

**HUBUNGAN TINGKAT KONTROL ASMA DENGAN NILAI VEP_1/VEP_1 (%)
PREDIKSI DAN RASIO VEP_1/KVP (%) PREDIKSI PADA PASIEN ASMA
BRONKIAL DI RSUD DOKTER SOEDARSO PONTIANAK**

Raisa Janet Ariestha¹; Abdul Salam²; Heru Fajar Trianto³

Intisari

Latar Belakang: Asma adalah penyakit inflamasi kronik saluran napas yang tujuan utama pengobatannya yaitu mencapai keadaan asma terkontrol. Inflamasi yang persisten pada saluran napas dapat menyebabkan perubahan struktural yang dikenal sebagai *airway remodeling*. Pemeriksaan spirometri direkomendasikan sebagai bagian dari diagnosis dan evaluasi pasien asma, yang juga mampu menilai derajat obstruksi dan respon pengobatan. Obstruksi jalan napas diketahui dari nilai VEP_1 dan rasio VEP_1/KVP . **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan tingkat kontrol asma dengan nilai VEP_1/VEP_1 % prediksi dan rasio VEP_1/KVP % prediksi pada pasien asma bronkial. **Metodologi:** Penelitian ini merupakan studi analitik observasional dengan pendekatan *cross-sectional*. Pengumpulan data dilakukan tanggal 25 September-08 November 2013. Sampel berjumlah 55 pasien yang dipilih dengan cara *non-probability sampling* dengan pendekatan *consecutive sampling*. Data dianalisis dengan uji *Chi-Square* menggunakan SPSS 20. **Hasil:** Dari 55 pasien, jenis kelamin terbanyak adalah wanita (52,7%); rentang usia terbanyak adalah 39-46 tahun (21%) dan 47-54 tahun (21%); pekerjaan terbanyak adalah PNS (38,2%); kelompok IMT terbanyak adalah IMT *preobese* (43,6%); dan tingkat kontrol asma terbanyak adalah tidak terkontrol (61,8%). Terdapat hubungan bermakna antara tingkat kontrol asma dengan nilai VEP_1/VEP_1 (%) prediksi dengan nilai $p < 0,05$ ($p = 0,000$) dan juga terdapat hubungan bermakna antara tingkat kontrol asma dan rasio VEP_1/KVP (%) prediksi dengan nilai $p < 0,05$ ($p = 0,000$). **Kesimpulan:** Semakin buruk tingkat kontrol asma yang dimiliki oleh pasien asma bronkial, maka nilai VEP_1/VEP_1 (%) prediksi dan rasio VEP_1/KVP (%) prediksi pasien tersebut akan semakin rendah, dan begitu juga sebaliknya.

Kata kunci: tingkat kontrol asma, nilai VEP_1 , rasio VEP_1/KVP
Keterangan:

1. Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura, Pontianak, Kalimantan Barat
2. Departemen Pulmonologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura/RSUD Dokter Soedarso Pontianak, Kalimantan Barat
3. Departemen Histologi, Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura, Pontianak, Kalimantan Barat

**RELATIONSHIP BETWEEN ASTHMA CONTROL LEVEL WITH FEV₁/FEV₁
(%) PREDICTION AND FEV₁/FVC RATIO (%) PREDICTION ON
BRONCHIAL ASTHMA PATIENT IN DOCTOR SOEDARSO GENERAL
HOSPITAL PONTIANAK**

Raisa Janet Ariestha¹; Abdul Salam²; Heru Fajar Trianto³

Abstract

Introduction: *Asthma is a chronic inflammation disease, controlled asthma is a goal in management of asthma. Persistent inflammation in the airway may lead to structural alterations known as airway remodeling. Spirometry is recommended examination as a part of diagnosis and evaluation in asthma patient, that also can assess airway obstruction and treatment response. FEV₁ and FEV₁/FVC shows airway obstruction.* **Objective:** *The aim of the study is to determine the relationship between asthma control level with FEV₁/FEV₁ (%) prediction and FEV₁/FVC ratio (%) prediction on bronchial asthma patient.* **Method:** *This research was an analytical observational study with cross sectional approach. Samples were taken on 25 September-08 November 2013. Fifty five pasienst are chosen with consecutive sampling method. Data were analyzed using SPSS 20.* **Result:** *From 55 samples : 52,7% women; 21% each were between 39-46 and 47-54 years of age; 38,3% work as PNS; 43,6% preobese; and 61,8% have uncontrolled asthma. There is a significant relationship between asthma control level and FEV₁/FEV₁ (%) prediction ($p=0,000$); and also there is a significant relationship between asthma control level and FEV₁/FVC ratio (%) prediction ($p=0,000$).* **Conclusion:** *If asthma control more worse in the patient, so the FEV₁/FEV₁ value and FEV₁/FVC ratio also will decrease.*

Keyword: *asthma control level, FEV₁, FEV₁/FVC ratio*

Notes:

1. *Medical School, Faculty of Medicine, Tanjungpura University, Pontianak, West Kalimantan*
2. *Department of Pulmonology, Faculty of Medicine, Tanjungpura University/Dokter Soedarso General Hospital, Pontianak, West Kalimantan*
3. *Department of Histology, Faculty of Medicine, Tanjungpura University, Pontianak, West Kalimantan*

Pendahuluan

Asma adalah penyakit saluran napas kronik yang penting dan merupakan masalah kesehatan masyarakat yang serius di berbagai negara di seluruh dunia. Asma dapat ditemukan pada semua umur, sebagian dapat sangat berat dan bahkan sampai meninggal.¹ Diperkirakan terdapat 300 juta orang di seluruh dunia yang mengidap asma. Berdasarkan studi prevalensi asma secara global, didapatkan rentang nilai prevalensi sebesar 1-18% dari total jumlah penduduk di tiap negara berbeda.² Berdasarkan *National Health Survey* di Amerika tahun 2001 hingga 2009 mendapatkan prevalensi asma meningkat dari 7,3% (20,3 juta orang) di tahun 2001 menjadi 8,2% (24,6 juta orang) di tahun 2009.³ Asma menyebabkan kehilangan hari kerja pada 34% penderita dewasa di Asia, 25% di Amerika dan 17% di Eropa. Produktivitas menurun akibat mangkir dari kerja ataupun sekolah dan menimbulkan *disability* (kecacatan) sehingga menurunkan kualitas hidup.⁴

Berdasarkan laporan *Global Initiative for Asthma* (GINA) prevalensi asma di Asia Tenggara pada tahun 2010 adalah 3,3% yaitu 17,5 juta orang menderita asma dari 529,3 juta total populasi nasional.⁵ Asma merupakan sepuluh besar penyebab kesakitan dan kematian di Indonesia, hal ini tergambar dari data studi Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) di berbagai propinsi di Indonesia. SKRT tahun 1986 menunjukkan asma menduduki urutan ke-5 dari 10 penyebab kesakitan (morbiditas) bersama-sama dengan bronkitis kronik dan emfisema. Pada SKRT 1992, asma, bronkitis kronik dan emfisema menjadi penyebab kematian ke-4 di Indonesia atau sebesar 5,6%. Tahun 1995, prevalensi asma di seluruh Indonesia sebesar 13/1000, dibandingkan bronkitis kronik 11/1000 dan obstruksi paru 2/1000. SKRT tahun 2004 memperlihatkan asma menempati urutan ke 3 dari 10 penyebab kematian utama di Indonesia.⁶

Tujuan utama pengobatan asma yaitu untuk mencapai keadaan asma terkontrol. Adanya inflamasi yang persisten pada jaringan saluran napas

dapat menyebabkan perubahan struktural dan konsekuensinya adalah obstruksi saluran napas yang tidak sepenuhnya reversibel dan terjadi penurunan faal paru dari waktu ke waktu.⁷ *The American Thoracic Society* (ATS) merekomendasikan pemeriksaan spirometri sebagai bagian dari diagnosis dan evaluasi pasien asma.⁸ *National Asthma Education and Prevention Program's Expert Panel Report 3* juga menetapkan spirometri sebagai *guideline* untuk diagnosis dan manajemen asma.⁹ Spirometri merupakan salah satu uji faal paru yang mampu menilai derajat obstruksi dan respon pengobatan penderita asma. Pada hasil spirometri, obstruksi jalan napas diketahui dari nilai volume ekspirasi paksa detik pertama (VEP₁) dan rasio volume ekspirasi paksa detik pertama per kapasitas vital paksa (VEP₁/KVP).¹

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perlu dilakukan penelitian tentang hubungan tingkat kontrol asma dengan nilai VEP₁/VEP₁ (%) prediksi dan rasio VEP₁/KVP (%) prediksi pada pasien asma bronkial di RSUD Dokter Soedarso Pontianak.

Bahan dan Metode

Penelitian ini merupakan studi analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*¹⁰ yang dilakukan di RSUD Dokter Soedarso Pontianak. Penelitian ini mendapatkan persetujuan etik penelitian dari Bagian Etika Penelitian Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura (Nomor: 068/ETIK/MRU/2013).

