat pengontrol**

Pasien asma yang berobat ke poli asma sebagian besar menggunakan biaya berobat dengan jamkesmas dan askes sehingga terdapat keterbatasan dalam mendapatkan obat pengontrol yang akhirnya akan mempengaruhi kontrol asma mereka karena pemakaian obat yang tidak teratur. Hal ini dapat kita lihat pada tabel 5 di bawah ini hubungan antara kontinuitas pasien asma yang mendapat pengontrol dan tidak dengan asma terkontrol

Tabel 5. Hubungan asma terkontrol dengan kontinuitas mendapat obat pengontrol

	Pengontrol			nilai p
	positif	negatif	Total	
Kontinuitas ya	104	0	104	<b>&lt;0,007</b>
MDI tidak	192	48	240	
Total	296	48	344	

**Perilaku Pasien Asma**

Analisis terhadap perilaku pasien didapatkan data bahwa sebagian besar pasien asma memeriksakan diri ke rumah sakit 225 orang (65,4%) ke dokter paru 47 orang (13,7%), puskesmas 36 orang (10,5%), dokter ahli lainnya 24 orang (7,0%) dan hanya 12 orang (3,5%) yang memeriksakan diri ke praktek dokter umum. Umumnya bila mendapat serangan sebagian besar pasien asma memeriksakan diri ke poli asma RS Persahabatan yaitu 307 orang (89,2%) dan hanya kurang dari 10% pasien yang memeriksakan ke dokter praktik umum atau ke puskesmas.

Perilaku pasien asma dalam memilih pelayanan kesehatan, sebagian besar percaya dengan pelayanan dokter di poliklinik RS 325 orang (94,5%), hanya kurang dari 2% yang sering pindah-pindah dokter atau tidak pernah ke dokter, sedangkan yang teratur berobat ke praktek dokter umum sekitar 7 orang (2 %). Kecepatan pasien memeriksakan diri

ke fasilitas kesehatan dilakukan setiap bulan oleh 183 orang (53,2%), tiap 3 bulan oleh 72 orang (21%), dan minimal sekali 6 bulan oleh 42 orang (12,2%) dan hanya 40 orang (11,6%) memeriksakan diri bila ada keluhan. Sebagian besar pasien memeriksakan diri atas kehendak sendiri 306 orang (89%) dan 3 orang (0,9 %) yang dipaksa keluarga dan famili.

**Perilaku pencegahan dan faktor pencetus asma**

Mengenai perilaku pencegahan, hanya 41 orang (11,9%) pasien yang sudah ikut atau ingin ikut senam asma, selebihnya masih mempertimbangkan 289 orang (84%) atau justru menolak karena hanya akan menambah keluhan 8 orang (2,3%). Pasien asma mengetahui bahwa asma dapat dicetuskan oleh pencetus seperti debu, asap rokok, makanan dan obat maka sebagian besar pasien mencoba menghindari hal-hal tertentu yang dapat mencetuskan asmanya 253 orang (73,5%). Data selengkapnya mengenai perilaku pasien asma dapat dilihat pada tabel 6 berikut ini

Tabel 6. Perilaku pasien

Perilaku	N	%
Bagaimana cara anda memeriksakan diri ke dokter	secara teratur ke puskesmas	7 2,0%
	secara teratur ke poliklinik RS	325 94,5%
	secara teratur ke dokter praktek umum	7 2,0%
	pindah-pindah dokter	2 0,6%
	tidak pernah	3 0,9%
Berapa sering anda memeriksakan diri ke fasilitas kesehatan yang anda pilih	sekali setahun	7 2,0%
	sekali 6 bulan	42 12,2%
	tiap 3 bulan	72 20,9%
	tiap bulan	183 53,2%
	hanya bila ada keluhan	40 11,6%
Atas kehendak siapa anda memeriksakan diri	kehendak sendiri	306 89,0%
	anjuan dokter/paramedic	33 9,6%
	dipaksa keluarga dan family	3 0,9%
	anjuan tetangga	2 0,6%
	lain-lain	0 0%
Sehubungan dengan senam asma, maka tindakan apa yang akan anda	pikir-pikir dulu sudah ikut	289 84,0%
	ingin ikut serta	27 7,8%
	tidak ikut karena akan menambah keluhan	14 4,1%
	tidak tahu	8 2,3%
Terdapatnya pernyataan bahwa asma dapat dicetuskan oleh berbagai pencetus seperti debu, asap rokok, makan dan obat tertentu maka tindakan yang anda lakukan	tidak melakukan apa-apa	87 25,3%
	mencoba menghinadri hal tertentu	253 73,5%
	tidak mempercayai pernyataan tsb	0 0%
	bertanya-tanya dulu	2 0,6%
	tidak tahu	2 0,6%
Kemana anda memeriksakan diri sebelum ini?	Puskesmas	36 10,5%
	rumah sakit	225 65,4%
	dokter prakttik umum	12 3,5%
	dokter ahli paru	47 13,7%
	dokter ahli lain	24 7,0%
Bila mendapat serangan asma, apa yang anda lakukan	membeli obat di toko obat	4 1,2%
	memeriksakan diri ke puskesmas/BP	10 2,9%
	memeriksakan diri ke dr praktik umum	16 4,7%
	memeriksakan diri ke poli RS	307 89,2%
	lain-lain	7 2,0%

