

# GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN SPIROMETRI PADA PASIEN ASMA BRONKIAL DI POLIKLINIK PARU RSUD ARIFIN ACHMAD PEKANBARU

Desmawati<sup>1</sup>, Indra Yovi<sup>2</sup>, Eka Bebasari<sup>3</sup>

## ABSTRACT

*Asthma is a chronic inflammatory disorder of the airways associated with hyperresponsiveness that leads to recurrent episodes of wheezing, breathlessness, chest tightness and coughing. Spirometry is an examination that should be done in the diagnosis and evaluation of asthma patients. In most of asthma cases, the result of spirometry test shows an obstructive type of interrupted ventilation. This descriptive research aimed to identify result of spirometry test in asthma patient at Pulmonologic Outpatient Clinic RSUD Arifin Achmad in December 2012 period. The subjects are asthma patients at Pulmonologic Outpatient Clinic RSUD Arifin Achmad in December 2012 periode. About 42 were participated, only 31 patients met the inclusion criteria. The result showed that asthma patient at Pulmonologic Outpatient Clinic RSUD Arifin Achmad in December 2012 period more in women (64,5%) were between 19-79 years of age, more work as housewife (41,9%), more in classified as mild asthma (38,7%), more heavily level of asthma control were controlled (67,7%), more in obesity (61,3%). 38,7% of the patient were classified normal spirometry test, 29% were restrictive and 16,1% were classified obstructive and 16,1% were combination type of interrupted ventilation.*

**Keywords:** *asthma patient, spirometry*

## PENDAHULUAN

Asma adalah penyakit saluran napas kronik yang dapat bersifat ringan dan tidak mengganggu aktivitas atau dapat juga bersifat menetap dan mengganggu aktivitas bahkan kegiatan sehari-hari.<sup>1</sup> Asma menyebabkan kehilangan hari kerja pada 34% penderita dewasa di Asia, 25% di Amerika dan 17% di Eropa. Asma pada anak di Amerika Serikat menyebabkan kehilangan hari sekolah sekitar 40%, 34% di Eropa dan 16% di Asia.<sup>2</sup> Produktivitas menurun akibat mangkir dari kerja ataupun sekolah dan menimbulkan *disability* (kecacatan) sehingga menurunkan kualitas hidup.<sup>1</sup>

Asma merupakan masalah kesehatan masyarakat yang serius di berbagai negara di seluruh dunia. Berdasarkan catatan *Global Initiative for Asthma* (GINA) 2011 diperkirakan terdapat 300 juta penderita asma di seluruh dunia.<sup>3</sup> Pada tahun 2009 di Amerika Serikat terdapat 24,9 juta penderita asma baik pada anak maupun dewasa.<sup>4</sup>

1 Correspondent Author, Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Riau

2 Bagian Paru Fakultas Kedokteran Universitas Riau

3 Bagian Fisiologi Fakultas Kedokteran Universitas Riau

Alamat korespondensi: idez91@yahoo.com +6285265801313

Pada negara berkembang prevalensi asma lebih rendah daripada negara maju namun peningkatan urbanisasi diperkirakan berhubungan dengan peningkatan prevalensi asma di negara berkembang.<sup>5</sup>

Asma termasuk sepuluh besar penyebab kesakitan dan kematian di Indonesia. Hal itu tergambar dari data studi Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) di berbagai propinsi di Indonesia. Pada SKRT tahun 1992 asma, bronkitis kronik dan emfisema sebagai penyebab kematian (mortalitas) 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.<sup>1</sup> Menurut data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2008, angka kejadian asma di Provinsi Riau sebesar 3,3%.<sup>6</sup>

Studi epidemiologi menunjukkan asma *underdiagnosed* di seluruh dunia disebabkan berbagai hal antara lain, gambaran klinis yang tidak khas dan beratnya penyakit yang sangat bervariasi, serta gejala yang bersifat episodik sehingga penderita tidak merasa perlu ke dokter.<sup>7</sup> Diagnosis asma didasari oleh gejala yang bersifat episodik berupa batuk, sesak napas, mengi, rasa berat di dada dan variabilitas yang berkaitan dengan cuaca. Anamnesis yang baik dapat menegaskan diagnosis, ditambah dengan pemeriksaan fisik dan pengukuran faal paru terutama reversibiliti kelainan faal paru akan lebih meningkatkan nilai diagnostik.<sup>1</sup>

Pemeriksaan spirometri merupakan pemeriksaan yang harus dilakukan dalam menegaskan diagnosis dan evaluasi pada penderita asma dengan usia lebih dari 5 tahun.<sup>8</sup> Spirometri memberikan informasi yang objektif kepada dokter. Pada pemeriksaan spirometri dapat diidentifikasi hambatan aliran udara pernapasan, derajat keparahan dan *short term reversibility*. Melalui anamnesis dan pemeriksaan fisik seorang dokter dapat memprediksikan adanya gangguan pada pernapasan, namun penggunaan spirometri dalam penegakan diagnosis akan lebih akurat dan objektif.<sup>9</sup>