Sampel penelitian terdiri dari 55 responden yang memenuhi kriteria penelitian yaitu pasien yang didiagnosis asma bronkial oleh dokter spesialis pulmonologi di RSUD Dokter Soedarso Pontianak, berusia >12 tahun, tidak merokok, tidak mengalami penyakit paru lainnya, tidak mengalami eksaserbasi asma akut, tidak menggunakan obat-obat bronkodilator dalam waktu <8jam sebelum pemeriksaan dan yang dapat melakukan maneuver

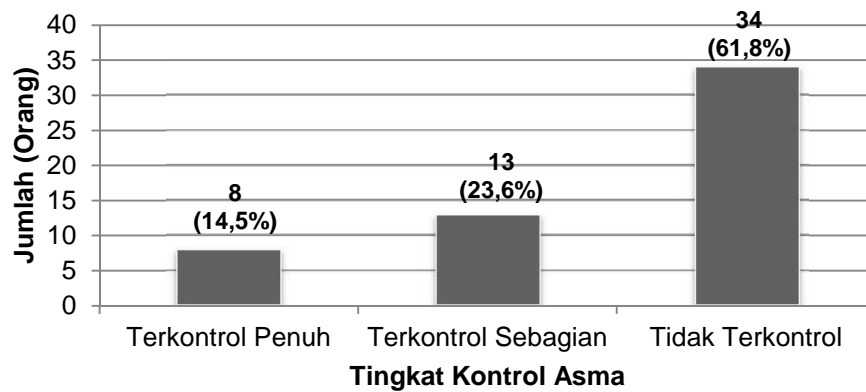
pemeriksaan spirometri dengan memenuhi kriteria *acceptable* (yaitu tidak adanya permulaan ekspirasi yang ragu-ragu, batuk selama ekspirasi, tidak adanya obstruksi oleh lidah ataupun gigi saat ekspirasi, dan ekspirasi minimal 6 detik) dan *reproducible* (yaitu dari 3 kali manuver yang dilakukan harus didapatkan 2 nilai terbesar KVP dan VEP_1 yang perbedaannya kurang dari 5% atau 100ml).

. Pengambilan data dilakukan setelah mendapatkan persetujuan secara tertulis melalui lembar *inform consent*, dan kemudian dilakukan wawancara terpimpin untuk mengisi kuesioner *Asthma Control Test*, dan melakukan pemeriksaan spirometri.

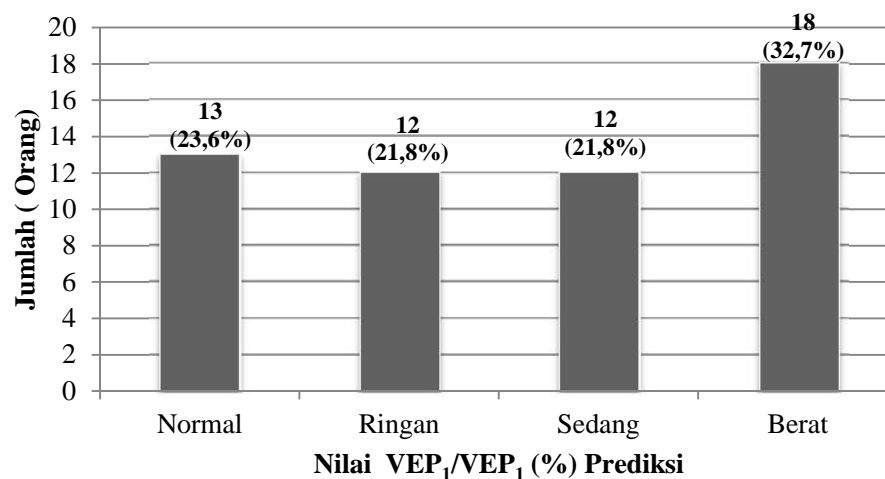
Data yang diperoleh dari responden kemudian dikumpulkan, dan diolah dengan menggunakan program *Statistical Products and Service Solutions* (SPSS) *for Windows* versi 20. Analisis dilakukan secara univariat dan bivariat untuk mengetahui gambaran dan hubungan antar dua variabel, yaitu tingkat kontrol asma dengan nilai VEP_1/VEP_1 (%) prediksi dan rasio VEP_1/KVP (%) prediksi. Nilai *p* pada analisis menyatakan ada atau tidaknya hubungan antara kedua variabel.

Hasil dan Pembahasan

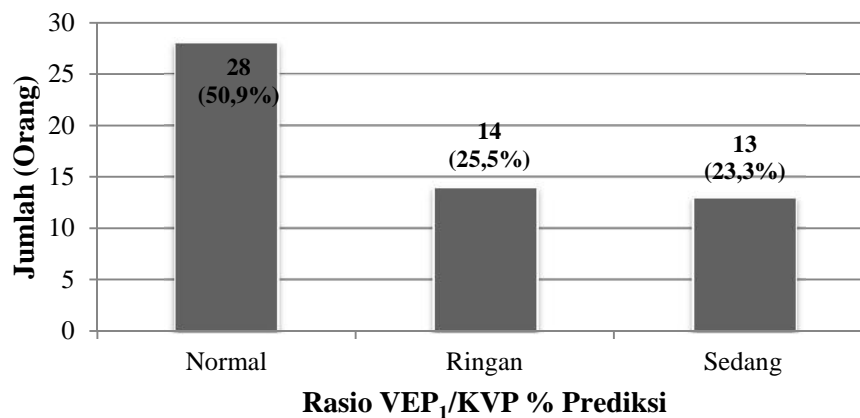
Hasil



Gambar 1. Grafik distribusi seluruh subyek penelitian berdasarkan tingkat kontrol asma. Sebanyak 34 orang (61,8%) memiliki asma tidak terkontrol, 13 orang (23,6%) memiliki asma terkontrol, dan 8 orang (14,5%) memiliki asma terkontrol.