## ANALISIS BIVARIAT

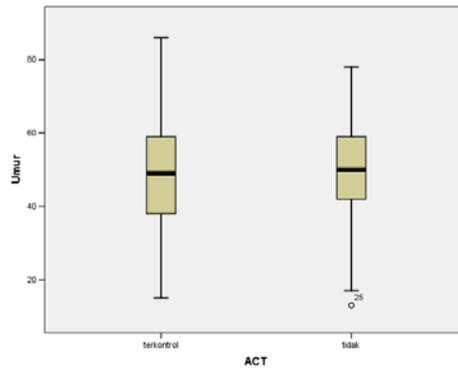
Penelitian ini menganalisis hubungan terkontrol tidaknya asma dengan beberapa faktor. Analisis menunjukkan bahwa didapatkan hubungan bermakna antara ketepatan jenis obat, ketepatan penggunaan MDI, serta pengetahuan asma terhadap terkontrol tidaknya asma berdasarkan ACT (chi square  $p < 0,05$ ). Tabel 7 dapat dilihat bahwa tepatnya jenis obat, pemakaian MDI yang benar, dan pengetahuan asma yang baik akan mengarahkan kecenderungan untuk terkontrolnya asma.

Tabel 7. Analisis hubungan antara terkontrol tidaknya asma berdasarkan ACT dengan berbagai faktor

		ACT				Nilai p
		Terkontrol		Tidak		
		N	%	N	%	
Jenis Kelamin	laki-laki	36	34,00%	70	66,00%	0,829
Pendidikan	Perempuan	78	32,80%	160	67,20%	0,674
	tidak sekolah	1	50,00%	1	50,00%	
	SD	17	33,30%	34	66,70%	
	SMP	13	25,00%	39	75,00%	
	SMA	47	33,60%	93	66,40%	
Pekerjaan	D3	10	29,40%	24	70,60%	0,170
	S1	24	40,70%	35	59,30%	
	S2	2	33,30%	4	66,70%	
	tidak bekerja	0	0,00%	3	100,00%	
	Wiraswasta	19	31,10%	42	68,90%	
	PNS	19	38,00%	31	62,00%	
	Pensiunan	7	24,10%	22	75,90%	
Ketepatan jenis Obat	Mahasiswa/Pelajar	9	69,20%	4	30,80%	< 0,001
	IRT	49	31,60%	106	68,40%	
	Guru	9	32,10%	19	67,90%	
	tenaga kesehatan	2	40,00%	3	60,00%	
	Baik	111	38,70%	176	61,30%	
Pemakaian MDI	tidak baik	3	5,30%	54	94,70%	< 0,001
	Baik	112	48,70%	118	51,30%	
Pengetahuan Asma	tidak baik	2	1,80%	112	98,20%	0,002
	Baik	103	37,10%	175	62,90%	
Pengontrol	tidak baik	11	16,70%	55	83,30%	0,745
	Positif	100	33,60%	198	66,40%	
	Negative	14	31,10%	31	68,90%	
Indeks Massa Tubuh	obesiti	11	3,19%	26	7,55%	0,147
	preobesiti	33	9,59%	68	19,76%	
	Normal	65	18,8%	120	63,7%	
	Kurang	3	0,87%	16	66,9%	
Rokok	ya	33	31,4%	72	68,6%	0,642
	tidak	81	33,9%	158	66,1%	
Derajat Asma	AI	14	70,0%	6	30,0%	< 0,001
	APR	49	39,8%	74	60,1%	
	APS	51	25,3%	150	74,4%	