*The American Thoracic Society* (ATS) dan *The National Health and Nutrition Examination Survey* (NHNES) merekomendasikan pemeriksaan spirometri sebagai bagian dari diagnosis dan evaluasi pasien asma.<sup>10</sup> Pada tahun 2007, *National Asthma Education and Prevention Program's Expert Panel Report 3* juga menetapkan spirometri sebagai *guideline* untuk diagnosis dan manajemen asma.<sup>8</sup> Adanya obstruksi pada saluran napas didapatkan *forced expiratory ratio* <70% pada pemeriksaan spirometri.<sup>9</sup>

Pemeriksaan spirometri telah banyak digunakan pada pelayanan kesehatan. Teknik yang sederhana mampu menginterpretasikan hasil yang akurat sehingga diharapkan mampu membantu penegakan diagnosis dan evaluasi asma dan mengurangi bertambahnya perburukan klinis pada pasien.<sup>11</sup>

Pemeriksaan spirometri penting dalam menegaskan diagnosis penyakit asma secara objektif dan akurat. Belum adanya penelitian mengenai gambaran pemeriksaan spirometri pada pasien asma, mendorong peneliti untuk mengetahui gambaran hasil pemeriksaan spirometri pada pasien asma di Poliklinik Paru RSUD Arifin Achmad Pekanbaru.

## **METODE PENELITIAN**

Desain penelitian ini adalah penelitian observasional deskriptif, yaitu suatu metode penelitian yang bertujuan untuk membuat gambaran atau deskriptif

tentang suatu keadaan secara objektif.<sup>12</sup> Penelitian ini dilakukan di Poliklinik Paru RSUD Arifin Achmad Pekanbaru pada bulan Desember 2012. Populasi pada penelitian ini adalah semua pasien asma yang berobat jalan di Poliklinik Paru RSUD Arifin Achmad Pekanbaru pada bulan Desember 2012. Sampel penelitian ini adalah pasien asma yang berobat jalan di Poliklinik Paru RSUD Arifin Achmad Pekanbaru pada bulan Desember 2012 yang memenuhi kriteria inklusi dan tidak memiliki kriteria eksklusi. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara *accidental sampling* yaitu teknik penentuan sampel yang didasarkan pada siapa saja dijumpai atau ada yang memenuhi kriteria inklusi dan tidak memenuhi kriteria eksklusi.<sup>12</sup>

Pada hasil penelitian ini didapatkan 42 pasien asma bronkial yang berobat jalan di Poliklinik Paru RSUD Arifin Achmad Pekanbaru periode Desember 2012. Dari 42 subjek penelitian, 11 orang dieksklusikan karena tidak bersedia mengikuti prosedur penelitian sehingga jumlah subjek pada penelitian ini menjadi 31 orang. Adapun kriteria inklusi adalah pasien asma yang menjalani pengobatan di Poli Klinikparu RSUD Arifin Achmad Pekanbaru, pasien asma tanpa serangan, tidak menggunakan bronkodilator < 8 jam dan bersedia menandatangani *informed consent*. Kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah pasien asma yang memiliki penyakit lain, jika telah dilakukan manuver pemeriksaan spirometri > 3 kali dan hasil pemeriksaan tidak didapatkan 2 nilai terbesar KVP dan VEP<sub>1</sub> yang perbedaannya kurang dari 5% atau 100ml.

Data diperoleh dari status pasien asma yang berobat di Poliklinik Paru RSUD Arifin Achmad Pekanbaru pada bulan Desember 2012, kemudian meminta kesediaan pasien untuk dijadikan sampel penelitian dengan menandatangani *informed consent*. Data hasil spirometri diperoleh dengan mencatat hasil pengukuran faal paru pasien asma menggunakan Spirometer Schiller Switzerland No. 2.157 014 dengan prosedur sebagai berikut yaitu pasien yang bersedia untuk dijadikan sampel penelitian akan mendapatkan penjelasan mengenai cara dan tujuan pemeriksaan faal paru dengan spirometer, masukkan data Berat Badan (BB), Tinggi Badan (TB), usia, jenis kelamin, dan ras pasien pada spirometer yang sebelumnya telah dikalibrasi, posisi pasien pada saat pemeriksaan berdiri, pasien mulai inspirasi maksimal, pengukur dijalankan dengan menekan tombol star diikuti ekspirasi maksimal dengan dihentakkan atau dipaksa ke dalam *mouthpiece*, setelah selesai hentikan pengukuran dengan menekan tombol stop. Manuver ini dilakukan sebanyak 3 kali, dengan syarat didapatkan 2 nilai terbesar KVP dan VEP<sub>1</sub> perbedaannya kurang dari 5% atau 100 ml