Gambar 2. Grafik distribusi seluruh subyek penelitian berdasarkan nilai VEP_1/VEP_1 (%) prediksi. Sebanyak 18 orang (32,7%) mengalami obstruksi berat, 13 orang (23,6%) normal dan masing-masing 12 orang (21,8%) yang mengalami obstruksi ringan dan sedang.



Gambar 3. Grafik distribusi seluruh subyek penelitian berdasarkan rasio VEP₁/KVP (%) prediksi. Sebanyak 28 orang (50,9%) memiliki rasio VEP₁/KVP normal, 14 orang (25,5%) dengan perubahan ringan dan 13 orang (23,6%) dengan perubahan sedang. Tidak terdapat subyek dengan perubahan rasio VEP₁/KVP berat.

Tabel 1. Menggambarkan distribusi seluruh subyek menurut usia, jenis kelamin, pekerjaan, dan indeks massa tubuh (IMT).

Karakteristik Sampel			
		Frekuensi	Persentase (%)
Usia	15 - 22	6	10,9
	23 – 30	4	7,3
	31 – 38	10	18,2
	39 – 46	12	21,8
	47 – 54	12	21,8
	55 – 62	6	10,9
	> 63	5	9,1
Jenis Kelamin	Laki-laki	26	47,3
	Perempuan	29	52,7
Pekerjaan	Pegawai Negeri Sipil (PNS)	21	38,2
	Wiraswasta	9	16,4
	Pensiunan PNS	11	20,0
	Pelajar	4	7,3
	Ibu Rumah Tangga	10	18,2
IMT	Underweight (<18,5 kg/m ²)	3	5,5
	Normal (18,5-24,9 kg/m ²)	12	21,8
	Preobese(25-29,9 kg/m ²)	24	43,6
	Obese (>30 kg/m ²)	16	29,1

Pengelompokan usia dilakukan dengan rumus *Sturgess*. Usia paling muda adalah 15 tahun dan usia paling tua adalah 72 tahun. Sebanyak masing-masing 12 orang (21,8%) yang memiliki rentang usia 39-46 tahun dan 47-54 tahun, dan yang berjumlah paling sedikit yaitu 4 orang (7,3%) berusia 23-30 tahun. Menurut jenis kelamin, terdapat 29 orang (52,7%) berjenis kelamin perempuan dan 26 orang (47,3) berjenis kelamin laki-laki. Pekerjaan dengan jumlah terbanyak adalah PNS yaitu berjumlah 21 orang (38,2%), sedangkan yang jumlahnya paling sedikit adalah pelajar yaitu 4 orang (7,3%). IMT didapatkan dari hasil perhitungan indeks masa tubuh. Kelompok IMT *preobese* adalah yang terbanyak yaitu 24 orang (43,6), diikuti kelompok IMT *obese* sebanyak 16 orang (29,1%), sedangkan yang paling sedikit adalah kelompok IMT *underweight* yaitu 3 orang (5,5%).

Tabel 2. Menunjukkan hasil analisis uji hipotesis *Chi-Square*. Hasil yang didapatkan nilai p sebesar 0,000 ($p < 0,05$). Nilai $p < 0,05$ menunjukkan kemaknaan. Terdapat hubungan bermakna antara tingkat kontrol asma dan nilai VEP_1/VEP_1 (%) prediksi.

Tingkat Kontrol Asma	Nilai VEP_1/VEP_1 (%) Prediksi			Total	Uji <i>Chi-Square</i>
	Normal	Ringan	Berat		
Terkontrol	13	8	0	21	$p = 0,000$
Tidak Terkontrol	0	16	18	34	
Total	13	24	18	55	

Tabel 3. Menunjukkan hasil analisis uji hipotesis *Chi-Square*. Hasil yang didapatkan nilai p sebesar 0,000 ($p < 0,05$). Nilai $p < 0,05$ menunjukkan kemaknaan. Terdapat hubungan bermakna antara tingkat kontrol asma dan rasio VEP_1/KVP (%) prediksi.

