

## PENGARUH SENAM ASMA TERHADAP FUNGSI PARU (KVP & FEV1) PADA WANITA ASMA DI BALAI KESEHATAN PARU MASYARAKAT (BKPM) SEMARANG

Vironica Dwi Permatasari

Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Semarang

### ABSTRAK

**Latar belakang:** Jumlah penderita asma di Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Semarang pada tahun 2010 sebanyak 851 penderita, kemudian pada tahun 2011 mengalami peningkatan menjadi 1.537 penderita. Nilai kapasitas vital paru pada penderita asma cenderung lebih rendah. Salah satu terapi nonfarmakologi asma dapat dilakukan dengan senam asma untuk memperbaiki fungsi alat pernafasan, melatih fungsi alat pernafasan jika terasa akan datang serangan, ataupun sewaktu serangan asma. **Metode:** Jenis penelitian ini adalah Quasi Eksperiment. Rancangan penelitian ini adalah pretest posttest reapeded. Populasi dalam penelitian ini adalah wanita penderita asma sebanyak 35 orang. Sampel penelitian ini adalah wanita penderita asma sebanyak 33 orang. Teknik sampling yang digunakan adalah purposive sampling. Variabel independen penelitian ini adalah senam asma dan variabel dependen adalah KVP & FEV1. Uji statistik yang digunakan adalah uji t sampel berpasangan (Paired t- test). **Hasil:** KVP sebelum senam asma pada wanita asma sebagian besar adalah normal sebanyak 48,5%. KVP sesudah senam asma 4x pada wanita asma sebagian besar adalah normal sebanyak 51,5%. KVP sesudah senam asma 8x pada wanita asma sebagian besar adalah normal sebanyak 57,6%. FEV1 sebelum senam asma pada wanita asma sebagian besar adalah normal sebanyak 45,5%. FEV1 sesudah senam asma 4x pada wanita asma sebagian besar adalah normal sebanyak 60,6%. FEV1 sesudah senam asma 8x pada wanita asma sebagian besar adalah normal sebanyak 60,6%. Ada perbedaan KVP sebelum dan sesudah senam asma 4x pada wanita asma di Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Semarang ( $p$  value = 0,000). Ada perbedaan KVP sebelum dan sesudah senam asma 8x pada wanita asma di Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Semarang ( $p$  value = 0,000). Ada perbedaan FEV1 sebelum dan sesudah senam asma 4x pada wanita asma di Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Semarang ( $p$  value = 0,000). Ada perbedaan FEV1 sebelum dan sesudah senam asma 8x pada wanita asma di Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Semarang ( $p$  value = 0,000). **Kesimpulan:** Senam asma berpengaruh terhadap peningkatan KVP dan FEV1 **Kaca kunci :** Senam asma, KVP, FEV1, wanita asma

## **GYMNASTICS INFLUENCE ASTHMA OF LUNG FUNCTION (KVP & FEV1) WOMEN IN ASTHMA IN LUNG COMMUNITY HEALTH CENTER (BKPM) SEMARANG**

### **ABSTRACT**

**Background:** The number of people with asthma in the Community Lung Health Center (BKPM) Semarang there are as many as 851 people in 2010, then in 2011 increased to 1,537 patients. This study aims to determine the effect of gymnastic exercises on pulmonary function (FEV1 & KVP) in women with asthma. **Methods:** The study was a quasi experiment. The study design was a pretest-posttest repeated. Population in this study were women with asthma were 35. Samples of this study were women with asthma as much as 33 people. The sampling technique used was purposive sampling. **Results:** KVP before gymnastics asthma in asthmatic women mostly normal by 48.5%. KVP 4x asthma after exercise in women with asthma are mostly normal by 51.5%. KVP 8x asthma after exercise in women with asthma are mostly normal total of 57.6%. FEV1 before exercise asthma asthma in women mostly normal by 45.5%. FEV1 after exercise in women with asthma asthma 4x mostly normal by 60.6%. FEV1 after exercise in women with asthma asthma 8x mostly normal by 60.6%. There is a difference KVP before and after exercise in women with asthma asthma 4x in Community Lung Health Center (BKPM), Semarang (p value = 0.000). There is a difference KVP before and after exercise in women with asthma asthma 8x in Community Lung Health Center (BKPM) Semarang (p value = 0.000). There is a difference in FEV1 before and after exercise in women with asthma asthma 4x in Community Lung Health Center (BKPM), Semarang (p value = 0.000). There is a difference in FEV1 before and after exercise in women with asthma asthma 8x in Hall Lung Health Society (BKPM), Semarang (p value = 0.000). **Conclusion:** Gymnastics asthma affect the increase in KVP and FEV1  
**Key word:** Gymnastics asthma, KVP, FEV1, asthma women

## PENDAHULUAN

Asma adalah penyakit jalan nafas *obstruktif intermiten*, yang bersifat *reversibel* di mana *trakhea* dan *bronki* berespon secara hiperaktif terhadap stimuli tertentu. Asma merupakan suatu kelainan berupa inflamasi (peradangan) kronik saluran napas yang menyebabkan hipereaktivitas *bronkus* terhadap berbagai rangsangan.<sup>1</sup>