Data yang diperoleh dikelompokkan berdasarkan variabel penelitian dan diolah secara manual dan komputerisasi kemudian disajikan dalam bentuk tabel untuk mengetahui distribusi frekuensi yang disusun berdasarkan umur, jenis kelamin, pekerjaan, derajat asma, level kontrol asma, status gizi dan hasil pemeriksaan spirometri. Penelitian ini telah lolos kaji etik dari Unit Etika Penelitian Kedokteran Universitas Riau No.125/UN19.1.28/UEPKK/2012.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada penelitian ini didapatkan 42 pasien asma bronkial yang berobat jalan di Poliklinik Paru RSUD Arifin Achmad Pekanbaru periode Desember 2012. Dari 42 subjek penelitian, 11 orang dieksklusikan karena tidak bersedia mengikuti

prosedur penelitian sehingga jumlah subjek pada penelitian ini menjadi 31 orang. Karakteristik umum subjek penelitian dapat dilihat pada tabel.1.

Tabel.1 Karakteristik umum subjek penelitian

Variabel	Frekuensi	Persentase (%)
<b>Umur (Tahun)</b>		
15-24	2	6,5
25-34	2	6,5
35-44	3	9,7
45-54	8	25,8
55-64	5	16,1
>65	11	35,5
Total	31	100
<b>Jenis kelamin</b>		
Laki-laki	11	35,5
Perempuan	20	64,5
Total	31	100
<b>Pekerjaan</b>		
Mahasiswa	2	6,5
Ibu rumah tangga	13	41,9
PNS	2	6,5
Pensiunan PNS	5	16,1
Swasta	9	29
Total	31	100

### Gambaran subjek penelitian berdasarkan variabel penelitian

#### 1. Gambaran subjek penelitian berdasarkan umur

Data diperoleh dari rekam medik dan kuesioner sehingga didapatkan gambaran frekuensi umur pasien asma yang berobat jalan di Poliklinik Paru RSUD Arifin Achmad Pekanbaru periode Desember 2012.

Tabel.2 Distribusi frekuensi subjek penelitian berdasarkan umur

Variabel	Frekuensi	Persentase (%)
<b>Umur (Tahun)</b>		
15-24	2	6,5
25-34	2	6,5
35-44	3	9,7
45-54	8	25,8
55-64	5	16,1
>65	11	35,5
Total	31	100

Berdasarkan tabel.2 dapat dilihat rentang umur pasien asma yang berobat jalan di Poliklinik Paru RSUD Arifin Achmad Pekanbaru periode Desember 2012 yaitu 15 tahun sampai >65 tahun. Hasil penelitian didapatkan kelompok umur terbanyak adalah >65 tahun yang berjumlah 11 orang (35,5%), kemudian diikuti oleh umur 45-54 tahun yang berjumlah 8 orang (25,8%), umur 55-64 tahun

sebanyak 5 orang (16,1%), umur 35-44 tahun berjumlah 3 orang (9,7%), sedangkan yang paling sedikit adalah umur 15-22 tahun dan 25-34 tahun sebanyak 2 orang (6,5%). Rata-rata umur pasien asma tersebut dari hasil penelitian ini adalah 54,16 tahun dengan umur termuda 19 tahun dan tertua 79 tahun.

Penelitian ini tidak jauh berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Oemiati pada bulan Juli-November 2007 dan tahun 2008, dari hasil penelitian tersebut didapatkan rentang umur pasien asma terbanyak adalah kelompok umur >65 tahun. Meningkatnya jumlah penduduk yang menderita asma berbanding lurus dengan peningkatan usia.<sup>13</sup> Penelitian yang dilakukan oleh Marice dkk mendapatkan bahwa adanya hubungan peningkatan usia dengan tingginya angka kejadian asma. Pasien asma usia >60 tahun berisiko 4,5 kali dari pada pasien asma usia 10-19 tahun.<sup>14</sup>

Perubahan fungsi paru secara fisiologis berhubungan dengan bertambahnya umur, hal ini menyebabkan penurunan kekuatan otot pernapasan, penurunan *elastic recoil* paru dan peningkatan kekakuan otot dinding dada. Bertambahnya usia akan menurunkan fungsi paru dan juga menghilangkan reseptor  $\beta_2$  sehingga mengakibatkan penurunan respon terhadap bronkodilator.<sup>15,16</sup>

## 2. Gambaran subjek penelitian berdasarkan jenis kelamin

Data diperoleh dari status sehingga didapatkan gambaran frekuensi jenis kelamin pasien asma yang berobat jalan di Poliklinik Paru RSUD Arifin Achmad Pekanbaru periode Desember 2012.