Tingkat Kontrol Asma	Rasio VEP_1/KVP (%) Prediksi			Total	Uji <i>Chi-Square</i>
	Normal	Ringan	Sedang		
Terkontrol	21	0	0	21	$p = 0,000$
Tidak Terkontrol	7	14	13	34	
Total	28	14	13	55	

Pembahasan

Hubungan Tingkat Kontrol Asma dan Nilai VEP₁/ VEP₁ (%) Prediksi

Berdasarkan hasil uji statistik melalui uji *Chi-Square* diperoleh nilai $p < 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa secara statistik, terdapat hubungan bermakna antara tingkat kontrol asma dan nilai VEP₁/ VEP₁ (%) prediksi. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Dalcin, *et al* (2009) di *Hospital de Clinicas de Porto Alegre, Brazil* yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang bermakna pada nilai VEP₁ dan KVP, dimana nilai VEP₁ dan KVP secara signifikan menurun pada kelompok pasien asma tidak terkontrol ($63,9 \pm 22,3\%$ dan $79,3 \pm 14,7\%$) jika dibandingkan dengan kelompok pasien asma terkontrol ($75,6 \pm 22,5\%$ dan $83,3 \pm 13,1\%$), dengan nilai $p < 0,001$.¹¹ Ilyas, *et al* (2010) melakukan penelitian korelasi ACT dan spirometri yaitu nilai VEP₁ yang bertujuan untuk melihat seberapa besar hubungan skor ACT dengan VEP₁, menggunakan uji korelasi Spearman dan didapatkan korelasi yang lemah dengan koefisien korelasi (r)=0,382, dan secara statistik bermakna ($p < 0,001$).¹²

Penurunan faal paru pada asma nampaknya berhubungan dengan durasi dan beratnya gejala klinis, dengan kata lain adalah tingkat kontrol asma.⁴ Pada asma tidak terkontrol atau pada asma yang lama, proses inflamasi saluran napas akan menyebabkan *remodeling*. Mekanisme pasti yang mendasari proses ini masih terus diteliti, namun yang pasti bahwa proses *remodeling* akan menyebabkan perubahan pada struktur dinding saluran napas termasuk penebalan dinding saluran napas akibat peningkatan jaringan submukosa, adventisia, otot polos dan komponen jaringan ikat.¹³

Inflamasi yang persisten pada jaringan saluran napas seperti pada asma, dapat menyebabkan perubahan struktural dan konsekuensinya adalah obstruksi saluran napas menjadi tidak sepenuhnya reversibel serta terjadi penurunan faal paru dari waktu ke waktu. Terjadinya obstruksi saluran napas

yang menetap bisa jadi merupakan manifestasi lanjut dan ireversibel dari *airway remodeling*.⁷

Airway remodeling berkaitan dengan perubahan struktural saluran napas pada penderita asma, yang tidak terjadi pada orang sehat. Perubahan struktural tersebut meliputi hilangnya integritas epitel, penebalan membran basal, fibrosis subepitelial, pembesaran kelenjar submukosa dan sel goblet, peningkatan massa otot polos, berkurangnya integritas tulang rawan, serta peningkatan vaskularisasi saluran napas.⁷

Kitch, *et al* (2008) mendapatkan VEP_1 % prediksi secara bermakna berhubungan dengan resiko serangan asma setelah pengukuran diikuti selama 3 tahun, setelah status merokok dan jenis kelamin disesuaikan. VEP_1 % prediksi merupakan prediktor independen terjadinya serangan asma dikemudian hari sehingga hal ini mendukung penggunaan spirometri sebagai pengukuran objektif beratnya asma dan resiko tambahan.¹²

Pada asma bronkial, VEP_1 pada penderita menurun lebih cepat dibanding orang normal, karena obstruksi saluran napas akibat proses inflamasi dan hiperresponsif terjadi.¹⁴ Penelitian oleh Bai, *et al* (2007), menyatakan penurunan fungsi paru yang signifikan berhubungan dengan frekuensi yang tinggi dari eksaserbasi asma pada pasien tidak merokok yang memiliki kontrol asma sedang-berat. Penelitian oleh Pepe, *et al* (2005), menyatakan bahwa peningkatan massa otot polos saluran napas pada subyek dengan kontrol asma berat, lebih besar dari subyek dengan kontrol asma sedang dengan nilai $p < 0,01$.¹⁵ Selain itu Pepe, *et al* (2005) juga menyatakan jarak antara epitel dan lapisan otot polos pada saluran napas lebih pendek pada kelompok kontrol asma berat daripada kelompok kontrol asma sedang dengan nilai $p < 0,01$.¹⁵

Hubungan Tingkat Kontrol Asma dan Rasio VEP₁/KVP % Prediksi

Berdasarkan hasil uji statistik melalui uji *Chi-Square* diperoleh nilai $p < 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa secara statistik, terdapat hubungan bermakna antara tingkat kontrol asma dan rasio VEP₁/KVP. Belum terdapat penelitian yang sama dengan yang dilakukan oleh peneliti. Berdasarkan penelitian oleh Sabirina (2011), mengenai perbedaan VEP₁/KVP pada penderita asma obesitas dengan penderita asma *normoweight*, didapatkan nilai $p < 0,05$ yang artinya terdapat perbedaan rasio VEP₁/KVP bermakna antara penderita asma obesitas dengan penderita asma *normoweight*.¹⁶

