

Faktor yang Berpengaruh pada Tingkat Kontrol Asma di RSUD Dr. Soetomo Surabaya

Ni Wayan Candrawati, Muhammad Amin

Departemen Pulmonologi dan Kedokteran Respirasi,
Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, RSUD Dr. Soetomo, Surabaya

Abstrak

Latar Belakang: Mengidentifikasi dan mengobati faktor risiko yang dapat dimodifikasi yang terkait dengan kontrol asma dapat mengoptimalkan kontrol asma. Faktor yang terkait dengan asma yang tidak terkontrol adalah usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, merokok, VEP_1 , co-morbiditas dan kelebihan berat badan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi faktor-faktor risiko yang terkait dengan kontrol asma.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian potong lintang yang meliputi seluruh pasien asma lebih dari 15 tahun yang datang ke klinik asma dan memenuhi kriteria inklusi ($n = 39$). kontrol asma dievaluasi menggunakan GINA 2015 kontrol asma gejala. Data tentang merokok dan rhinitis gejala dikumpulkan menggunakan kuesioner. Diagnosis Rhinitis dikonfirmasi oleh klinik THT, indeks massa tubuh (IMT) dihitung sebagai berat dalam kg dibagi tinggi badan dalam meter kuadrat, VEP_1 dihitung dengan menggunakan auto-spirometer. Hubungan antara variabel dieksplorasi menggunakan chi square dan korelasi spearman.

Hasil: Prevalensi asma yang tidak terkontrol adalah 48,7%. kontrol asma secara statistik tidak signifikan terkait dengan IMT ($p=0,861$), VEP_1 ($p=0,773$), merokok ($p=0,605$) dan rhinitis ($p=0,899$). Kontrol asma secara bermakna berhubungan dengan tingkat pendidikan ($p=0,027$) dan penyakit penyerta selain rhinitis ($p=0,023$). Setelah di-adjust dengan status pendidikan, kelompok pasien berpendidikan perguruan tinggi, kontrol asma secara bermakna berhubungan dengan IMT ($p=0,001$). Pada pasien lulusan SMP, kontrol asma secara bermakna berhubungan dengan VEP_1 ($p=0,021$). Kelemahan studi ini yaitu terlalu banyak variabel perancu, juga tidak ada perokok aktif dan hanya ditemukan beberapa mantan perokok.

Kesimpulan: Kontrol asma tidak bermakna berhubungan dengan BMI, VEP_1 , merokok, dan rhinitis. Kontrol asma secara bermakna berhubungan dengan tingkat pendidikan dan komorbiditas selain rhinitis. (*J Respir Indo. 2016; 36: 41-6*)

Kata kunci: Kontrol asma, IMT, VEP_1 , merokok, rhinitis.

Related Factors of Asthma Control Level in Dr. Soetomo Hospital

Abstract

Introduction: Identifying and treating modifiable risk factors associated with asthma control can optimize asthma control. Factors associated with uncontrolled asthma are age, sex, educational level, smoking, FEV_1 , co-morbidities and overweight. The aim of study was to identify risk factors associated with asthma control.

Methods: This was a cross sectional study that included all asthmatic patient over 15 years of age who came to asthma clinic and meet the inclusion criteria ($n=39$). Asthma control was evaluated using GINA 2015 asthma control symptom. Data about smoking and rhinitis symptom were collected using a questionnaire. Diagnosis of Rhinitis was confirmed by ENT clinic. BMI was calculated as weight in kg divided by height in meters squared. FEV_1 was calculated using auto-spirometer. Relationship between variables were explored using chi square and spearman correlation.

Results: The prevalence of uncontrolled asthma was 48,7%. Asthma control was not statistically significant associated with BMI ($p=0.861$), FEV_1 , ($p=0.773$), smoking ($p=0,605$) and rhinitis ($p=0,899$). Asthma control was significantly associated with educational level ($p=0.027$) and comorbidities other than rhinitis ($p=0,023$). After adjusting education status, in college graduated patients group, asthma control was significantly associated with BMI ($p=0,001$). In junior high graduated patients group asthma control was significantly associated with FEV_1 , ($p=0,021$). Study limitations were too many confounding variables, also no active smoker and only few ex-smoker were found.