Tabel.3 Distribusi frekuensi subjek penelitian berdasarkan jenis kelamin

Variabel	Frekuensi	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	11	35,5
Perempuan	20	64,5
Total	31	100

Berdasarkan tabel.3 dapat dilihat bahwa hasil penelitian ini didapatkan bahwa jenis kelamin pasien asma yang berobat jalan di Poliklinik Paru RSUD Arifin Achmad Pekanbaru periode Desember 2012 lebih banyak perempuan dibandingkan laki-laki yaitu 20 orang (64,5%), sedangkan laki-laki berjumlah 11 orang (35,5%). Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Satria dkk di bagian Departemen Pulmonologi dan Ilmu Kedokteran Respirasi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia yang mendapatkan hasil pasien asma perempuan lebih banyak dari pada laki-laki yaitu sebanyak 64% dan laki-laki 36%.<sup>17</sup>

Berdasarkan catatan *National Health Statistics Report* bahwa perempuan yang menderita asma lebih banyak dari pada laki-laki.<sup>18</sup> Penelitian yang dilakukan *Massachusetts Department of Public Health* pada tahun 2000-2007 mendapatkan hasil bahwa perempuan yang menderita asma lebih banyak daripada laki-laki yaitu sebesar 12,1 % sedangkan laki-laki 7,4%.<sup>19</sup> Penelitian lain yang dilakukan oleh Trawick pada tahun 1985-1994 didapatkan bahwa perempuan lebih banyak menderita asma dibandingkan dengan laki-laki, hal ini diduga adanya pengaruh hormonal dan hipersponsif jalan napas.<sup>20</sup>

Menurut Thomas dkk di Amerika Serikat didapatkan asma lebih tinggi pada perempuan, prevalensi meningkat dari 31 menjadi 55/1000 populasi dan kecenderungan perempuan lebih tinggi prevalensi menderita asma dibandingkan laki-laki. Hal ini sesuai dengan penelitian yang menunjukkan bahwa perempuan memiliki faktor resiko yang mempengaruhinya, diantaranya adalah adanya peranan psikis prementruasi pada perempuan dan hormon progesteron. Hormon progesteron menyebabkan bronkokonstriksi serta peningkatan kepekaan reseptor bronkus sehingga memicu serangan asma berupa sesak napas, batuk, dan mengi.<sup>21</sup>

### 3. Gambaran subjek penelitian berdasarkan pekerjaan

Data diperoleh dari status dan kuesioner sehingga didapatkan gambaran frekuensi pekerjaan pasien asma yang berobat jalan di Poliklinik Paru RSUD Arifin Achmad Pekanbaru periode Desember 2012.

Tabel.4 Distribusi frekuensi subjek penelitian berdasarkan pekerjaan

Variabel	Frekuensi	Persentase (%)
Pekerjaan		
Mahasiswa	2	6,5
Ibu rumah tangga	13	41,9
PNS	2	6,5
Pensiunan PNS	5	16,1
Swasta	9	29
Total	31	100

Berdasarkan tabel.4 dapat dilihat bahwa pekerjaan pasien asma yang paling banyak berobat jalan di Poliklinik RSUD Arifin Achmad Pekanbaru periode Desember 2012 adalah ibu rumah tangga yaitu 13 orang (41,9%), diikuti oleh swasta sebanyak 9 orang (29%), Pensiunan PNS 5 orang (16,1%), mahasiswa 2 orang (6,5%), dan PNS 2 orang (6,5%). Belum banyak penelitian yang menyatakan adanya pengaruh jenis pekerjaan dengan angka kejadian asma. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Oemiati, kelompok orang yang tidak bekerja memiliki 1,14 kali berisiko terkena asma dibandingkan orang yang bersekolah, pegawai dan swasta.<sup>13</sup>

Tingginya angka kejadian asma pada ibu rumah tangga pada penelitian ini diduga ada hubungannya dengan pekerjaan sehari-hari seperti membersihkan rumah yang cenderung untuk kontak lebih banyak dengan bahan-bahan alergen *indoor* seperti tungau debu rumah. Tungau debu rumah merupakan salah satu alergen yang dapat memicu terjadinya serangan asma.<sup>12</sup> Selain itu bahan alergen *indoor* yang dapat memicu asma seperti kecoa, bulu binatang, spora jamur, dll.<sup>23</sup>

### 4. Gambaran subjek penelitian berdasarkan derajat asma

Data diperoleh dari kuesioner dan wawancara dengan subjek penelitian sehingga didapatkan gambaran frekuensi derajat asma pasien asma yang berobat jalan di Poliklinik Paru RSUD Arifin Achmad Pekanbaru periode Desember 2012.

Tabel.5 Distribusi frekuensi subjek penelitian berdasarkan derajat asma

Variabel	Frekuensi	Persentase (%)
Derajat asma		
Intermiten	9	29
Asma persisten ringan	12	38,7
Asma persisten sedang	10	32,3
Asma persisten berat	0	0
Total	31	100

Berdasarkan tabel.5 menunjukkan bahwa derajat asma pada pasien asma yang berobat jalan di Poliklinik Paru RSUD Arifin Achmad Pekanbaru periode Desember 2012 dibagi ke dalam 4 klasifikasi berdasarkan gambaran klinis yaitu intermiten, persisten ringan, persisten sedang dan persisten berat. Dari hasil penelitian didapatkan pasien dengan asma persisten ringan lebih banyak yaitu 12 orang (38,7%), diikuti asma persisten sedang 10 orang (32,2%), intermiten 9 orang (29%) dan tidak ada pasien yang masuk ke dalam kelompok asma persisten berat.