Mekanisme penurunan rasio VEP₁/KVP pada asma bronkial sama dengan mekanisme penurunan nilai VEP₁ yaitu yang berhubungan dengan mekanisme *airway remodeling*. Pemeriksaan faal paru sebagai marker fungsional dari *remodeling*, sebelum dan sesudah pengobatan antiasma, saat ini masih belum didefinisikan. Oleh karena itu perwujudan *airway remodeling* ditentukan secara arbitrase sebagai volume ekspirasi paksa detik pertama dibagi kapasitas vital paksa (VEP₁/KVP), serta persentase VEP₁ terhadap prediksi, kurang dari 75%.⁷ Penilaian obstruksi jalan napas dengan manuver ekspirasi paksa untuk mendapatkan VEP₁ dan KVP. Nilai normal dari volume paru tersebut sangat lebar bergantung usia, jenis kelamin, tinggi badan, dan etnik atau ras. Selain itu penyakit paru dapat menghasilkan perubahan nilai VEP₁ dan KVP; oleh karena itu penilaian obstruksi jalan napas berdasarkan rasio VEP₁/KVP yang normal adalah di atas 75-80%. Dibawah nilai tersebut dinyatakan sebagai obstruksi jalan napas.¹⁷

Remodeling bisa menyebabkan gangguan faal paru pada pasien asma pada masa awal kehidupan (atau pada saat *onset* penyakit) dengan menghambat paru untuk tumbuh sempurna atau dengan mempercepat penurunan faal paru berbanding dengan usia. Penelitian terhadap penderita asma kronik berat menunjukkan bahwa terjadinya obstruksi aliran udara yang

persisten berhubungan dengan inflamasi (berdasarkan eosinofilia darah serta ekshalasi nitrogen oksida) serta *remodeling* (ditunjukkan dengan penebalan dinding saluran napas pada CT Scan). Konsekuensi klinis dari mekanisme *airway remodeling* di atas adalah peningkatan gejala asma seperti hiperresponsif jalan napas, masalah distensibiliti atau rangangan jalan napas dan obstruksi jalan napas. Sehingga pemahaman *airway remodeling* bermanfaat dalam manajemen asma terutama pencegahan dan pengobatan.⁴

Karakteristik Subyek Penelitian

Data dari hasil penelitian ini didapatkan subyek penelitian dengan jumlah paling banyak ada pada rentang usia 39-46 tahun dan 47-54 tahun yaitu masing-masing sebanyak 12 orang (21,8%). Subyek penelitian berusia 23-30 tahun berjumlah paling sedikit yaitu 4 orang (7,3%). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Atmoko, *et al* (2011) di Poliklinik Asma Rumah Sakit Persahabatan Jakarta dari 107 sampel didapatkan pasien dengan usia dewasa (25-59 tahun) adalah yang terbanyak yaitu 72 orang (67,3%).¹⁸ Hasil penelitian yang dilakukan oleh Hastin tahun 2011 di RSUD Dokter Soedarso Pontianak juga menunjukkan dari 60 sampel, rentang usia pasien asma terbanyak adalah pada rentang usia 45-53 tahun yaitu 20 orang (33%).¹⁹

Kekuatan otot maksimal pada usia 20-40 tahun dan akan berkurang sebanyak 20% setelah usia 40 tahun. Selama proses penuaan terjadi penurunan elastisitas alveoli, penebalan kelenjar bronkial, penurunan kapasitas paru dan peningkatan jumlah ruang rugi.¹⁶ Kejadian asma lebih tinggi pada usia produktif dibandingkan usia lanjut, yang dihubungkan dengan seringnya terpapar faktor paparan alergen, merokok, fluktuasi hormonal, inflamasi dan infeksi saluran napas, dan sebagainya.²⁰ Peningkatan persentase penduduk yang menderita asma berbanding lurus dengan peningkatan usia.²¹

Hasil dari penelitian ini menunjukkan, bahwa asma bronkial lebih banyak terjadi pada wanita yaitu sebanyak 29 orang (52,7%) jika dibandingkan dengan pria yaitu sebanyak 26 orang (47,3%). Penelitian yang dilakukan oleh Desmawati, *et al* (2012) di RSUD Arifin Achmad Pekanbaru juga menunjukkan bahwa dari 31 sampel, jenis kelamin pasien perempuan lebih banyak dibandingkan laki-laki yaitu 20 orang (64,5%), sedangkan laki-laki berjumlah 11 orang (35,5%).⁴ Selain itu hasil yang sama juga didapatkan oleh Rahayu tahun 2012 di RSUD Dokter Soedarso Pontianak, yang menunjukkan bahwa dari 100 orang responden, terdapat 59 orang perempuan (59%) dan 41 orang laki-laki (41%).²²