Conclusion: Asthma control was not significantly associated with BMI, FEV_1 , smoking and rhinitis. Asthma control was significantly associated with educational level and comorbidities other than rhinitis. (*J Respir Indo. 2016; 36: 41-6*)

Keyword: Asthma control, BMI, FEV_1 , smoking, rhinitis.

Korespondensi: Ni Wayan Candrawati

Email : jurnal.respirasi@gmail.com; Hp: 081933109688

PENDAHULUAN

Asma adalah gangguan inflamasi kronik saluran napas yang melibatkan banyak sel dan elemennya. Inflamasi kronik menyebabkan peningkatan hipersponsivitas jalan napas yang menimbulkan gejala episodik berulang berupa mengi, sesak napas, dada terasa berat dan batuk terutama malam dan atau dini hari.¹ Asma di negara berkembang, seperti di Indonesia, masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang serius.²

Tujuan jangka panjang penanganan asma adalah untuk mencapai asma terkontrol. Kontrol asma diperlukan untuk meminimalkan risiko eksaserbasi dan penurunan fungsi paru sehingga dapat beraktivitas dengan optimal dalam kehidupan sehari-hari.¹ Asma yang tidak terkontrol dapat mempengaruhi kehidupan sehari-hari baik secara fisik dan mental.³ Berbagai faktor berperan dalam menyebabkan keadaan asma yang tidak terkontrol, di antaranya adalah usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, merokok, volume ekspirasi paksa detik pertama (VEP_1), penyakit komorbid dan berat badan berlebih.¹⁻³

Pada penelitian ini akan meneliti pengaruh indeks massa tubuh, kebiasaan merokok, VEP_1 dan penyakit rinitis terhadap tingkat kontrol asma. Data mengenai faktor-faktor risiko yang berpengaruh pada tingkat kontrol asma di RS Dr. Soetomo sampai saat ini belum ada, padahal data ini sangat diperlukan untuk membantu memperbaiki tingkat kontrol pasien asma di RS Dr. Soetomo di samping pemberian obat-obatan pengontrol yang telah tersedia.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain potong lintang observasional analitik yang dilakukan di poliklinik asma dan PPOK RSUD Dr. Soetomo. Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei sampai Juli 2015. Kriteria inklusi yaitu semua pasien asma yang berusia ≥ 15 tahun, pasien yang mampu melakukan uji fungsi paru, pasien yang bersedia mengikuti seluruh proses pengambilan data. Kriteria eksklusi yaitu pasien asma dengan penyakit paru lain misalnya pneumonia, infeksi saluran napas atas,

tuberkulosis paru, kanker paru dan pasien asma dalam serangan (gejala batuk, sesak, mengi, dada terasa berat yang bertambah).

Tingkat kontrol pasien asma ditentukan berdasarkan GINA 2015 dengan menanyakan tentang hal-hal berikut dalam 4 minggu terakhir yaitu frekuensi timbulnya gejala asma (berapa hari per minggu), bangun di malam hari akibat asma, keterbatasan aktivitas dan frekuensi penggunaan pelega untuk melegakan gejala. Diklasifikasikan terkontrol baik jika tidak mengalami hal-hal tersebut, terkontrol sebagian jika mengalami 1-2, dan tidak terkontrol jika mengalami 3-4. Indeks massa tubuh merupakan rasio yang dinyatakan sebagai berat badan (kg) dibagi dengan kuadrat tinggi badan (m). Volume ekspirasi paksa detik pertama (VEP_1) adalah jumlah udara yang bisa diekspirasi maksimal secara paksa pada detik pertama diukur dalam liter dengan menggunakan auto-spirometer, kemudian ditentukan persen prediksi.