Derajat asma juga dapat ditentukan berdasarkan kriteria GINA yang dikelompokkan menjadi asma ringan (asma intermiten dan asma persisten ringan), asma sedang (asma persisten sedang) dan asma berat (asma persisten berat).<sup>3</sup> Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Imelda dkk di bagian Departemen Pulmonologi dan Ilmu Kedokteran Respirasi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, hasil penelitian didapatkan derajat asma ringan 36,1%, derajat asma sedang 32,2% dan derajat asma berat 31,5%.<sup>24</sup>

Gejala asma yang dinilai adalah frekuensi batuk selama sehari, gangguan saat tidur malam, aktivitas sehari-hari, frekuensi mengi dan frekuensi penggunaan obat pelega.<sup>1,3</sup> Gejala-gejala yang timbul pada saat serangan dapat diatasi oleh pasien dengan melakukan pengobatan dan kontrol yang rutin. Tujuan pengobatan adalah untuk menghilangkan dan mengendalikan gejala asma, mencegah eksaserbasi akut, dan meningkatkan serta mempertahankan faal paru seoptimal mungkin.<sup>1</sup>

Pasien asma yang berobat jalan di Poliklinik Paru RSUD Arifin Achmad Pekanbaru periode 2012 pada umumnya pasien sudah dalam pengobatan dan memiliki jadwal rutin untuk berobat. Penelitian ini sesuai dengan teori yang ada, berdasarkan teori pengobatan yang rutin akan mengubah gambaran klinis bahkan faal paru pasien asma sehingga pada penelitian ini didapatkan lebih banyak kelompok pasien dengan asma derajat ringan.<sup>1</sup>

## 5. Gambaran subjek penelitian berdasarkan level kontrol asma

Data diperoleh dari kuesioner dan wawancara dengan subjek penelitian sehingga didapatkan gambaran frekuensi level kontrol asma pasien asma yang berobat jalan di Poliklinik Paru RSUD Arifin Achmad Pekanbaru periode Desember 2012.

Tabel.6 Distribusi frekuensi subjek penelitian berdasarkan level kontrol asma

Variabel	Frekuensi	Persentase (%)
Level kontrol asma		
Terkontrol	21	67,7
Terkontrol sebagian	10	32,3
Tidak terkontrol	0	0
Total	31	100

Berdasarkan tabel.6 dapat dilihat bahwa level kontrol asma terbanyak pada pasien asma yang berobat jalan di Poliklinik Paru RSUD Arifin Achmad Pekanbaru periode Desember 2012 adalah terkontrol sebanyak 21 orang (67,7%) dan diikuti terkontrol sebagian sebanyak 10 orang (32,3%). Penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Atmoko dkk di Poliklinik Asma Rumah Sakit Persahabatan Jakarta, dari hasil penelitian didapatkan prevalensi asma tidak terkontrol cukup tinggi.<sup>25</sup>

Banyak faktor-faktor yang mempengaruhi level kontrol asma. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi level kontrol asma antara lain pendidikan, pengetahuan pasien tentang asma, pasien perokok aktif atau pasif dan jadwal kontrol yang teratur. Pada penelitian yang dilakukan oleh Priyanto dkk terdapat hubungan antara terkontrolnya asma dengan berbagai faktor, didapatkan bahwa ketepatan jenis dan dosis obat, teknik inhalasi serta terdapatnya perokok aktif disekitar pasien memiliki hubungan yang sangat signifikan terhadap level kontrol asma.<sup>26</sup>

## 6. Gambaran subjek penelitian berdasarkan status gizi

Data diperoleh melalui pengukuran Indeks Massa Tubuh (IMT) subjek penelitian dengan mengukur tinggi badan dan menimbang berat badan subjek penelitian sehingga didapatkan gambaran frekuensi status gizi pasien asma yang berobat jalan di Poliklinik Paru RSUD Arifin Achmad Pekanbaru periode Desember 2012.

Tabel.7 Distribusi frekuensi subjek penelitian berdasarkan status gizi

Variabel	Frekuensi	Persentase (%)
Status gizi		
Underweight	0	0
Normal	3	9,7
Overweight	9	29
Obesitas	19	61,3
Total	31	100