Peradangan saluran napas menyebabkan menyempitnya diameter lumen saluran napas akibat kontraksi otot polos, bendungan pembuluh darah, pembengkakan dinding bronchial, dan sekresi mukus yang kental. Dampak dari asma yang tidak terkontrol bisa menyebabkan kematian pada penderitanya karena nafas bisa tiba-tiba terhenti. Gejala yang terjadi pada asma menyebabkan dampak buruk yaitu penurunan kualitas hidup, produktivitas yang menurun, ketidakhadiran di sekolah, peningkatan biaya kesehatan, resiko perawatan di rumah sakit dan bahkan kematian.<sup>2</sup>

Asma menjadi 5 penyakit terbesar yang menyumbang kematian di dunia karena prevalensinya mencapai 17,4%. Data dari Badan Kesehatan Dunia (WHO), pada tahun 2010 menunjukkan sebanyak 300 juta orang di dunia mengidap penyakit asma dan 225 ribu orang meninggal karena penyakit asma. Jumlah ini diprediksi meningkat hingga 400 juta pada tahun 2025. Prevalensi asma pada anak sebesar 8-10% dan pada orang dewasa 3-5%.<sup>3</sup>

Prevalensi asma di Indonesia merupakan 10 besar penyebab kesakitan dan kematian, diperkirakan 2-5% penduduk Indonesia menderita asma. Pravalensi penyakit asma di Indonesia meningkat dari 5,2% tahun 2009 menjadi 6,4% tahun 2010. Tahun 2010, pravalensi asma di seluruh Indonesia 13/1000, dibandingkan bronkitis kronik 11/1000 dan obstruksi paru 2/1000.<sup>4</sup>

Prevalensi kasus asma di Jawa Tengah dari tahun ke tahun mengalami penurunan. Kasus asma pada tahun 2010 sebesar 1,09%, tahun 2011 sebesar 0,69%, tahun 2012 sebesar 0,68% dan tahun 2013 sebesar 0,58%.<sup>4</sup> Kasus penyakit asma terbesar di Jawa Tengah yaitu di Kota Semarang. Jumlah penderita Asma tahun 2011 di Semarang sebanyak 17.670 kasus, Kabupaten Brebes sebesar 15.317 kasus, Kabupaten Klaten sebesar 14.718 kasus. Terendah di Kabupaten Batang sebesar 1.378 kasus. Tahun 2012 sebesar 17.814 kasus dan 2013 sebesar 17.875 kasus. Kejadian asma menurut jenis kelamin tahun 2011 laki-laki ada 8285 penderita asma, perempuan ada 9385 penderita asma (DKK, 2012). Menurut kelompok umur 15 - 44 tahun ada 5470 penderita asma, umur 46 - 64 tahun ada 7423 penderita asma, dan  $\geq 65$  tahun ada 2328 penderita asma (DKK, 2012), dari data tersebut di Kota Semarang menjadi kota terbesar kasus penyakit tidak menular yaitu penyakit asma.<sup>5</sup>

Kasus asma dari tahun 2011 sampai tahun 2013 terus mengalami peningkatan. Seseorang yang mengalami serangan asma diameter bronkiolus berkurang selama ekspirasi daripada selama inspirasi karena peningkatan tekanan dalam paru selama ekspirasi paksa menekan bagian luar bronkiolus. Pada penderita asma biasanya kapasitas residu fungsional dan volume residu fungsional dan volume residu paru menjadi sangat meningkat selama serangan asma akibat kesukaran mengeluarkan udara ekspirasi dari paru.<sup>6</sup>

Volume dan kapasitas seluruh paru pada wanita 20 - 25% lebih kecil daripada pria, dan lebih besar pada atlet dan orang yang bertubuh besar daripada orang yang bertubuh kecil dan astenis. Salah satu cara untuk mengukur volume

KVP dan FEV1 adalah dengan spirometer. Kapasitas Vital Paru (KVP) merupakan jumlah udara maksimal yang dapat dikeluarkan dari paru, setelah terlebih dahulu mengisi paru secara maksimal dan kemudian mengeluarkannya sebanyak-banyaknya. Volume Ekspirasi Paksa dalam satu detik/ *Forced Expiratory Volume in one second* (FEV1) adalah volume yang diekspirasikan pada detik pertama. Penyempitan saluran napas menyebabkan spasme otot-otot polos bronkhus oedema membrana mukosa dan hipersekresi mukus. Penyempitan di dalam saluran napas tersebut akan menyebabkan sulitnya udara yang masuk menuju paru sehingga kapasitas paru menjadi rendah. Nilai kapasitas vital paru pada penderita asma cenderung lebih rendah. Hal ini terjadi karena penderita asma terjadi penyempitan saluran napas sehingga menimbulkan kesulitan bernapas.<sup>7</sup>