Merokok adalah kebiasaan seseorang menghisap rokok. Kebiasaan merokok diklasifikasikan berdasarkan indeks Brinkmann (IB) yang didapatkan dari jumlah batang rokok yang dikonsumsi per hari dikalikan jumlah tahun orang tersebut mengkonsumsi rokok. Pada penelitian ini dibagi menjadi bukan perokok, bekas perokok dan perokok (perokok ringan sampai berat menurut indeks Brinkmann).

Rinitis ditentukan berdasarkan anamnesis adanya satu atau lebih gejala yaitu bersin, rinore, hidung buntu, dan rasa gatal di hidung; kemudian dikonsultasikan ke SMF/Departemen THT-KL untuk menegakkan diagnosis rinitis.

Semua pasien asma yang datang ke poli asma dan memenuhi kriteria inklusi dilakukan pemeriksaan tingkat kontrol asma, kemudian dilakukan wawancara menggunakan kuisioner tentang kebiasaan merokok, gejala rinitis (bersin, *rinore*, hidung buntu, dan rasa gatal di hidung) serta dilakukan pengukuran indeks massa tubuh (IMT) dan pemeriksaan volume ekspirasi paksa detik pertama menggunakan autospirometer. Pasien dengan gejala rinitis dikonsultasikan ke SMF/Departemen THT-KL.

Etika penelitian dikeluarkan oleh komite etik RS Dr. Soetomo Surabaya. Pengolahan data

menggunakan perangkat lunak komputer. Untuk mengetahui korelasi antar variabel digunakan rumus korelasi *chi square* dan spearman.

HASIL

Subjek penelitian adalah pasien asma yang berobat di poliklinik asma-PPOK RSUD Dr. Soetomo Surabaya yang memenuhi kriteria penelitian sebanyak 39 orang.

Karakteristik pasien

Tabel 1. Karakteristik pasien

Karakteristik		N	%
Jenis Kelamin	Laki-laki	17	43,6
	Perempuan	22	56,4
	Total	39	100
Umur (tahun)	N	39	
	Mean	53,23	
	Simpangan Baku	11,44	
	Median	54,00	
	Min – Maks	20 – 75	
Jaminan	Askes	19	48,7
	BPJS	14	35,9
	Jamkesmas	2	5,1
	Jamsostek	2	5,1
	JKN	2	5,1
	Total	39	100
Pekerjaan	Tidak bekerja	2	5,1
	Ibu Rumah Tangga	5	12,8
	Mahasiswa	1	2,6
	Montir	1	2,6
	Pedagang	1	2,6
	Pensiunan PNS	4	10,3
	PNS	13	33,3
	Swasta	9	23,1
	Tukang Becak	1	2,6
	Wiraswasta	3	7,7
	Total	39	100
	Pendidikan	SD	4
SMP		6	15,4
SMA		20	51,3
D3		1	2,6
S1		7	17,9
S2		1	2,6
Total		39	100
Ada Komorbid	Ya	26	66,7
	Tidak	13	33,3
	Total	39	100
Jenis Komorbid	Hipertensi	14	53,8
	Diabetes Mellitus	7	26,9
	Alergi	8	30,8
	GERD	4	15,4
	Lainnya	6	23,1
Jumlah obat	1	4	10,3
	2	35	89,7
Nama obat	Symbicort	25	64,1
	Berotec	26	66,7
	Ventolin	9	23,1
	Seretide	11	28,2
	Spiriva	1	2,6
	Kortikosteroid oral	2	5,1

Tingkat kontrol asma

Pada penelitian ini, tingkat kontrol asma ditentukan berdasarkan kriteria GINA 2015. Didapatkan pasien asma terkontrol 6 orang (15,4%), asma terkontrol sebagian 14 orang (35,9%) dan asma tidak terkontrol 19 orang (48,7%).