Analisis statistik tentang hubungan usia dengan terkontrol atau tidaknya asma digunakan uji perbandingan 2 rerata. Hasil menunjukkan bahwa asma terkontrol memiliki rata-rata 47,78 tahun dengan median 49 (15-86) sedangkan asma tidak terkontrol usianya rata-rata 50,35 tahun dengan median 50 (13-78). Meskipun usia pasien asma

terkontrol berdasarkan rata-rata dan mediannya lebih tinggi dibandingkan asma tidak terkontrol, hasil uji statistic Mann-Whitney mendapatkan tidak adanya perbedaan bermakna antara usia kedua kelompok tersebut. Perbandingan antara kedua kelompok tersebut dijelaskan secara skematik pada gambar 6, diagram *boxplot* di bawah ini.



Gambar 6. Perbandingan usia kelompok pasien asma terkontrol dan tidak

## ANALISIS MULTIVARIAT

Analisis statistik dengan menggunakan analisis multivariat memasukkan berbagai variabel yang memenuhi persyaratan untuk uji multivariat yaitu  $p < 0,250$ . Variabel yang memenuhi syarat untuk dimasukkan ke uji multivariate adalah ketepatan pemakaian obat, pengetahuan pasien tentang asma dan ketepatan pemakaian MDI dengan menggunakan analisis regresi *Binary Logistic* model Backward-Forward pada tabel 8 didapatkan hasil sebagai berikut

Tabel 8. Keadaan-keadaan yang mempengaruhi terkontrolnya asma

	B	Sig.	Exp(B)	95.0% C.I. for EXP(B)	
				Lower	Upper
Ketepatan Pemakaian Obat	2.451	.000	11.602	3.514	38.313
Pengetahuan Asma	1.152	.002	3.164	1.553	6.446
Ketepatan Pakai MDI	.718	.019	2.050	1.127	3.730
Pakai MDI	1.151	.018	3.172	1.653	6.543
Derajat asma					
Constant	-4.016	.000	.018		

Berdasarkan hasil analisis multivariat diatas, didapatkan bahwa probabilitas Terkontrolnya asma (ACT) =  $1/(1+e^{-4,016 + 2,451 (\text{Ketepatan Pemakaian Obat}) + 1,152 (\text{Pengetahuan Asma}) + 0,718 (\text{Ketepatan Pakai MDI})})$

Tingkat akurasi persamaan multivariat ini berdasarkan analisis Nagelkerke adalah hanya

20%, dengan demikian masih banyak variabel-variabel lain yang berperan dalam mengakibatkan terkontrolnya asma berdasarkan ACT tapi belum teridentifikasi dalam penelitian ini antara lain emosional (stress), status sosioekonomi, resistens terhadap kortikosteroid.

## PEMBAHASAN

Penelitian ini difokuskan untuk menganalisis secara deskriptif mengenai gambaran kondisi, perilaku dan pengetahuan pasien asma dalam pengobatan asma serta menganalisis hubungannya terhadap terkontrolnya atau tidaknya asma.

### Perilaku Pasien Asma

Sebanyak 307 orang (89,2%) memeriksakan diri ke poli RS bila mendapat serangan asma dan kurang dari 10% yang memeriksakan diri ke dokter umum, peskesmas dan membeli obat sendiri. pola ini sesuai dengan penelitian sebelumnya oleh Priyanto<sup>18</sup> yang menyatakan bahwa banyak pasien yang memilih fasilitas kesehatan bila ada serangan dengan alasan kepuasan mereka terhadap pelayanan RS (84,3%).

Perilaku pencegahan senam asma hanya dilakukan 12% pasien yang sudah ikut atau ingin ikut senam asma, ini bertolak belakang dengan penelitian yang dilakukan oleh Priyanto<sup>18</sup> yang mengatakan 72% pasien sudah mengikuti senam asma dan menjadikan senam asma sebagai cara untuk mencegah kekambuhan. Ini disebabkan pasien yang ikut dalam penelitian ini banyak yang belum mengetahui manfaat senam asma sepenuhnya dan kebanyakan dari mereka merasa ada kekhawatiran senam asma akan menimbulkan serangan. Sebagian besar pasien mencoba menghindari hal-hal tertentu yang dapat mencetuskan asmanya (73,5%) sesuai dengan penelitian Priyanto<sup>18</sup> sekitar 82 % pasien juga mencoba menghindari faktor pencetus. Begitu juga penelitian yang dilakukan oleh Swidarmoko dkk<sup>19</sup> mengatakan 95% pasien sudah berusaha menghindari pencetus asma.