Salah satu terapi nonfarmakologi asma dapat dilakukan dengan senam asma. Tujuan utama senam asma pada penderita asma adalah untuk melakukan pernafasan yang benar. Pada penderita asma latihan pernafasan selain ditujukan untuk memperbaiki fungsi alat pernafasan, juga bertujuan untuk melatih fungsi alat pernafasan jika terasa akan datang serangan, ataupun sewaktu serangan asma.<sup>2</sup> Setiap gerakan senam asma secara spesifik ditujukan memperbaiki kelenturan rongga dada sehingga dengan lenturnya rongga dada dapat mengembang dan mengempis secara optimal, memperbaiki kelenturan dan kekuatan sekat rongga badan sehingga pernafasan perut optimal.<sup>7</sup>

Hasil penelitian pada tahun 2008, menunjukkan ada pengaruh pemberian senam asma terhadap frekuensi kekambuhan asma bronkial di BP-4 Surakarta dengan p value = 0,003.<sup>8</sup> Penelitian di BKPM Semarang pada tahun 2011, juga menunjukkan ada perbedaan antara fungsi paru sebelum dan sesudah senam asma pada pasien

asma di BKPM Semarang.<sup>9</sup>

Berdasarkan fenomena tersebut, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul “Pengaruh senam asma terhadap fungsi paru (KVP & FEV1) pada wanita asma di Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Semarang”.

## METODE

Jenis penelitian ini adalah *Quasi Eksperiment* dan rancangan yang digunakan adalah *pretest posttest reapeded*. Populasi dalam penelitian ini adalah wanita penderita asma di Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Semarang sebanyak 35 orang. Sampel sebanyak 33 orang dengan teknik pengambilan menggunakan *purposive sampling*. Instrumen yang digunakan adalah formulir berisi data karakteristik responden yang terdiri atas: umur, jenis kelamin, pendidikan dan pekerjaan. Formulir berisi KVP sebelum dan sesudah, menggunakan alat ukur spirometri dan formulir berisi FEV1 sebelum dan sesudah, menggunakan alat ukur spirometri. Analisis univariat ditampilkan dalam bentuk mean, standard deviasi, minimum dan maksimum. Uji statistik bivariat menggunakan uji t sampel berpasangan (*Paired t- test*).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Analisis Univariat

1. Umur responden di Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Semarang  
Umur responden rata-rata 43,97 tahun dengan standard deviasi 8,210 tahun. Umur responden antara 30 tahun sampai dengan 55 tahun. Untuk kepentingan deskriptif, umur responden dikategorikan menjadi:

Tabel 1. Distribusi frekuensi responden berdasarkan kategori umur di Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Semarang tahun 2014 (n=33)

Kategori Umur	Frekuensi	Persentase
Dewasa awal	12	36,4
Dewasa tengah	21	63,6
<b>Jumlah</b>	<b>33</b>	<b>100</b>

2. Tinggi badan responden di Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Semarang Tinggi badan responden rata-rata adalah 157,27 cm dengan standard deviasi 4,645 cm. Tinggi badan responden berkisar antara 150 cm sampai dengan 165 cm.

3. Berat badan responden di Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Semarang Berat badan responden rata-rata adalah 62,96 kg dengan standard deviasi 8,709 kg. Berat badan

responden berkisar antara 45 kg sampai dengan 78 kg.

4. KVP sebelum senam asma pada responden di Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Semarang

Hasil penelitian diketahui bahwa KVP sebelum senam asma pada responden rata-rata adalah 76,88% dengan standard deviasi 21,936%. KVP sebelum senam asma berkisar antara 38% sampai dengan 116%. Untuk kepentingan deskriptif, KVP sebelum senam asma dikategorikan menjadi:

Tabel 2. Distribusi frekuensi responden berdasarkan kategori KVP sebelum senam asma di Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Semarang tahun 2014 (n=33)

Kategori KVP sebelum senam asma	Frekuensi	Persentase
Normal (KVP $\geq$ 80% nilai prediksi)	16	48,5
Restriktif ringan (KVP > 60% - 79%)	10	30,3
Restriktif sedang (KVP > 30% - 59%)	7	21,2
<b>Jumlah</b>	<b>33</b>	<b>100</b>

5. KVP sesudah senam asma pada responden di Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Semarang

a. KVP sesudah senam asma 4x pada responden di Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Semarang

Penelitian diketahui bahwa KVP sesudah senam asma 4x pada wanita asma rata-rata adalah 79,75% dengan standard deviasi 22,985%. KVP sesudah senam

asma berkisar antara 38% sampai dengan 124%. Untuk kepentingan

deskriptif, KVP sesudah senam asma 4x dikategorikan menjadi:

Tabel 3. Distribusi frekuensi responden berdasarkan kategori KVP sesudah senam asma 4x di Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Semarang tahun 2014 (n=33)

