

## **PERBEDAAN ARUS PUNCAK EKSPIRASI SEBELUM DAN SESUDAH SENAM *PILATES* PADA WANITA USIA MUDA**

Fenita Putri Saetikho<sup>1</sup>, Endang Ambarwati<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Pendidikan S-1 Kedokteran Umum, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

<sup>2</sup>Staf Pengajar Fisiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro  
Jl. Prof. H. Soedarto, SH, Tembalang-Semarang, Telp. (024)76928010

### **ABSTRAK**

**Latar Belakang** : Salah satu olahraga yang sedang populer di kalangan masyarakat Indonesia terutama kaum wanita adalah *Pilates*. *Pilates* adalah olahraga yang berasal dari Jerman yang menekankan pada peningkatan keseimbangan tubuh melalui kekuatan inti, fleksibilitas, dan kesadaran untuk mendukung efisiensi gerakan.

**Tujuan Penelitian** : Membuktikan adanya perbedaan nilai arus puncak ekspirasi sebelum dan sesudah senam *pilates*.

**Metode Penelitian** : Penelitian ini menggunakan rancangan quasi eksperimental *one group pretest posttest design*. Untuk mengetahui normalitas data responden, dilakukan uji normalitas dengan uji *Saphiro-Wilk*, kemudian untuk uji hipotesisnya menggunakan uji *Wilcoxon*.

**Hasil Penelitian** : Rata-rata nilai pre test subjek penelitian sebesar 351,88 dan rata-rata nilai post test subjek penelitian 396,25. Selanjutnya dilakukan uji hipotesis dengan *Wilcoxon* antara pre dan post didapatkan nilai  $p = 0.0004$ , karena  $p < 0.05$  maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang bermakna.

**Kesimpulan** : Dapat disimpulkan adanya perbedaan yang bermakna, semua nilai rerata arus puncak ekspirasi subjek penelitian mengalami peningkatan setelah mengikuti senam *pilates*.

**Kata Kunci** : Arus Puncak Ekspirasi, Senam *Pilates*.

### **ABSTRACT**

#### **THE DIFFERENCE OF PEAK EXPIRATORY FLOW RATE BEFORE AND AFTER *PILATES* IN YOUNG FEMALE**

**Background**: In Indonesia, *Pilates* is a popular sport especially among women. *Pilates* is a sport from Germany which focuses in body balancing with main power, flexibility, and awareness for movement efficiency.

**Aim**: Proving the difference between Peak Expiratory Flow Rate before and after *Pilates*.

**Methods**: This study was quassy experimental with one group pretest and posttest design. Normality test with *Saphiro-Wilk*, and *Wilcoxon* test was used to hipotesis test.

**Results**: The average value pretest score of respondents was 351,88 and the average value posttest score of respondents was 396,25. Then it was performed hypothesis test with *Wilcoxon* test between pre and post, it was obtained  $p$  value = 0.0004, because  $p < 0.05$  then it could be concluded there was a significant difference.

**Conclusion**: It can be concluded there was a significant difference of peak expiratory flow rate mean in all respondents increase after *pilates*.

**Keywords**: Peak Expiratory Flow Rate, *Pilates*.

## PENDAHULUAN

Olahraga merupakan serangkaian gerak yang teratur untuk meningkatkan kesegaran jasmani dan ketahanan fisik yang optimal. Olahraga akan memberikan efek berupa peningkatan kemampuan fisik yang salah satunya adalah ketahanan sistem pernapasan. Berolahraga merupakan cara yang sangat baik untuk meningkatkan vitalitas fungsi paru, peningkatan fungsi paru bisa disebabkan adanya peningkatan kekuatan otot pernapasan.<sup>1</sup>

Salah satu olahraga yang sedang populer di kalangan masyarakat Indonesia terutama kaum wanita adalah *Pilates*. *Pilates* adalah olahraga yang berasal dari Jerman yang menekankan pada peningkatan keseimbangan tubuh melalui kekuatan inti, fleksibilitas, dan kesadaran untuk mendukung efisiensi gerakan. *Pilates* sendiri mempunyai 6 prinsip dasar yaitu *concentration* (konsentrasi), *control* (pengendalian), *flow* (alur yang teratur), *centering* (berpusat), *precision* (presisi), dan *breath* (pengaturan pernafasan) yang berperan pada inspirasi dan ekspirasi.<sup>2</sup>