### Proporsi Asma Terkontrol

Berdasarkan hasil pemeriksaan ACT didapatkan bahwa hanya 1 pasien yang terkontrol penuh dan 113 (33%) yang terkontrol sebagian. Sebagian besar pasien 230 orang (67%) tidak terkontrol. Satu orang pasien terkontrol penuh merupakan pasien dengan derajat asma intermiten dengan pengetahuan tentang asma yang baik dan aktif mengikuti kegiatan senam asma dan selalu berusaha menghindari faktor pencetus. Penelitian yang dilakukan oleh Priyanto dkk<sup>18</sup> juga mendapatkan pasien asma tidak terkontrol

sebanyak 78,43% dan terkontrol sebagian 21,57%.

Atmoko dkk<sup>20</sup> dalam penelitiannya bulan maret-juni 2009 mendapatkan pasien asma tidak terkontrol 81 orang (75,7%) dari 107 sampel. Nathan dkk<sup>10</sup> melakukan penelitian terhadap 471 orang dengan pengisian ACT didapatkan terkontrol penuh 18,1% dan terkontrol sebagian 52,2%. Ternyata banyak penelitian lain yang mendukung bahwa pencapaian asma terkontrol sebagian ataupun penuh masih sulit sesuai dengan data prevalens asma di Amerika, Jepang, Eropa, Arab Saudi mendapatkan pasien asma yang terkontrol sebagian lebih banyak dari pada yang terkontrol penuh dan Asia Tenggara juga mendapatkan prevalens asma terkontrol penuh sekitar 5% dan yang terkontrol sebagian 35% dengan kata lain prevalens asma terkontrol sebagian lebih banyak daripada yang terkontrol penuh.<sup>21-25,49</sup>

Banyak faktor yang mempengaruhi tidak terkontrolnya asma. Penelitian ini mendapatkan pasien yang tidak terkontrol adalah mereka yang sudah mendapatkan terapi pengontrol tapi teknik penggunaannya (MDI) tidak tepat sehingga optimalisasi obat tidak tercapai.

### Hubungan antara terkontrol tidaknya asma dengan keadaan-keadaan yang mempengaruhi

Analisis menunjukkan bahwa didapatkan hubungan bermakna antara derajat asma, ketepatan pemakaian obat, pengetahuan asma serta ketepatan penggunaan MDI terhadap terkontrol tidaknya asma berdasarkan ACT (*chi square*  $p < 0,05$ ). Meskipun demikian sebagian besar diantara pasien dengan jenis obat tepat dan pengetahuan baik masih tergolong dalam asma yang tidak terkontrol (50-63%).

### Hubungan ACT dengan derajat asthma

Analisis untuk melihat hubungan ACT (terkontrol penuh, sebagian dan tidak) dengan derajat asma (asma intermiten, persisten ringan dan sedang) maka dibuatlah penggolongan ACT menjadi 2 kelompok yaitu terkontrol (terkontrol sebagian + terkontrol penuh) dan tidak terkontrol. Hasil penelitian ini diperoleh asma terkontrol banyak pada pasien dengan asma derajat intermiten 70% dan hanya 30% yang tidak terkontrol, asma persisten ringan terkontrol 39,8% dan tidak terkontrol 60,1% sedangkan asma persisten sedang banyak yang tidak terkontrol 74,7% dan hanya 25,3% yang terkontrol. Perbedaan angka tersebut secara statistic bermakna ( $p < 0,001$ ). Makin ringan derajat asma semakin terkontrol asmanya sebaliknya semakin berat derajat asmanya maka semakin tinggi persentase asma tidak terkontrol. Penelitian yang dilakukan oleh

Minov dkk<sup>26</sup> melibatkan 284 pasien asma persisten, rerata nilai ACT pada persisten ringan, sedang dan berat berturut-turut 21,6, 20,1 dan 16,8 rerata nilai ACT pada pasien persisten ringan secara bermakna lebih tinggi daripada pasien asma persisten sedang dan berat ( $p=0,001$ ).