Kategori KVP sesudah senam asma 4x	Frekuensi	Persentase
Normal (KVP $\geq$ 80% nilai prediksi)	17	51,5
Restriktif ringan (KVP > 60% - 79%)	10	30,3
Restriktif sedang (KVP > 30% - 59%)	6	18,2
<b>Jumlah</b>	<b>33</b>	<b>100</b>

b. KVP sesudah senam asma 8x pada responden di Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Semarang Penelitian menunjukkan KVP sesudah senam asma 8x rata-rata adalah 85,04% dengan standard

deviasi 24,731%. KVP sesudah senam asma 8x berkisar antara 41% sampai dengan 130%. Untuk kepentingan deskriptif, KVP sesudah senam asma 8x dikategorikan menjadi:

Tabel 4. Distribusi frekuensi responden berdasarkan kategori KVP sesudah senam asma 8x di Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Semarang tahun 2014 (n=33)

Kategori KVP sesudah senam asma 8x	Frekuensi	Persentase
Normal (KVP $\geq$ 80% nilai prediksi)	19	57,6
Restriktif ringan (KVP > 60% - 79%)	8	24,2
Restriktif sedang (KVP > 30% - 59%)	6	18,2
<b>Jumlah</b>	<b>33</b>	<b>100</b>

c. FEV1 sebelum senam asma pada responden di Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Semarang Penelitian diketahui bahwa FEV1 sebelum senam asma rata-rata adalah 75,03%

dengan standard deviasi 21,292%. FEV1 sebelum senam asma berkisar antara 41% sampai dengan 122%. Untuk kepentingan deskriptif, FEV1 sebelum senam asma dikategorikan menjadi:

Tabel 5. Distribusi frekuensi responden berdasarkan kategori FEV1 sebelum senam asma di Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Semarang tahun 2014 (n=33)

<b>Kategori FEV1 sebelum senam asma</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Persentase</b>
Normal (FEV1 $\geq$ 75% nilai prediksi)	15	45,5
Obstruktif ringan (FEV1 > 60% - 74%)	10	30,3
Obstruktif sedang (FEV1 > 30% - 59%)	8	24,2
<b>Jumlah</b>	<b>33</b>	<b>100</b>

6. FEV1 sesudah senam asma pada responden di Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Semarang

FEV1 sesudah senam asma 4x pada responden di Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Semarang. Penelitian diketahui bahwa FEV1 sesudah

senam asma 4x rata-rata adalah 79,97% dengan standard deviasi 20,958%. FEV1 sesudah senam asma 4x berkisar antara 44% sampai dengan 124%. Untuk kepentingan deskriptif, FEV1 sesudah senam asma 4x dikategorikan menjadi:

Tabel 6. Distribusi frekuensi responden berdasarkan kategori FEV1 sesudah senam asma 4x di Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Semarang tahun 2014 (n=33)

<b>Kategori FEV1 sesudah senam asma 4x</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Persentase</b>
Normal (FEV1 $\geq$ 75% nilai prediksi)	20	60,6
Obstruktif ringan (FEV1 > 60% - 74%)	7	21,2
Obstruktif sedang (FEV1 > 30% - 59%)	6	18,2
<b>Jumlah</b>	<b>33</b>	<b>100</b>

7. FEV1 sesudah senam asma 8x pada responden di Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Semarang

Berdasarkan tabel 4.15 dapat diketahui bahwa FEV1 sesudah senam asma 8x rata-rata adalah 82,74% dengan standard

deviasi 21,986%. FEV1 sesudah senam asma 8x berkisar antara 46% sampai dengan 134%. Untuk kepentingan deskriptif, FEV1 sesudah senam asma 8x dikategorikan menjadi:

Tabel 7. Distribusi frekuensi responden berdasarkan kategori FEV1 sesudah senam asma 8x di Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Semarang tahun 2014 (n=33)

Kategori FEV1 sesudah senam asma 8x	Frekuensi	Persentase
Normal (FEV1 $\geq$ 75% nilai prediksi)	20	60,6
Obstruktif ringan (FEV1 > 60% - 74%)	8	24,2
Obstruktif sedang (FEV1 > 30% - 59%)	5	15,2
<b>Jumlah</b>	<b>33</b>	<b>100</b>

## B. Uji Normalitas

Tabel 8. Tabel Uji Normalitas Data

Variabel	Uji Shapiro Wilk
KVP sebelum senam asma	p value=0,476 (normal)
KVP sesudah senam asma 4x	p value=0,542 (normal)
KVP sesudah senam asma 8x	p value=0,433 (normal)
FEV1 sebelum senam asma	p value=0,223 (normal)
FEV1 sesudah senam asma 4x	p value=0,415 (normal)
FEV1 sesudah senam asma 8x	p value=0,555 (normal)

Uji normalitas data menggunakan uji *Shapiro Wilk* dapat dilihat pada tabel di atas. Sebelum dilakukan uji statistik, terlebih dahulu dilakukan uji kenormalan data menggunakan uji *Shapiro Wilk* (sampel < 50). Berdasarkan tabel di atas menunjukkan variabel KVP sebelum senam asma, KVP sesudah senam asma 4x, KVP sesudah senam asma 8x, FEV1 sebelum senam asma, FEV1 sesudah senam asma 4x dan FEV1 sesudah senam asma