Koefisien korelasi antara IMT dengan tingkat kontrol asma yang diukur dengan kuisioner tingkat kontrol asma berdasarkan GINA 2015 sebesar 0,029; $p=0,861$. Nilai signifikansi $p>0,05$ berarti tidak terdapat hubungan yang bermakna antara IMT dengan tingkat kontrol asma.

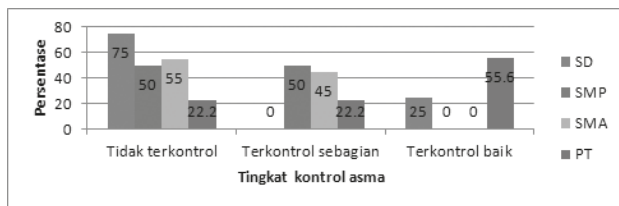
Koefisien korelasi antara VEP₁ dengan tingkat kontrol asma yang diukur dengan kuisioner tingkat kontrol asma berdasarkan GINA 2015 sebesar -0,048; $p=0,773$. Nilai signifikansi $p>0,05$ berarti tidak terdapat hubungan yang bermakna antara VEP₁ dengan tingkat kontrol asma.

Pada penelitian ini hasil uji *chi square* menunjukkan nilai harapan yang kurang dari 5 terdapat lebih dari 20% jumlah sel (33,3%), sehingga dilakukan penggabungan kategori tingkat kontrol asma. Setelah dilakukan penggabungan kategori tingkat kontrol asma didapatkan nilai *p Fisher's exact test* antara merokok dengan tingkat kontrol asma yang diukur dengan kuisioner tingkat kontrol asma berdasarkan GINA 2015 yaitu 0,605. Hasil uji *chi square* didapatkan nilai signifikansi $p>0,05$ berarti tidak terdapat hubungan yang signifikan antara merokok dengan tingkat kontrol asma.

Pada penelitian ini hasil uji *chi square* menunjukkan nilai harapan yang kurang dari 5 terdapat lebih dari 20% jumlah sel (33,3%), sehingga dilakukan penggabungan kategori tingkat kontrol asma. Setelah dilakukan penggabungan kategori tingkat kontrol asma didapatkan nilai *p chi-square* antara rinitis dengan tingkat kontrol asma yang diukur dengan kuisioner tingkat kontrol asma berdasarkan GINA 2015 yaitu 0,899. Hasil uji *chi square* didapatkan nilai signifikansi $p>0,05$ berarti tidak terdapat hubungan yang signifikan antara rinitis dengan tingkat kontrol asma.

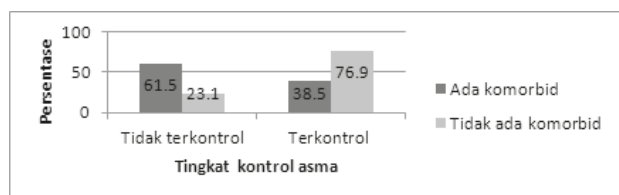
Pada penelitian ini koefisien korelasi spearman antara tingkat pendidikan dengan tingkat kontrol

asma yang diukur dengan kuisioner tingkat kontrol asma berdasarkan GINA 2015 sebesar $r_s = 0,355$ dan $p = 0,027$. Hasil uji korelasi spearman menunjukkan nilai signifikansi $p < 0,05$ berarti terdapat hubungan yang signifikan antara pendidikan dengan tingkat kontrol asma dengan kekuatan hubungan lemah. Seperti tampak pada Gambar 1.



Gambar 1. Hubungan tingkat kontrol asma dengan tingkat pendidikan

Pada penelitian ini hasil uji *chi square* menunjukkan nilai harapan yang kurang dari 5 terdapat lebih dari 20% jumlah sel (33,3%), sehingga dilakukan penggabungan kategori tingkat kontrol asma. Setelah dilakukan penggabungan kategori tingkat kontrol asma didapatkan koefisien korelasi antara ada tidaknya penyakit komorbid selain rinitis dengan tingkat kontrol asma yang diukur dengan kuesioner tingkat kontrol asma berdasarkan GINA 2015 sebesar koefisien Phi=0,363 dan $p=0,023$. Hasil uji *chi square* menunjukkan nilai signifikansi $p < 0,05$ berarti terdapat hubungan yang signifikan antara ada tidaknya komorbid selain rinitis dengan tingkat kontrol asma dengan kekuatan hubungan lemah. Seperti tampak pada Gambar 2.