### **Hubungan asma terkontrol dengan teknik penggunaan inhalasi**

Salah satu penyebab asma tidak terkontrol pada penelitian ini adalah teknik penggunaan obat inhalasi (MDI) yang tidak tepat. Sekitar 81,42% subyek salah dalam teknik menggunakan MDI. Diketahui bahwa teknik penggunaan MDI tersebut ada 4 tahapan yaitu mengocok obat terlebih dahulu, ekspirasi, inspirasi saat obat disemprotkan, tahan napas setelah obat dihisap. Kesalahan yang banyak dijumpai dari ke 4 tahapan tersebut adalah tidak melakukan ekspirasi terlebih dahulu sebelum obat disemprotkan, hanya 43,6% yang melakukan ekspirasi.

Kesalahan terbanyak yang lain adalah tidak menahan napas setelah menyemprotkan obat. Hanya 61,3% pasien yang melakukan tahapan ini. Tujuan tahan napas adalah untuk memberikan kesempatan obat masuk kedalam saluran napas atau dengan kata lain menghindari obat keluar kembali. Kemudian disusul dengan kesalahan lupa mengocok obat sebelum digunakan dan kesalahan yang sedikit dilakukan adalah tidak mengisap obat dengan benar.

Dosis obat yang tepat saja tidak cukup untuk mengontrol asma jika teknik penggunaannya juga salah karena obat tidak akan optimal mengatasi asma untuk itu perlunya edukasi yang terus menerus terhadap pasien asma yang kontrol tentang tujuan dan cara penggunaan inhalasi yang benar dalam meningkatkan kemungkinan terkontrolnya asma. Perlu dipertimbangkan lembar komunikasi efektif mengenai teknik inhalasi yang benar setiap diresepkan sehingga dapat dipakai sebagai panduan bagi pasien terutama yang tidak berobat teratur.

### **Hubungan asma terkontrol dengan kontinuitas mendapat pengontrol**

Penelitian ini mendapatkan hasil bahwa pasien yang kontrol ataupun berobat di poli asma menggunakan biaya pengobatan jamkesmas 43,7%, askes 26,3% dan biaya sendiri/umum 20,9%. Faktor biaya pengobatan ini menyebabkan kontinuitas mendapatkan pengontrol jadi terganggu misalnya untuk pasien askes dan jamkesmas terdapat ketentuan untuk mendapat pengontrol 2 – 3 bulan, belum lagi masalah obat habis atau tidak tersedia di depo obat untuk pasien jamkesmas yang

menyebabkan penundaan untuk pasien tersebut mendapatkan pengontrol dalam waktu yang tidak tentu bisa satu minggu bahkan 1 bulan.

### **Hubungan asma terkontrol dengan rokok**

Rokok sangat berperan dalam memperburuk serangan asma. Banyak penelitian yang menyebutkan peranan rokok dalam memperberat serangan asma disebutkan bahwa rokok antarlain dapat menyebabkan peningkatkan gejala asma, memperberat asma, menurunkan respons kortikosteroid, meningkatkan bersihan teofilin, dan meningkatkan bronkokonstriksi akut.<sup>27</sup> Penelitian ini mendapatkan pasien asma yang merokok 103 pasien dengan pembagian perokok aktif 21 pasien dan pasif 84 pasien sedangkan yang tidak merokok sebanyak 241 pasien, secara statistik hasilnya tidak bermakna ( $p<0,642$ ) yang berarti tidak terdapat hubungan bermakna secara statistik antara kebiasaan merokok dengan tingkat kontrol asma. Hasil penelitian ini hampir sama dengan penelitian putri faisal dkk<sup>28</sup> tahun 2009 mengetahui hubungan kebiasaan merokok dengan tingkat kontrol asma di poliklinik asma rumah sakit persahabatan dari 107 pasien yang bukan perokok 60 (74,1%) pasien yang terkontrol asmanya 20 (76,9%) pasien dan perokok 21 (25,9%) pasien yang terkontrol asmanya 6 (23,1%) pasien dengan perhitungan statistik uji Chi-square  $p = 0,77$ .

### **Hubungan asma terkontrol dengan IMT**

Beberapa penelitian melaporkan terdapatnya hubungan asma dengan obesitas. Beckett dkk.<sup>29</sup> mendapatkan hubungan yang bermakna antara insidens derajat asma dengan IMT selama 10 tahun. Ronmark dkk.<sup>30</sup> dalam penelitiannya mendapatkan peningkatan IMT, riwayat merokok, riwayat sensitisasi alergen dan riwayat asma dalam keluarga merupakan faktor risiko bermakna dalam insidens asma. Atmoko dkk.<sup>20</sup> mendapatkan hubungan bermakna antara IMT dengan asma tidak terkontrol ( $p = 0,03$ ) didapatkan IMT  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup> sebanyak 56 pasien (52,3%) dan IMT  $< 25$  kg/m<sup>2</sup> sebanyak 51 pasien (47,7%). Penelitian ini mendapatkan pasien obesiti 10% dan preobesiti 25%.