8x, berdistribusi normal  $p > 0,05$

## C. Analisis Bivariat

1. Perbedaan KVP sebelum dan sesudah senam asma pada responden di Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Semarang
  - a. Perbedaan KVP sebelum dan sesudah senam asma 4x pada responden di Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Semarang

Tabel 9. Perbedaan KVP sebelum dan sesudah senam asma 4x pada responden di Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Semarang tahun 2014 (n=33)

<b>KVP</b>	<b>Mean</b>	<b>Standar Deviasi</b>	<b>p value</b>
Sebelum senam asma	76,88	21,936	0,000
Sesudah senam asma 4x	79,75	22,985	

- b. Perbedaan KVP sebelum dan sesudah senam asma 8x pada responden di Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Semarang

Tabel 10. Perbedaan KVP sebelum dan sesudah senam asma 8x pada responden di Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Semarang tahun 2014 (n=33)

<b>KVP</b>	<b>Mean</b>	<b>Standar deviasi</b>	<b>p value</b>
Sebelum senam asma	76,88	21,936	0,000
Sesudah senam asma 8x	85,04	24,731	

- c. Perbedaan FEV1 sebelum dan sesudah senam asma pada responden di Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Semarang
- Perbedaan FEV1 sebelum dan sesudah senam asma 4x pada responden di Balai Kesehatan Paru Masyarakat BKPM Semarang

Tabel 11. Perbedaan FEV1 sebelum dan sesudah senam asma 4x pada responden di Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Semarang tahun 2014 (n=33)

<b>FEV1</b>	<b>Mean</b>	<b>Standar deviasi</b>	<b>p value</b>
Sebelum senam asma	75,03	21,292	0,000
Sesudah senam asma 4x	79,97	20,958	

- d. Perbedaan FEV1 sebelum dan sesudah senam asma 8x pada responden di Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Semarang

Tabel 12. Perbedaan FEV1 sebelum dan sesudah senam asma 8x pada respondendi Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Semarang tahun 2014 (n=33)

FEV1	Mean	Standar deviasi	p value
Sebelum senam asma	75,03	21,292	0,000
Sesudah senam asma 8x	82,74	21,986	

## PEMBAHASAN

### A. Analisis Univariat

1. KVP sebelum senam asma pada responden di Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Semarang

Hasil penelitian dapat diketahui bahwa KVP sebelum senam asma pada responden rata-rata adalah 76,88% dengan standar deviasi 21,936%. KVP sebelum senam asma berkisar antara 38% sampai dengan 116%, dengan demikian KVP sebelum asma sebagian besar normal.

Namun demikian masih ada responden yang mempunyai KVP restriktif ringan (30,3%) dan sedang (21,2%). Penderita asma mengalami penyempitan saluran napas sehingga menimbulkan kesulitan bernapas. Pada penderita asma juga terjadi hambatan waktu mengeluarkan udara ekspirasi yang mengakibatkan adanya udara yang masih tertinggal di dalam paru-paru semakin meningkat (*hyperventilation*).<sup>(6)</sup> Hal ini terjadi karena penderita asma cenderung melakukan pernapasan pada volume paru yang tinggi, sehingga akan

membutuhkan kerja keras dari otot-otot pernapasan. Hal ini terjadi karena adanya penyempitan saluran napas akibat adanya *hyperreaktifitas* dari saluran napas terhadap berbagai macam rangsang. Penyempitan jalan nafas menyebabkan spasme otot-otot polos bronkhus yang dikenal dengan bronkospasme, oedema membrana mukosa dan hipersekresi mukus. Penyempitan didalam saluran napas tersebut akan menyebabkan sulitnya udara yang masuk menuju paru sehingga mengalami restriktif.<sup>(2)</sup>

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian di BKPM Semarang tahun 2011, menunjukkan kapasitas vital paru sebelum senam asma pada pasien asma rata-rata adalah 2768,33.<sup>(9)</sup>

2. KVP sesudah senam asma 4x dan 8x pada responden di Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Semarang

Hasil penelitian dapat diketahui bahwa KVP sesudah senam asma 4x dan 8 x mengalami peningkatan rata-rata. KVP sesudah senam asma

4x pada wanita asma rata-rata adalah 79,75%. KVP sesudah senam asma 8x rata-rata adalah 85,04%. Responden setelah dilakukan senam asma sebagian besar nilai KVP normal. Nilai KVP normal dikarenakan setelah melakukan senam asma dapat memperbaiki kelenturan rongga dada sehingga dengan lenturnya rongganya dada dapat mengembang dan mengempis secara optimal, memperbaiki kelenturan dan kekuatan sekat rongga badan sehingga pernapasan perut optimal.