Gambar 2. Hubungan antara tingkat kontrol asma dengan ada tidaknya komorbid

Setelah dilakukan kontrol terhadap tingkat pendidikan, didapatkan pada kelompok pasien yang berpendidikan setingkat perguruan tinggi, koefisien korelasi antara IMT dengan tingkat kontrol asma sebesar $rs = -0,907$ dan $p = 0,001$. Hasil uji korelasi spearman menunjukkan nilai signifikansi $p < 0,05$ berarti terdapat hubungan yang signifikan antara IMT dengan

tingkat kontrol asma pada pasien asma dengan tingkat pendidikan setingkat perguruan tinggi dengan kekuatan hubungan kuat. Seperti tampak pada Tabel 2.

Tabel 2. Hubungan antara tingkat kontrol asma dengan IMT pada masing-masing tingkat pendidikan

Pendidikan	Hubungan	N	Koefisien korelasi Spearman (r_s)	Nilai p
SD	IMT – Tingkat kontrol Asma	4	0,258	0,742
SMP	IMT – Tingkat kontrol Asma	6	-0,293	0,573
SMA	IMT – Tingkat kontrol Asma	20	0,340	0,142
PT	IMT – Tingkat kontrol Asma	9	-0,907*	0,001

Keterangan * : terdapat hubungan yang signifikan

Setelah dilakukan kontrol terhadap tingkat pendidikan, didapatkan pada kelompok pasien yang berpendidikan setingkat SMP, koefisien korelasi antara VEP_1 dengan tingkat kontrol asma sebesar $rs = -0,878$ dan $p = 0,021$. Hasil uji korelasi spearman menunjukkan nilai signifikansi $p < 0,05$ berarti terdapat hubungan yang signifikan antara VEP_1 dengan tingkat kontrol asma pada pasien asma dengan tingkat pendidikan setingkat SMP dengan kekuatan hubungan kuat. Seperti tampak pada Tabel 3.

Tabel 3. Hubungan antara tingkat kontrol asma dengan VEP_1 pada masing-masing tingkat pendidikan

Pendidikan	Hubungan	n	Koefisien korelasi Spearman (r_s)	Nilai P
SD	VEP_1 – Tingkat kontrol Asma	4	-0,272	0,728
SMP	VEP_1 – Tingkat kontrol Asma	6	-0,878*	0,021
SMA	VEP_1 – Tingkat kontrol Asma	20	-0,079	0,742
PT	VEP_1 – Tingkat kontrol Asma	9	0,153	0,695

Keterangan * : terdapat hubungan yang signifikan

PEMBAHASAN

Hubungan tingkat kontrol asma dengan IMT

Pada penelitian ini tidak terdapat hubungan yang bermakna antara IMT dengan tingkat kontrol asma. Hal ini tidak sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa obesitas berkaitan dengan peningkatan resistensi paru dan peningkatan inflamasi paru sehingga akan mempengaruhi tingkat kontrol asma. Penelitian Demoly tahun 2009 yang menunjukkan bahwa pasien asma obese lebih sering tidak terkontrol.⁴ Sedangkan penelitian oleh Barcala tahun 2010 tidak menemukan hubungan antara IMT dengan asma.⁵ Perbedaan hasil

antara penelitian ini dengan penelitian Demoly tahun 2009 kemungkinan disebabkan oleh banyaknya variabel perancu yang tidak dapat dikendalikan oleh peneliti.