Penyebab prevalensi asma yang tinggi pada perempuan masih belum dapat dipastikan karena berhubungan dengan multifaktorial. Predisposisi perempuan mengalami asma lebih tinggi pada laki-laki mulai ketika masa puber, karena diduga adanya pengaruh hormonal dan hiperresponsif jalan napas.² Selain itu penelitian oleh Desmawati, *et al* (2013) menyebutkan bahwa perempuan memiliki faktor resiko yang mempengaruhinya, diantaranya adanya peranan psikis premenstruasi pada perempuan dan hormon progesteron. Hormon progesteron menyebabkan bronkokonstriksi serta peningkatan kepekaan reseptor bronkus sehingga memicu serangan asma berupa sesak napas, batuk, dan mengi.⁴

Data dari hasil penelitian ini didapatkan pekerjaan subyek penelitian dengan jumlah terbanyak adalah PNS yaitu berjumlah 21 orang (38,2%), sedangkan yang jumlahnya paling sedikit adalah pensiunan PNS yaitu 11 orang (20,0%). Hasil berbeda didapatkan dalam penelitian oleh Bachtiar, *et al* tahun 2011 di Rumah Sakit Persahabatan Jakarta, dari 344 sampel, pekerjaan responden terbanyak adalah ibu rumah tangga (IRT) yaitu 155 orang (45%), kemudian diikuti oleh wiraswasta 61 orang (17,7%) dan PNS 50 orang (14,5%).²³

Hasil dari penelitian ini menunjukkan, bahwa IMT subyek penelitian yang berjumlah paling banyak adalah kelompok IMT *Preobese* yaitu 24 orang (43,6), diikuti kelompok IMT *Obese* sebanyak 16 orang (29,1%), sedangkan yang paling sedikit adalah kelompok IMT *Underweight* yaitu 3 orang (5,5%). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa peningkatan indeks massa tubuh (IMT) meningkatkan risiko terjadinya asma. Berdasarkan penelitian oleh Sabrina tahun 2011 dari 90 sampel, terdapat 45 orang (50%) pasien asma *normoweight* (IMT 18,5-22,9 kg/m²), yang diikuti dengan pasien *preobese* (IMT 25-29,9 kg/m²) yaitu 40 orang (44%) dan pasien asma dengan obesitas (IMT >30 kg/m²) yaitu 5 orang (5,6%).¹⁶ Beberapa faktor menjelaskan hubungan antara obesitas dan asma. Obesitas menyebabkan penurunan sistem komplians paru, volume paru, dan diameter saluran napas perifer. Akibatnya, terjadi peningkatan hiperreaktivitas saluran napas, perubahan volume darah pulmoner, dan gangguan fungsi ventilasi perfusi. Peningkatan jaringan adiposit pada penderita obesitas menyebabkan bertambahnya produksi sel-sel dan mediator inflamasi yang turut berperan untuk terjadinya asma.²⁴

Hasil dari penelitian ini menunjukkan, bahwa kontrol asma yang berjumlah paling banyak pada subyek penelitian adalah asma tidak terkontrol yaitu 34 orang (61,8%), diikuti dengan asma terkontrol sebagian yaitu 13 orang (23,6%), dan yang berjumlah paling sedikit yaitu asma terkontrol penuh yaitu 8 orang (14,5%). Berdasarkan penelitian yang dilakukan Ilyas *et al* tahun 2010 yang dilakukan di Rumah Sakit Persahabatan Jakarta dari 100 sampel, terdapat 32 orang (32%) pasien asma tidak terkontrol, 61 orang (61%) pasien asma terkontrol sebagian, dan 7 orang (7%) pasien dengan asma terkontrol penuh.¹² Beberapa survei di negara berkembang menunjukkan bahwa sebagian besar pasien asma tidak mencapai kontrol asma yang adekuat. Baik buruknya kontrol asma dapat disebabkan berbagai faktor, termasuk usia, jenis kelamin, genetik, tingkat pendidikan, merokok,

berat badan berlebih, komorbiditas, resisten terhadap terapi, terus menerus terpajan oleh faktor pencetus, tidak adekuatnya penilaian dan pengobatan, penggunaan obat yang tidak efektif, terdapat faktor yang mengurangi efektifitas pengobatan seperti ketepatan teknik penggunaan obat inhalasi, rendahnya kepatuhan dalam terapi, problem psikologis, penggunaan terapi alternatif, tidak terdapat konsultasi medis dan pasien tidak merasakan/menyadari gejala sebagai petunjuk kontrol yang buruk.^{18,23,12}

Kesimpulan

1. Semakin buruk tingkat kontrol asma yang dimiliki oleh pasien asma bronkial, maka nilai VEP_1/VEP_1 (%) prediksi pasien tersebut akan semakin rendah, dan begitu juga sebaliknya.
2. Semakin buruk tingkat kontrol asma yang dimiliki oleh pasien asma bronkial, maka nilai dari rasio VEP_1/KVP (%) prediksi pasien tersebut akan semakin rendah, dan begitu juga sebaliknya.