Senam asma dapat memperbaiki kelenturan rongga dada sehingga dengan lenturnya rongganya dada dapat mengembang dan mengempis secara optimal, memperbaiki kelenturan dan kekuatan sekat rongga badan sehingga pernapasan perut optimal.<sup>(7)</sup>

Program terapi latihan atau fisioterapi yang umum dilakukan dalam gerakan senam asma ini adalah latihan pernafasan. Latihan Pernafasan (*Breathing Exercise*) berbeda dengan gymnastik respirasi, meskipun di dalamnya juga terdapat latihan-latihan yang bertujuan memperbaiki kelenturan rongga dada serta diafragma. Tujuan utama pada penderita asma adalah untuk melakukan pernafasan yang benar, pada penderita asma latihan pernafasan selain ditujukan untuk memperbaiki fungsi alat pernafasan jika terasa akan datang serangan, ataupun sewaktu serangan asma.<sup>(13)</sup>

Latihan fisik atau senam asma akan menyebabkan otot menjadi kuat. Perbaikan fungsi otot, terutama otot pernapasan menyebabkan pernapasan lebih efisien pada saat istirahat. Ventilasi paru pada orang yang terlatih dan tidak terlatih relatif sama besar, tetapi orang yang berlatih bernapas lebih lambat dan lebih dalam. Hal ini menyebabkan oksigen yang diperlukan untuk kerja otot pada proses ventilasi berkurang, sehingga dengan jumlah oksigen sama, otot yang terlatih akan lebih efektif kerjanya.<sup>(13)</sup>

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian<sup>(9)</sup>, menunjukkan kapasitas vital paru pada penderita asma sesudah senam asma di Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Semarang tahun 2012 rata-rata adalah 2996,67.

3. FEV1 sebelum senam asma pada responden di Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Semarang

Hasil penelitian dapat diketahui bahwa FEV1 sebelum senam asma pada responden rata-rata adalah 75,03% dengan standard deviasi 21,292%. FEV1 sebelum senam asma berkisar antara 41% sampai dengan 122%. Responden yang mengalami serangan asma diameter bronkiolus lebih berkurang selama ekspirasi daripada selama inspirasi karena peningkatan tekanan dalam paru selama ekspirasi paksa menekan bagian luar bronkiolus. Pada penderita asma biasanya kapasitas residu fungsional dan volume residu fungsional dan

volume residu paru menjadi sangat meningkat selama serangan asma akibat kesukaran mengeluarkan udara ekspirasi dari paru. <sup>(7)</sup>

Penyempitan saluran napas menyebabkan spasme otot-otot polos bronkhus oedema membrana mukosa dan hipersekresi mukus. Penyempitan di dalam saluran napas tersebut akan menyebabkan sulitnya udara yang masuk menuju paru sehingga kapasitas paru menjadi rendah. Nilai kapasitas vital paru pada penderita asma cenderung lebih rendah. Hal ini terjadi karena penderita asma terjadi penyempitan saluran napas sehingga menimbulkan kesulitan bernapas. <sup>(6)</sup>

4. FEV1 sesudah senam asma 4x dan 8x pada responden di Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Semarang

Hasil penelitian dapat diketahui bahwa FEV1 sesudah senam asma 4x pada responden rata-rata adalah 79,97%. Hasil penelitian juga diketahui bahwa FEV1 sesudah senam asma 8x pada wanita asma rata-rata adalah 82,74%. Responden setelah melakukan senam asma nilai FEV1 sebagian besar normal. Responden yang melakukan senam asma secara rutin nilai fungsi paru normal karena dalam senam asma juga dilakukan latihan pernapasan sehingga otot-otot pernapasan menjadi lentur.

Tujuan utama senam asma pada penderita asma adalah untuk melakukan pernafasan

yang benar. Pada penderita asma latihan pernafasan selain ditujukan untuk memperbaiki fungsi alat pernafasan, juga bertujuan untuk melatih fungsi alat pernafasan jika terasa akan datang serangan, ataupun sewaktu serangan asma. <sup>(2)</sup> Gerakan senam asma secara spesifik setiap gerakan ditujukan memperbaiki kelenturan rongga dada sehingga dengan lenturnya rongga dada dapat mengembang dan mengempis secara optimal, memperbaiki kelenturan dan kekuatan sekat rongga badan sehingga pernapasan perut optimal. <sup>(7)</sup>

## B. Analisis Bivariat

1. Perbedaan KVP sebelum dan sesudah senam asma 4x dan 8x pada responden di Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Semarang

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada perbedaan KVP sebelum dan sesudah senam asma 4x dan 8x pada responden di Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Semarang. Hasil penelitian menunjukkan ada pengaruh senam asma terhadap kapasitas vital paru dengan nilai signifikansi 5%. Saat senam asma juga dilakukan latihan pernapasan untuk melancarkan jalan nafas. Hasil penelitian ini didukung oleh teori, bahwa latihan pernapasan saat senam asma ditujukan untuk melancarkan jalan napas dari mukus berlebihan, mengatasi masalah penurunan volume paru, peningkatan beban kerja pernapasan pola napas

abnormal, gangguan pertukaran gas dan hambatan arus udara dalam saluran napas.<sup>(16)</sup>