Berdasarkan tabel.7 dapat dilihat bahwa status gizi terbanyak pada pasien asma yang berobat jalan di Poliklinik Paru RSUD Arifin Achmad Pekanbaru periode Desember 2012 adalah obesitas sebanyak 19 orang (61,3%), diikuti *overweight* 9 orang (29%) dan normal 3 orang (9,7%). Prevalensi asma dengan obesitas beberapa tahun ini meningkat di seluruh dunia terutama pada negara maju. Banyak penelitian yang menerangkan hubungan antara asma dengan perubahan pola diet dan obesitas. Meskipun penyebab pasti yang menghubungkan keduanya belum ditemukan, data epidemiologi menjelaskan bahwa obesitas

mengawali terjadinya asma, meningkatkan prevalensi dan derajat penyakit, serta menurunkan efikasi obat yang digunakan dalam terapi.<sup>27</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh Castro dkk menemukan bahwa anak perempuan yang berumur 6-11 tahun yang *overweight* dan obesitas memiliki kemungkinan 5,5 sampai 7 kali untuk menderita asma pada usia 11-13 tahun, dibandingkan dengan anak perempuan yang memiliki Indeks Massa Tubuh (IMT) normal.<sup>28</sup> Penelitian lain yang dilakukan oleh Golden dkk, didapatkan hasil adanya penurunan respon terhadap *beclomethasone* pada pasien asma yang obesitas.<sup>29</sup>

Menurut Shore dkk bahwa terdapat hubungan antara asma dengan obesitas. Hubungan sebab akibat yang pasti antara keduanya masih sangat kompleks dan tidak sepenuhnya mengerti. Beberapa hipotesis menyatakan bahwa obesitas meningkatkan refluks gastroesofagus, inflamasi dan menurunkan kapasitas residu fungsional paru yang semuanya dapat memperburuk gejala asma.<sup>30</sup>

## 7. Gambaran subjek penelitian berdasarkan hasil pemeriksaan spirometri

Data diperoleh dari pemeriksaan faal paru dengan menggunakan Spirometer Schiller Switzerland Art. No. 2.157 014 pada subjek penelitian sehingga didapatkan gambaran frekuensi hasil pemeriksaan spirometri pasien asma yang berobat jalan di Poliklinik Paru RSUD Arifin Achmad Pekanbaru periode Desember 2012 yang dibagi menjadi normal, restriksi, obstruksi dan campuran.

Tabel.8 Distribusi frekuensi subjek penelitian berdasarkan hasil pemeriksaan spirometri

Variabel	Frekuensi	Persentase (%)
Hasil pemeriksaan spirometri		
Normal	12	38,7
Restriksi	9	29
Obstruksi	5	16,1
Campuran	5	16,1
Total	31	100

Berdasarkan tabel.8 menunjukkan bahwa hasil penelitian ini didapatkan dari hasil pemeriksaan faal paru dengan menggunakan Spirometer Schiller Switzerland No.2.157 014. Adapun hasil pemeriksaan spirometri yang paling banyak adalah normal sebanyak 12 orang (38,7%), diikuti restriksi 9 orang (29%), obstruksi 5 orang (16,1%) dan campuran 5 orang (16,1%). Pada asma, hasil pemeriksaan faal paru menunjukkan adanya gangguan ventilasi tipe obstruksi (hambatan aliran udara) yang bersifat reversibel dengan atau tanpa pengobatan.<sup>1,31</sup> Banyak kelainan yang hasil pemeriksaan paru dapat menunjukkan adanya obstruksi pada saluran napas, seperti Penyakit Paru Obstruksi Kronik (PPOK), bronkitis kronik, disfungsi laring, obstruksi mekanis (tumor), emboli paru, benda asing disaluran napas dan penyakit lainnya.<sup>1</sup> Oleh karena itu kombinasi anamnesis, pemeriksaan fisik yang tepat dan pemeriksaan spirometri diperlukan untuk menegakkan diagnosis asma secara tepat dan akurat.

Pada penelitian ini, selain menunjukkan adanya obstruksi, hasil pemeriksaan faal paru pasien asma didapatkan normal, restriksi dan kombinasi antara obstruktif dan restriktif. Pada pemeriksaan faal paru pasien asma yang didapatkan restriksi, hal ini dapat terjadi pada pasien yang mungkin saat itu tidak melakukan manuver pemeriksaan spirometri secara optimal, selain itu adanya faktor obesitas yang menyebabkan gangguan ventilasi tipe restriksi.<sup>32</sup> Penurunan sistem komplians paru pada orang yang obesitas dapat disebabkan oleh penekanan dan infiltrasi jaringan lemak di dinding dada, serta peningkatan volume darah pada paru. Pada pasien asma yang obesitas aliran udara di saluran napas terbatas, ditandai dengan menurunnya nilai KVP dan VEP<sub>1</sub>.<sup>27</sup>

Pada pasien asma yang didapatkan hasil pemeriksaan faal parunya campuran antara restriksi dan obstruksi, hal ini bisa terjadi pada pasien asma berat dimana terjadi obstruksi yang hebat sehingga menyebabkan volume udara yang masuk menjadi berkurang.<sup>33</sup>

### 7.1 Gambaran subjek penelitian berdasarkan derajat obstruksi

Data diperoleh dari hasil pemeriksaan faal paru yang menunjukkan hasil obstruksi, dari 31 pasien didapatkan 10 pasien yaitu obstruksi 5 orang (16,1%) dan campuran (obstruksi dan restriksi) 5 orang (16,1%). Dari data tersebut derajat obstruksi dibagi menjadi 3 yaitu obstruksi ringan, sedang dan berat.