### **Hubungan asma terkontrol pada pasien yang menggunakan pengontrol ataupun tidak.**

Penelitian ini mendapatkan data bahwa baik pasien yang menggunakan pengontrol ataupun tidak sama-sama mempunyai angka kejadian asma tidak terkontrolnya besar, secara statistik tidak bermakna ( $p < 0,975$ ). Kemungkinan yang menyebabkan asma tidak terkontrol pada pasien yang menggunakan

pengontrol adalah tehnik/ cara mereka menggunakan pengontrol tidak tepat bahwa didapatkan kesalahan dalam tehnik penggunaan pengontrol pada pasien yang menggunakan pengontrol sebanyak 241 pasien (81%).

### Hubungan asma terkontrol dengan rutinitas kontrol

Hasil penelitian ini menunjukkan tidak terdapatnya hubungan yang bermakna antara rutinitas kontrol teratur setiap bulan, 3 bulan, 6 bulan dan tiap tahun dengan asma terkontrol. Ini merupakan kelemahan dalam penelitian ini tidak menggali lebih dalam alasan pasien memilih kontrol tiap bulan, 3 bulan, 6 bulan ataupun sekali setahun.

### KESIMPULAN

1. Hasil penelian ini berhasil mengumpulkan 344 pasien dengan rincian asma terkontrol penuh 0,1%, terkontrol sebagian 33,3% dan tidak terkontrol 66,9%.
2. Terdapatnya hubungan yang bermakna antara derajat asma dengan asma terkontrol. Makin tinggi derajat asma makin besar kemungkinan tidak terkontrol.
3. asma terkontrol tidak cukup hanya dengan pengetahuan asma yang baik, penggunaan jenis obat yang tepat tapi masih terdapat faktor-faktor lainnya.
4. Tehnik penggunaan inhalasi MDI yang baik/tepat merupakan faktor yang sangat berperan dalam terkontrolnya asma disamping kontinuitas obat pengontrol.
5. Keperdulian pasien asma dalam mengetahui cara pemakaian obat yang benar dalam hal ini tehnik inhalasi MDI yang tepat dan benar akan membantu tercapainya asma terkontrol.

### DAFTAR PUSTAKA

1. National Institute of Health, NHLBI. Buerden of asthma. In: Global initiative for asthma. Bethesda: National Institutes of Health. 2005.p.11-5.
2. Global initiative for asthma. Diagnosis and classification. In: Global strategy for asthma management and prevention. NHLBI Publication 2006.p.16-25.
3. Haovinen E. Mortality of adult with asthma prospective cohort study. *Thorax* 1997; 52:49-54.
4. DeMeo DL, Weiss ST. Epidemiology. In: Barnes PJ, Drazen JM, Rennard S, Thomson NC, editors. *Asthma and COPD basic mechanisms*

and clinical management. 1<sup>st</sup> ed. Amsterdam: Academic Press; 2002.p.7-18