Responden yang dilatih senam asma secara rutin terjadi perbaikan pengaturan pernapasan. Perbaikan ini terjadi karena menurunnya kadar asam laktat darah, yang seimbang dengan pengurangan penggunaan oksigen oleh jaringan tubuh. Hal ini didukung oleh teori, senam asma yang dilakukan secara teratur akan menaikkan kapasitas vital paru, dan dapat memperkuat otot-otot pernafasan sehingga daya kerja otot jantung dan otot lainnya jadi lebih baik. Senam asma akan mempengaruhi organ paru sehingga kerja organ lebih efisien dan kapasitas kerja maksimum yang dicapai lebih besar.<sup>(14)</sup>

Restriktif (sindrom pembatasan) adalah gangguan pengembangan paru. Parameter yang dilihat adalah Kapasitas Vital (VC) dan Kapasitas Vital Paksa (FVC). Biasanya dikatakan restriktif adalah jika Kapasitas Vital Paksa (FVC) < 80% nilai prediksi.<sup>(13)</sup>

Nilai kapasitas vital paru sebelum dan sesudah dilakukan senam asma menunjukkan perbedaan. Senam asma memberikan pengaruh terhadap nilai kapasitas vital paru responde. Setelah dilakukan senam nilai kapasitas vital paru mengalami peningkatan. Hal ini sesuai dengan teori, senam asma dapat memperbaiki kelenturan rongga dada sehingga dengan

lenturnya rongganya dada dapat mengembang dan mengempis secara optimal, memperbaiki kelenturan dan kekuatan sekat rongga badan sehingga pernapasan perut optimal.<sup>(7)</sup>

Latihan fisik atau senam asma akan menyebabkan otot menjadi kuat. Perbaikan fungsi otot, terutama otot pernapasan menyebabkan pernapasan lebih efisien pada saat istirahat. Ventilasi paru pada orang yang terlatih dan tidak terlatih relatif sama besar, tetapi orang yang berlatih bernapas lebih lambat dan lebih dalam. Hal ini menyebabkan oksigen yang diperlukan untuk kerja otot pada proses ventilasi berkurang, sehingga dengan jumlah oksigen sama, otot yang terlatih akan lebih efektif kerjanya.<sup>(6)</sup>

Nilai KVP meningkat abnormal pada akromegali dan menurun pada kelainan di paru rongga pleura, dinding dada dan otot pernafasan. Kelainan dasar fungsing paru yang dapat diperlihatkan dengan spirometri adalah kelainan obstruksi, restriksi dan kombinasi. Kelainan obstruksi adalah penyakit paru yang menyebabkan aliran ekspirasi maksimal menurun seperti pada asma, bronchitis kronik dan emfisema. Kelainan restriksi adalah penyakit paru yang menyebabkan volume paru menurun.<sup>(15)</sup>

Penelitian ini didukung oleh penelitian<sup>(9)</sup>, menunjukkan Perbedaan fungsi paru sebelum dan sesudah senam asma pada

pasien asma di BKPM Semarang (p value = 0,05).

2. Perbedaan FEV1 sebelum dan sesudah senam asma pada responden di Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Semarang

Hasil penelitian diketahui ada perbedaan FEV1 sebelum dan sesudah senam asma 4x dan 8x pada responden di Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Semarang. Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata FEV1 sebelum dan sesudah senam asma sebanyak 4 kali dan 8 kali menunjukkan perbedaan.

Responden sebelum senam asma mempunyai nilai FEV1 yang rendah tetapi setelah dilakukan senam asma sebanyak 8 kali menunjukkan nilai FEV1 yang normal. Nilai FEV1 yang normal dikarenakan senam asma membantu memperbaiki kelenturan rongga dada sehingga dengan lenturnya rongganya dada dapat mengembang dan mengempis secara optimal, memperbaiki kelenturan dan kekuatan sekat rongga badan sehingga pernapasan perut optimal.<sup>(13)</sup>

Tujuan utama senam asma pada penderita asma adalah untuk melakukan pernafasan yang benar. Pada penderita asma latihan pernafasan selain ditujukan untuk memperbaiki fungsi alat pernafasan, juga bertujuan untuk melatih fungsi alat pernafasan jika terasa akan datang serangan, ataupun sewaktu serangan asma.<sup>(2)</sup> Gerakan senam asma secara spesifik setiap gerakan ditujukan

memperbaiki kelenturan rongga dada sehingga dengan lenturnya rongga dada dapat mengembang dan mengempis secara optimal, memperbaiki kelenturan dan kekuatan sekat rongga badan sehingga pernapasan perut optimal.<sup>(7)</sup>

Nilai FEV1 adalah volume udara yang dikeluarkan selama 1 detik pertama pemeriksaan KVP. Nilai FEV1 menurun pada kelainan obstruksi dan restriksi. Penurunan nilai FEV1 pada kelainan obstruksi sesuai dengan derajat obstruksinya dan lebih besar dibandingkan dengan penurunan nilai KVP. Rasio FEV1 pada subjek normal berkisar antara 75% dan 85% yang akan semakin menurun sesuai dengan usia namun pada anak-anak meningkat sampai 90%. Rasio FEV1 digunakan untuk membedakan penurunan nilai FEV1 dan KVP yang disebabkan kelainan obstruksi atau restriksi. Jika rasio FEV1/ KVP menurun maka penurunan nilai FEV1 dan KVP disebabkan oleh kelainan obstruksi dan jika normal atau meningkat penurunan FEV1 dan KVP disebabkan oleh kelainan restriksi.<sup>(15)</sup>