Tabel.9 Distribusi frekuensi subjek penelitian berdasarkan derajat obstruksi

Variabel	Frekuensi	Persentase (%)
Derajat obstruksi		
Obstruksi ringan	10	100
Obstruksi sedang	0	0
Obstruksi berat	0	0
Total	10	100

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan derajat obstruksi pada pasien asma yang berobat jalan di Poliklinik Paru RSUD Arifin Achmad Pekanbaru periode Desember 2012 adalah obstruksi ringan 10 orang (100%). Berat ringannya obstruksi yang terdapat pada pasien asma berkaitan dengan proses *Airway Remodeling*.<sup>1</sup>

*Airway Remodeling* merupakan proses inflamasi kronik pada asma yang menimbulkan kerusakan jaringan secara fisiologis akan diikuti oleh proses penyembuhan (*Healing process*) yang menghasilkan perbaikan dan pergantian sel-sel mati atau rusak dengan sel-sel yang baru. Proses penyembuhan tersebut melibatkan regenerasi atau perbaikan jaringan yang rusak dengan jenis sel parenkim yang sama dan mengganti jaringan yang rusak dengan jaringan penyambung yang menghasilkan jaringan skar.<sup>1</sup>

Pada asma terdapat saling ketergantungan antara proses inflamasi dengan *airway remodeling*. Infiltrasi sel-sel inflamasi terlibat dalam proses remodeling, juga komponen lainnya seperti matriks ekstraseluler, membran retikular basal, matriks interstisial, *fibrogenic growth factor*, protease dan inhibitorynya, pembuluh darah, otot polos, kelenjar mukus yang menyebabkan terjadinya perubahan struktur saluran napas. Adapun perubahan struktur saluran napas yang terjadi adalah hipertrofi dan hiperplasia otot polos jalan napas, kelenjar mukus, penebalan reticular basal, meningkatnya pembuluh darah, fungsi matriks

ekstraseluler meningkat, perubahan struktur parenkim dan peningkatan *fibrogenic growth factor* menjadi fibrosis.<sup>1</sup>

Adapun 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.<sup>1</sup>

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada pasien asma bronkial yang berobat jalan di Poliklinik Paru RSUD Arifin Achmad Pekanbaru periode Desember 2012 didapatkan distribusi frekuensi penderita asma berdasarkan umur, jenis kelamin, pekerjaan, derajat asma, level kontrol asma, status gizi dan hasil pemeriksaan spirometri. Umur yang terbanyak adalah umur >60 tahun yaitu 35,5%, jenis kelamin yang terbanyak adalah perempuan yaitu 64,5%, pekerjaan yang terbanyak adalah ibu rumah tangga yaitu 41,9%, derajat asma yang terbanyak persisten ringan yaitu 38,7%, level kontrol asma terbanyak yaitu terkontrol 67,7%, status gizi terbanyak obesitas yaitu 61,3% dan distribusi frekuensi hasil pemeriksaan spirometri yang terbanyak adalah normal yaitu 38,7% serta derajat obstruksi terbanyak yaitu obstruksi ringan 100%.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada responden yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini dan pihak Fakultas Kedokteran Universitas Riau khususnya dosen pembimbing atas segala bantuan dan kemudahan yang diberikan kepada penulis selama melaksanakan penelitian ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**

1. Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. Asma : Pedoman diagnosis dan penatalaksanaan di Indonesia. 2004
2. Manunnegoro H, Widjaja A, Sutoyo DK, et al. Pedoman diagnosis dan penatalaksanaan asma di Indonesia. Jakarta. Balai penerbit FK UI. 2004 : 4-20.
3. Global Initiative for Asthma. Global strategy for the diagnosis, management and prevention of asthma: NHLBI/WHO workshop report. 2011. Available at: <http://www.ginaasthma.org/>.
4. Akinbami LJ dan Jeanne EM. National health statistics reports : asthma prevalence, health care use and mortality: United States, 2005–2009. U.S Department of health and human service. 2011.
5. Fauci AS, Dennis LK, Dan LL, at al. Harrison's principles of internal medicine. Vol 2; 17. The McGraw-Hill Companies. New York. 2008: 1596 - 1607.
6. Departemen kesehatan Republik Indonesia. Profil kesehatan Indonesia. Jakarta. 2008.