5. Mangunegoro H, Widjaja A, Dianiati KS, Yunus F, Pradjnaparamita, Suryanto E. Pedoman diagnosis dan penatalaksanaan asma di Indonesia. Dalam : Mangunegoro H, Widjaja A, Dianiati KS, Yunus F, Pradjnaparamita, Suryanto E, editor. Jakarta: Balai Penerbit FKUI; 2004.p.1-10.
6. The Global Initiative for Asthma. Global strategy for asthma management and prevention update 2008. [cited on July 12<sup>th</sup> 2009]. Available from: URL: <http://www.ginasthma.com/guidelinesresources.asp>
7. Greening AP, Stempel D, Batemen, Virchow JC. Managing asthma patients: which outcome matter. *Eur Respir Rev* 2008;17:1-7.
8. Lavorini F, Corbetta L. Achieving asthma control: the key role of inhalers. *Breathe*. 2005;5:121-31.
9. National Commision on correctional Health Care (NCCHC). Clinical guideline for health care in correctional setting asthma 2008:1-7.
10. Nathan RA, Sorkness CA, Kosinski M, Li JT, Marcus P, et al. Development of the asthma control test: survey for assessing asthma control. *J allergy clin immunol*.2004;113:59-65.
11. Woodruff PG, Fahy JV. Asthma: Prevalence, pathogenesis and prospects for novel therapies, *JAMA* 2001; 286:395-8.
12. Yunus F, Antaria R, Rasmin M, Mangunegoro H, Jusuf A, Bachtiar A. Asthma prevalens among high school students in East Jakarta, 2001 based on ISAAC questionnaire. *Med J Indones* 2003; 12:178-86.
13. Buist AS. Similarities and differences between asthma and chronic obstructive pulmonary disease: treatment and early outcome. *Eur Respir J*. 2003;21:30-5.
14. Barnes JB. Immunology of asthma and chronic obstructive pulmonary disease. [www.nature.com/reviews/immunol](http://www.nature.com/reviews/immunol). 2008.
15. Boulet LP, Boulet V, Milot J. How Should we quantify asthma control? *Chest* 2002;122:2217-23.
16. Yunus F. The Asthma Control Test , A New Tool To Improve The Quality Of Asthma Manangement. Dalam: Surjanto E, Suradi, Reviono, Rima A, Widysanto A, Widiyawati, editors. *Proceeding Book Perhimpunan Dokter Paru Indonesia*. 1st, ed. Surakarta: Indah Comp;2005.p.361.
17. Cazzola M. Asthma control : evidence-based monitoring and the prevention of exacerbations. *Breathe* 2008; 4:311-19.

18. Priyanto H, Yunus F, Wiyono WH. Studi perilaku kontrol asma pada pasien yang tidak berobat teratur di rumah sakit persahabatan. Tesis. Departemen pulmonologi dan ilmu kedokteran respirasi FKUI, 2009.
19. Swidarmoko B, Mangunegoro H, Aditama TY. Profil produktifitas kerja, biaya pengobatan, serta pengetahuan, sikap dan perilaku terhadap penyakitnya pada penderita asma bronkial. Paru. 1994; 14: 7-16
20. Atmoko W, Yunus F, WiyonoWH. Prevalence of controlled asthma in asthma Clinic Persahabatan Hospital Jakarta 2009 (abstract). *Respirology*. 2009;14:247.
21. Rabe KF, Vermeire PA, Soriano JB, Maie WC. Clinical management of asthma in 1999: the Asthma Insights and Reality in Europe (AIRE) study. *Eur Respir J* 2000;802-7.
22. Neffen H, Fritscher C, Schacht FC, Levy G, Chiarella P, Soriano JB. Asthma control in Latin America: the asthma insights and reality in Latin America (AIRLA) survey. *Amj Public Health* 2005:191-7.
23. Starobin D, Bargutin M, RosenbergMD Yarmolovsky. Asthma control and compliance in a cohort of adultasthmatics:firs survey Israel. *IMAJ* 2007;9:358-60.
24. Bateman ED. The economic burden of uncontrolled asthma across Europe and the Asia-Pacific region: can we afford to not control asthma? *European Respir J* 2006;15:1-9.
25. Chapman KR, BouletLP, Rea RM,Franssen. Suboptimal asthma control: prevalence, detection and consequences in general practice. *Eur Respir J* 2008; 31: 320–325.
26. Minov J, Bislimovsa K, Vasilevska, Stojanovski Z, Stokeski S. Asthma control in subjects with persistent symptoms: a role of the disease severity. Abstract printing Nonin Medical. 2008;487.
27. Thomson NC, Chaudhuri E, Livingston E. Asthma and cigarette smoking. *Eur Respir J* 2004; 24: 822–833.
28. Putri Faisal HK, Yunus F. Hubungan kebiasaan merokok dengan tingkat kontrol asma di poliklinik asma rumah sakit persahabatan. (Skripsi). Fakultas kedokteran universitas Indonesia 2009.
29. Beckett WS, Jacobs DR, Yu X, Iribarren C, William OD. Asthma is associated with weight again in femaile but not males, independent of physical activity. *Am J Respir Crit Care Med*. 2001;164:2045-50.
30. Ronmark E, Andersson A, Nystrom L, Forberg B, Jarvholm B, Lundback B. Obesity increases the risk of incident asthma among adults. *Eur Respir J*. 2005;25:282-6.

PRAS