## KESIMPULAN DAN SARAN

KVP sebelum senam asma pada responden sebagian besar adalah normal yaitu sebanyak 16 responden (48,5%). KVP sesudah senam asma 4x pada responden sebagian besar adalah normal yaitu sebanyak 17 responden (51,5%). KVP sesudah senam asma 8x pada responden sebagian besar adalah normal yaitu sebanyak 19 responden

(57,6%). FEV1 sebelum senam asma pada responden asma sebagian besar adalah normal yaitu sebanyak 15 responden (45,5%). FEV1 sesudah senam asma 4x pada responden sebagian besar adalah normal yaitu sebanyak 20 responden (60,6%). FEV1 sesudah senam asma 8x pada responden sebagian besar adalah normal yaitu sebanyak 20 responden (60,6%). Ada perbedaan KVP sebelum dan sesudah senam asma 4x pada responden di Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Semarang (p value = 0,000). Ada perbedaan KVP sebelum dan sesudah senam asma 8x pada responden di Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Semarang (p value = 0,000). Ada perbedaan FEV1 sebelum dan sesudah senam asma 4x pada responden di Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Semarang (p value = 0,000). Ada perbedaan FEV1 sebelum dan sesudah senam asma 8x pada responden di Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Semarang (p value = 0,000).

Saran Institusi kesehatan masyarakat sebaiknya melakukan penyuluhan kepada penderita asma untuk rutin melakukan senam asma agar fungsi paru penderita asma menjadi normal. Dinas kesehatan sebaiknya meningkatkan penyelenggaraan senam asma dengan mengadakan senam asma di setiap puskesmas agar masyarakat penderita asma bisa melakukan senam asma di daerah terdekat. BKPM. Bagi BKPM Semarang diharapkan selalu memfasilitasi bagi penderita asma untuk taat melakukan senam asma yang telah dianjurkan agar tingkat asma terkontrol baik. Keluarga/masyarakat penderita senam asma sebaiknya melakukan senam asma secara rutin agar nilai fungsi paru menjadi normal setelah mengikuti

senam asma. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi fungsi paru dengan menggunakan metodologi yang lebih mendalam yaitu menggunakan kelompok kasus dan kelompok kontrol dan menggunakan sejumlah sampel penelitian yang lebih besar serta menggunakan taraf signifikansi yang lebih besar.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Smeltzer, & Bare. 2005 *Buku Ajar Keperawatan Medical Bedah Brunner & Suddart*. Edisi 8, Vol 1, alih bahasa: Kuncara Monica Ester. Jakarta: EGC.
2. Prasetyo, B. 2010. *Seputar Masalah Asma*. Yogyakarta: Diva Press.
3. Litbangkes. 2010. *Faktor-faktor yang Berhubungan Dengan Penyakit Asma Pada Usia > 10 Tahun di Indonesia*. [http://jurnalrespirologi.org/wp-content/uploads/2012/04/85-91-APRIL-VOL\\_30-NO\\_2-2010.pdf](http://jurnalrespirologi.org/wp-content/uploads/2012/04/85-91-APRIL-VOL_30-NO_2-2010.pdf). Diakses tanggal 11 Januari 2014.
4. Dinkes. 2013. *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah 2011*. Semarang: Dinkes Provinsi Jateng.
5. DKK. 2011. *Profil Kesehatan Kota Semarang 2011*. Semarang: DKK Kota Semarang.
6. Guyton & Hall. 2008. *Fisiologi Manusia dan Mekanisme Penyakit*. Edisi ke-7. Jakarta: EGC.
7. Smith, D & Brawn, K. 2007. *Terapi Pernafasan untuk Penderita Asma*. Jakarta : Prestasi

- Pustakaraya. Skripsi tidak dipublikasikan.
8. Jati, K.D. 2008. *Pengaruh pemberian senam asma terhadap frekwensi kekambuhan asma bronkial Bp-4 Surakarta*. Surakarta: Skripsi tidak dipublikasikan.
  9. Delta, L.N. 2011. *Perbedaan fungsi paru sebelum dan sesudah senam asma pada pasien asma di BKPM Semarang*. Semarang: Skripsi tidak dipublikasikan.
  10. BKPM. 2012. *Profil Kesehatan BKPM Semarang 2012*.
  11. Handari, M. 2009. *Hubungan Antara Sebelum dan Setelah Mengikuti Ssenam Asma dengan Frekuensi Kekambuhan Asma*. <http://skripsistikes.files.wordpress.com/2009/08/19.pdf>. Diakses tanggal 16 Januari 2014