7. Sundaru H. Epidemiology of asthma in Indonesia. *Acta med indones-indones J med.* 2005; 37; 1.
8. Expert panel report 3. Guideline for diagnosis and management of asthma. Bethesda MD: National Institutes of Health, National Asthma Education and Prevention Program. 2007; NIH Publication No.8; 4051.
9. McCormack M, dan Paul LE. Making the diagnosis of asthma. *Respiratory care.* 2008; 53; 5.
10. Pellegrino R, Viegi G, Brusasco V, Crapo RO, Burgos F, Casaburi R, et al. Interpretative strategies for lung function tests. *Eur Respir J.* 2005; 26(5): 948–968.
11. Yawn BP, Enright PL, Lemanske RF, Israel E, Pace W, Wollan P, et al. Spirometry can be done in family physicians offices and alters clinical decisions in management of asthma and COPD. *Chest* 2007; 132 (4): 1162–1168.
12. Notoadmodjo S. *Metode Penelitian Kesehatan.* Jakarta. PT. Rineka Cipta. 2002.
13. Oemiati R. Faktor-faktor yang berhubungan dengan penyakit asma di Indonesia. *Media litbang kesehatan.* 2010 : 20(1): 41-49.
14. Sihombing M, Qomariah A, dan Olwin N. Faktor-faktor yang berhubungan dengan penyakit asma pada usia  $\geq 10$  Tahun di Indonesia. *Jurnal Respirasi Indonesia.* 2010 April. Vol: 30(2).
15. Marleen FS dan Faisal Y. Asma pada usia lanjut. *Jurnal Respirasi Indonesia.* 2008 Juli;(28);165-173.
16. Vignola AM, N Scichilone, J Bousquet, G Bonsignore, V Bellia. Aging and asthma: pathophysiological mechanisms allergy. 2003 : (58); 165-175.
17. Pratama S, Erna J, Dedi Z, Vinda R, dan Faisal Y. Profil pasien rawat jalan Poli Asma RSUP Persahabatan Juli – Desember 2006. Departemen Pulmonologi dan Ilmu Kedokteran Respirasi FKUI-SMF Paru RSUP Persahabatan. Jakarta. 2006.
18. Akimbami LJ, Jeanne EM, dan Xiang L. Asthma prevalence, health care use, and mortality: United States, 2005–2009. *National Health Statistics Report Amerika Serikat.* 2011 Januari 12: No:23.
19. Patrick DL, Governor, Timothy PM, dan Lieutenant G. Burden of asthma in Massachusetts. Massachusetts Department of Public Health Asthma Prevention and Control Program. 2009.
20. Trawick DR, Carole H dan Joel W. Influence of gender on rates of hospitalization, hospital course and hipercapnea in high risk patients admitted fot asthma. *Chest.* 2001; 119; 115-119.
21. Irawan B, Wiwien HW, Faisal Y, Anwar J dan Suryato H. Perbedaan kadar magnesium intrasel eritrosit antara asma eksaserbasi akut, asma atabil, asma intermiten dan normal. *Jurnal Respirasi Indonesia.* 2006; 26(1):19-2
22. Rengganis I. Diagnosis dan tatalaksana asma bronkial. *Maj Kedokteran Indon.* 2008; 58(11).
23. Gotzsche CP. House dust mite control measures for asthma: systematic review. *European journal of allergy and chronic urticaria.* 2010. Volume 63; 646.

24. Imelda S, Faisal Y, dan Wiwien HW. Hubungan derajat asma dengan kualitas hidup yang dinilai dengan asthma quality of life questionnaire. *Majalah Kedokteran Indonesia*. 2007 Desember. Volume: 57: No: 12.
25. Atmoko W, Hana KP, Evans TB, Masbimoro W, dan Faisal Y. Prevalens asma tidak terkontrol dan faktor-faktor yang berhubungan dengan tingkat kontrol asma di poliklinik asma Rumah Sakit Persahabatan Jakarta. 2011 April. *Jurnal Respirasi Indonesia*. Vol;31; No; 2.
26. Priyanto H, Faisal Y, dan Wiwien HW. Studi perilaku kontrol asma pada pasien yang tidak teratur di Rumah Sakit Persahabatan. 2011 Juli. *Jurnal Respirasi Indonesia*. Vol; 31;(3).
27. Delgado J, Barranco P, and Quirce S. Obesity and asthma. *J Investig Allergol Clin Immunol*. 2008; 18(6): 420-25.
28. Castro RJA, Holberg CJ, Morgan WJ, Wright AL, and Martinez FD. Increased incidence of asthma like symptoms in girls who become overweight or obese during the school years. *Am J Respir Crit Care Med*. 2001; 163: 1344-9.
29. Golden MP, Swern A, Bird SS, Hustad CM, Grant E, and Edelman JM. Influence of body mass index on the response to asthma controller agents. *Eur Respir J*. 2006;27: 495-503.
30. Shore SA. Obesity and asthma: possible mechanisms. *J Allergy Clin Immunol*. 2008; 121:1087-93.
31. Madan D, Singal P, dan Kaur H. Spirometric evaluation of pulmonary function tests in bronchial asthma patients. *Journal of Exercise Science and Physiotherapy*. 2010; Vol.6;No.2:106-111.
32. Navarro B, Arturo BE, and Juan JL. Relationship among obesity, asthma and pulmonary function. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2011;68(3):157-168.
33. Tahuteru ES. Gambaran uji fungsi paru pada anak penderita asma. *Jurnal Kedokteran Trisakti*. Januari-April 2003; Vol;22 No;1.