Daftar Pustaka

1. Mangunnegoro, H.,Widjaja, A.,Sutoyo, DK., et al, 2004, ASMA Pedoman Diagnosis & Penatalaksanaan Di Indonesia, Balai Penerbit FKUI, Jakarta.
2. Bateman, E.D., et al, 2011, *Global Strategy For Asthma Management and Prevention, Global Initiative for Asthma, Cape Town South Africa.*
3. Ratnawati, 2011, Epidemiologi Asma, J Respir Indo., 31(4):172-175.
4. Desmawati; Yovi, Indra; Bebasari, Eka., 2013, Gambaran Hasil Pemeriksaan Spirometri pada Pasien Asma Bronkial di Poliklinik Paru RSUD Arifin Achmad Pekanbaru, Fakultas Kedokteran Riau.
5. Masoli ,M., et al, 2010, *Global Burden of Asthma, University of Southampton, Southampton.*
6. Depkes RI., 2007, *Pharmaceutical Care of Asthma*, Depkes RI., p:7-77.
7. Widodo, R dan Djajalaksana, S., 2012, Patofisiologi dan Marker Airway Remodeling pada Asma Bronkial, J Respir Indo., 32(2):110-119

8. Pellegrino R, Viegi G, Brusasco V, *et al.*, 2005, *Interpretative strategies for lung function tests*, *Eur Respir J*, 26(5):948–968.
9. Morosco, G., *et al*, 2007, *Guideline for the Diagnosis and Management of Asthma*, *NIH Publication* No.8; 4051.
10. Sastroasmoro, S; Ismael ,S., 2010, *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis*, Ed ke-3, Cetakan II, Jakarta, Sagung Seto.
11. Dalcin, P.T.R; Menegotto, D.M; Zanonato, A; Franciscatto, L; Soliman, F; Figueiredo, M; Pereira, R.P., 2009, *Factors Associated with Uncontrolled Asthma in Porto Alegre, Brazil*, *Braz J Med Biol Res* 42(11):1097-1103
12. Ilyas, Muhammad; Yunus, Faisal; Wiyono, W.H., 2010, *Correlation Between Asthma Control Test (ACT) and Spirometry as Tool of Assessing of Controlled Asthma*, *J Respir Indo* 30(4):190-196
13. Holgate, S; Bisgard, H; Bjernermer, L., *et al*, 2008, *The Brussel Declaration: The Need For Change In Asthma Management*, *Eur Respir J* 32:1433-1442
14. Zega, C.T.A; Yunus, Faisal; Wiyono, W.H, 2011, *Perbandingan Manfaat Klinis Senam Merpati Putih dengan Senam Asma Indonesia pada Penyandang Asma*, *J Respir Indo* 31(2):72-80
15. Bai, T.R; Vonk, J.M; Postma, D.S; Boezen, H.M., 2007, *Severe Exacerbations Predict Excess Lung Function Decline in Asthma*, *Eur Respir J* 30:452-456
16. Sabirina, N.A., 2011, *Perbedaan Fungsi Paru Antara Penderita Asma Obesitas dan Normoweight Rentang Usia 30-40 Tahun di Poli Asma RSUP Persahabatan Jakarta Timur Periode Agustus 2008-Agustus 2010*, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, Fakultas Kedokteran,(Skripsi)
17. Dewan Asma Indonesia, 2011, *Pedoman Tatalaksana Asma*, Mahkota Dirfan, Jakarta.

18. Atmoko, W., et al, 2011, Prevalens Asma Tidak Terkontrol dan Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Tingkat Kontrol Asma di Poliklinik Asma Rumah Sakit Persahabatan Jakarta, *J Respir Indo.*, 31(2):53-40.
19. Hastin, F.X., 2011, Hubungan Penggunaan Terapi Inhalasi Kortikosteroid terhadap Status Kontrol Asma Bronkial Pasien RSUD Dokter Soedarso Pontianak, Universitas Tanjungpura, Fakultas Kedokteran, (Skripsi).
20. National Heart, Lung, and Blood Institute. *Data fact sheet of asthma statistics*. United States of America : National Centers for Health Statistics, 2009.
21. Oemiati, R; Sihombing, Marice; Qomariah., 2010, Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Penyakit Asma di Indonesia, *Media Litbang Kesehatan* 20 (1): 41-49
22. Rahayu, 2012, Hubungan Tingkat Kontrol Asma dan Kualitas Hidup Penderita Asma yang Berobat di RSUD Dokter Soedarso Pontianak pada Bulan Maret sampai dengan Mei Tahun 2012, Universitas Tanjungpura, Fakultas Kedokteran, Pontianak, (Skripsi).
23. Bachtiar, Deva; Wiyono, W.H; Yunus, Faisal., 2011, Proporsi Asma Terkontrol di Klinik Asma RS Persahabatan Jakarta 2009, *J Respir Indo* 31(2):90-100
24. Amanda, Gina., 2012, Obesitas dan Asma, *Cermin Dunia Kedokteran*-189., 39(1):36-38