*Pilates* merupakan olahraga yang melibatkan beberapa otot pernafasan antara lain *musculus pectoralis major*, *musculus serratus anterior*, dan *musculus obliquus abdominis externus*, sehingga manfaat *pilates* dapat mempengaruhi pernafasan, baik saat inspirasi maupun ekspirasi.<sup>2,3</sup>

Mengontrol pernafasan merupakan dasar dari senam *pilates* yang akan meningkatkan kekuatan pernapasan, dan selanjutnya fungsi kapasitas paru akan menjadi lebih baik. Salah satu cara untuk mengetahui fungsi kapasitas paru yaitu dengan uji fungsi paru atau *pulmonary function test* (PFT) yang salah satu parameternya dengan mengukur arus puncak ekspirasi (APE), yaitu aliran maksimal yang dicapai selama ekspirasi dengan kekuatan maksimal. Arus puncak ekspirasi ini dapat diukur menggunakan *Peak Flow Meter*.<sup>4</sup>

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan rancangan quasi eksperimental *one group pretest posttest design* yang menggunakan peserta wanita usia 18-25 tahun sebagai subjek penelitian. Penelitian ini telah dilaksanakan di studio senam Twelve Kecamatan Tembalang Semarang pada bulan April-Juni 2016.

Subjek penelitian adalah wanita usia 18-25 tahun yang memenuhi kriteria yaitu, tidak mengikuti olahraga lain dan indeks masa tubuh normal ( $18,50-24,99 \text{ kg/m}^2$ ), tidak memiliki

riwayat merokok dan gangguan sistem pernafasan serta bersedia dilibatkan dalam penelitian ini.

Berdasarkan perhitungan, besar sampel yang dibutuhkan untuk penelitian ini adalah minimal 16 orang wanita usia 18-25 tahun. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan 16 orang sebagai subjek penelitian.

Variabel bebas penelitian adalah senam *pilates*. Variabel terikat penelitian adalah arus puncak ekspirasi pada wanita usia muda yang diukur menggunakan alat *mini wright peak flow meter*.

Uji hipotesis untuk perbedaan nilai arus puncak ekspirasi sebelum dan sesudah senam *pilates* pada wanita usia muda menggunakan uji *wilcoxon*. Nilai p dianggap bermakna apabila  $<0,05$ . Analisis statistik dilakukan dengan menggunakan program komputer.

## HASIL

Penelitian ini telah dilakukan pada wanita usia 18-25 tahun yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Cara pemilihan sampel adalah *simple random sampling*. Penelitian ini dilakukan pada 16 subjek penelitian.

### Karakteristik Subjek Penelitian

Karakteristik subjek penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Karakteristik subjek penelitian

Karakteristik	Rerata $\pm$ SB (min – maks)
Tinggi Badan (cm)	155,09 $\pm$ 5,40(146-166)
Berat Badan (kg)	49,75 $\pm$ 5,12 (43-66)
IMT	20,69 $\pm$ 1,78 (18-23)

SB= simpang baku; Min= minimum; Maks= maksimum

### Nilai Arus Puncak Ekspirasi sebelum dan sesudah senam *pilates*

Nilai Arus Puncak Ekspirasi sebelum dan sesudah senam *pilates* dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Nilai Arus Puncak Ekspirasi

Pemeriksaan	Rerata $\pm$ SB (min-maks)	p
APE Sebelum senam <i>Pilates</i> (liter/menit)	351,88 $\pm$ 26,89 (300 – 400)	0,0004
APE Sesudah senam <i>Pilates</i> (liter/menit)	396,25 $\pm$ 34,42 (310 – 430)	

APE=arus puncak ekspirasi; SB=simpang baku; Min=minimum; Maks=maksimum

## PEMBAHASAN

Pada penelitian ini dijumpai nilai arus puncak ekspirasi subjek penelitian sesudah senam *pilates* lebih tinggi dibandingkan sebelum senam *pilates* karena berdasarkan hasil uji statistik di dapatkan perbedaan yang bermakna ( $p=0,0004$ ).