Setelah dilakukan uji statistik didapatkan variabel perancu yang berhubungan secara signifikan dengan tingkat kontrol asma yaitu tingkat pendidikan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian oleh Demoly tahun 2009 dan Gaude tahun 2014 bahwa semakin tinggi tingkat pendidikan semakin baik tingkat kontrol asma.^{4,6}

Setelah dilakukan kontrol terhadap tingkat pendidikan, didapatkan pada kelompok pasien dengan pendidikan setingkat perguruan tinggi, tingkat kontrol asma berhubungan signifikan dengan IMT, artinya semakin tinggi IMT, tingkat kontrol asma semakin buruk. Hasil ini sesuai dengan penelitian Taylor pada tahun 2008 bahwa setelah variabel perancu seperti tingkat pendidikan dikontrol didapatkan obesitas pada pasien asma berkaitan dengan gejala yang lebih berat dan peningkatan penggunaan obat-obatan, sehingga tingkat kontrol asma menjadi semakin buruk.⁷ Namun hasil penelitian ini tidak dapat digeneralisasikan ke populasi karena jumlah sampel sedikit.

Pada penelitian ini juga didapatkan bahwa tingkat kontrol asma berhubungan secara signifikan dengan adanya penyakit komorbid selain rinitis. Hal ini sesuai dengan pedoman GINA 2015 dan penelitian Yıldız tahun 2013 yang menunjukkan bahwa tingkat kontrol asma berhubungan secara signifikan dengan adanya penyakit komorbid.^{1,8}

Hubungan tingkat kontrol asma dengan VEP₁

Pada penelitian ini tidak terdapat hubungan yang bermakna antara VEP₁ dengan tingkat kontrol asma. Setelah dilakukan kontrol terhadap tingkat pendidikan didapatkan pada kelompok pasien dengan pendidikan setingkat SMP, tingkat kontrol asma berhubungan signifikan dengan VEP₁, artinya semakin tinggi VEP₁ semakin rendah tingkat kontrol asma. Hal ini tidak sesuai dengan penelitian Álvarez-Gutiérrez tahun 2010 yang menunjukkan adanya korelasi yang signifikan antara nilai VEP₁ persentase prediksi dan *asthma control test* (ACT).⁹ Hal ini kemungkinan disebabkan oleh karena pada penelitian ini tingkat kontrol asma dinilai berdasarkan

kuisisioner tingkat kontrol asma berdasarkan GINA 2015, berbeda dengan penelitian sebelumnya yang menggunakan ACT. Kuisisioner tingkat kontrol asma berdasarkan GINA merupakan alat ukur gejala kategorikal, sedangkan ACT merupakan alat ukur gejala numerik. GINA 2015 menyebutkan bahwa alat ukur gejala numerik lebih sensitif dalam menilai perubahan tingkat kontrol dibandingkan alat ukur kategorikal.¹

Hubungan tingkat kontrol asma dengan merokok

Pada penelitian ini, tidak terdapat hubungan yang signifikan antara merokok dengan tingkat kontrol asma. Hal ini tidak sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa perokok aktif dapat mempercepat penurunan fungsi paru pada penderita asma dan mengurangi respons terapi, dimana hal tersebut dapat mempengaruhi tingkat kontrol asma. Serta penelitian Kampe tahun 2014 yang menunjukkan bahwa merokok merupakan salah satu faktor risiko rendahnya tingkat kontrol asma.³ Namun, penelitian oleh Barcala tahun 2010 menunjukkan bahwa perokok aktif tidak berhubungan dengan buruknya tingkat kontrol asma.⁵

Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya kemungkinan disebabkan oleh tidak adanya sampel perokok aktif dan sedikitnya sampel bekas perokok.

Hubungan tingkat kontrol asma dengan rinitis

Pada penelitian ini, tidak terdapat hubungan yang signifikan antara rinitis dengan tingkat kontrol asma. Hal ini tidak sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa rinitis berkaitan dengan hiperreaktivitas bronkus, gangguan fungsi proteksi mukosa dan meningkatkan risiko eksaserbasi sehingga akan mempengaruhi tingkat kontrol asma. Beberapa studi juga telah mengaitkan antara rinitis dengan asma seperti penelitian oleh Clatworthy tahun 2009 yang menunjukkan bahwa buruknya tingkat kontrol asma berkaitan dengan rinitis.¹⁰ Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya kemungkinan disebabkan oleh karena pada penelitian sebelumnya rinitis ditentukan berdasarkan laporan pasien sedangkan pada penelitian ini rinitis ditegakkan berdasarkan adanya gejala rinitis dan selanjutnya dikonsultasikan ke SMF/Departemen

THT-KL. Kemungkinan lain adalah banyaknya variabel perancu yang tidak dapat dikendalikan oleh peneliti.

Pada penelitian ini didapatkan hubungan yang tidak signifikan antara variabel bebas dan variabel tergantung disebabkan oleh karena adanya keterbatasan seperti banyaknya variabel perancu yang tidak dapat dikendalikan oleh peneliti, tidak adanya sampel perokok aktif dan sedikitnya sampel bekas perokok.

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini mendapatkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara IMT, VEP₁, merokok dan rinitis dengan tingkat kontrol asma. Namun terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat kontrol asma dengan tingkat pendidikan dan penyakit komorbid selain rinitis.

Setelah dilakukan kontrol terhadap tingkat pendidikan didapatkan pada kelompok pasien yang berpendidikan setingkat perguruan tinggi, terdapat hubungan yang signifikan antara IMT dengan tingkat kontrol asma. Pada kelompok pasien yang berpendidikan setingkat SMP, terdapat hubungan yang signifikan antara VEP₁ dengan tingkat kontrol asma.

DAFTAR PUSTAKA

1. Global Initiative for Asthma. Global strategy for asthma management and prevention. 2015.
2. PDPI. Pedoman diagnosis dan penatalaksanaan asma di Indonesia Jakarta: PDPI. 2006.
3. Kampe M, Lisspers K, Stallberg B, Sundh J, Montgomery S, Janson C. Determinants of uncontrolled asthma in a Swedish asthma population: cross sectional observational study. *European Clinical Respiratory Journal*. 2014; 1: 1-9.
4. Demoly P, Paggiaro P, Plaza V, Bolge S, Kannan H, Sohler B, et al. Prevalence of asthma control among adults in France, Germany, Italy, Spain and the UK. *Eur Respi Rev*. 2009; 18: 105-12.
5. Barcala F, Fuente-cid R, Alvarez-Gil R, Tafalla M, Nuevo J, Caamano-Isorna F. Factors associated with asthma control in primary care patients in Spain: the CHAS study. *Arch Bronconeumol*. 2010; 46: 358-63.
6. Gaude G, Hattiholi J, Chaudhury A. Poor compliance to inhaler therapy in bronchial asthma patient a prospective study in general population. *Science Journal of Clinical Medicine*. 2014; 3: 4-9.
7. Taylor B, Mannino D, Brown C, Crocker D, Twum-Baah N, Holguin F. Body mass index and asthma severity in national asthma survey. *Thorax*. 2008; 63: 14-20.
8. Yıldız F. Factors influencing asthma control: results of a real-life prospective observational asthma inhaler treatment (ASIT) study. *Journal of Asthma and Allergy*. 2013; 6: 93-101.
9. Álvarez-Gutiérrez F, Medina-Gallardo J, Perez-Navarro P, Martin-Villasclaras J, Etchegoren B, Romero-Romero B, et al. Relationship of the asthma control test (ACT) with lung function, levels of exhaled nitric oxide and control according to global initiative for asthma (GINA). *Arch Bronconeumol*. 2010; 46: 370-7.
10. Clatworthy J, Price D, Ryan D, Haughney J, Horne R. The value of self-report assessment of adherence, rhinitis and smoking in relation to asthma control. *Prim Care Resp J*. 2009; 18: 300-5.