Penelitian tentang arus puncak ekspirasi pada senam *pilates* belum pernah dilakukan sebelumnya, sehingga sulit untuk membandingkan dengan penelitian yang ada. Namun, sebelumnya pernah dilakukan penelitian tentang *pilates* dengan judul Pengaruh *Pilates Exercise* Terhadap Fleksibilitas. Punggung Dan Indeks Massa Tubuh (IMT) Pada Wanita Obesitas. Pada penelitian tersebut terdapat pengaruh yang signifikan setelah dilakukan pre and post test pada kedua kelompok perlakuan fleksibilitas punggung dan IMT. Penelitian lain yang sebelumnya pernah dilakukan adalah penelitian tentang perbedaan antara nilai arus puncak ekspirasi sebelum dan sesudah olahraga renang selama dua belas minggu. Pada penelitian tersebut terdapat peningkatan arus puncak ekspirasi pada kelompok yang mendapatkan latihan renang lebih tinggi secara bermakna dibanding kelompok yang tidak mendapat latihan renang.

Berbeda dari olahraga lain, pada senam *pilates* lebih ditekankan pengaturan pernafasan. Selain meningkatkan kapasitas paru-paru yang akan berdampak pada peningkatan APE juga baik untuk melatih konsentrasi, meningkatkan fleksibilitas, dan mengurangi stres. Seorang ahli jantung bernama Joel Kahn, MD mengatakan bahwa stres berhubungan dengan pernafasan. Secara tidak langsung semua gerakan *pilates* membutuhkan pengaturan nafas yang konsisten.<sup>5</sup>

Efek senam *pilates* terhadap sistem respirasi adalah adanya peningkatan efisiensi dan kekuatan sistem respirasi yang terjadi akibat pengisian darah vena dari sirkulasi perifer ke sentral dan peningkatan tekanan hidrostatis pada dinding dada. Pengaturan pernafasan pada senam *pilates* juga meningkatkan asupan oksigen dan sirkulasi darah yang dipenuhi oksigen yang kemudian dialirkan ke seluruh pernafasan yang dilakukan dengan penuh kesadaran dan menyeluruh merupakan kunci agar asupan oksigen tercukupi karena tanpa asupan oksigen yang cukup maka jaringan dan organ tubuh akan kekurangan energi.<sup>6</sup> Salah satu cara untuk mengetahui kekuatan sistem respirasi dapat dilihat dari fungsi paru. Fungsi paru yang dapat diukur adalah volume dan kapasitas paru. Salah satu fraksi volume dan kapasitas vital adalah arus puncak ekspirasi (APE) yang dapat diukur menggunakan *peak flow meter*.<sup>4</sup>

Dalam Penelitian ini diberikan intervensi berupa senam *pilates*. Dalam penelitian diberikan beberapa latihan selama 3 bulan, 1 minggu sekali dengan durasi senam *pilates* 90 menit. Beberapa gerakan dalam senam antara lain table pose, flank pose, dan menggunakan alat-alat bantu seperti bola, *elastic band* dan *dumbbell*. Sasaran dari senam *pilates* ini adalah untuk meningkatkan nilai Arus Puncak Ekspirasi pada responden, maka seharusnya nilai Arus Puncak Ekspirasi meningkat dibandingkan sebelum senam *pilates*. Faktor yang mempengaruhi kenaikan Arus Puncak Ekspirasi antara lain usia, dimana rata-rata usia responden 22 tahun. Menurut penelitian seiring bertambahnya usia nilai Arus Puncak Ekspirasi akan mencapai nilai optimal sekitar 22 tahun dan setelah itu akan mengalami penurunan seiring bertambahnya usia. Selain itu juga di pengaruhi oleh tinggi badan, berat badan dan lingkungan seperti merokok. Untuk membuktikannya perlu penelitian lebih lanjut mengenai hal tersebut.<sup>7</sup>

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Terdapat hubungan yang bermakna antara senam *pilates* dengan kenaikan arus puncak ekspirasi dan arus puncak ekspirasi pada subjek penelitian setelah mengikuti senam *pilates* lebih tinggi dibandingkan sebelum mengikuti senam *pilates*. Penulis menyarankan untuk perlu diadakan penelitian lebih lanjut mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi arus puncak ekspirasi seperti faktor tinggi badan, berat badan, dan lingkungan. Karena berdampak positif pada arus puncak ekspirasi, diharapkan para subjek penelitian tetap melanjutkan senam *pilates* dan mengajak yang lain untuk senam.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Pelatih Senam *Pilates* studio Twelve Kecamatan Tembalang Semarang, dr.Hj.Endang Ambarwati,Sp.KFR(K), Dr.dr.Hardian, dr.RB.Bambang Witjahjo, M.Kes dan seluruh staf bagian Fisiologi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, dan pihak-pihak lain yang telah membantu hingga penelitian dan penulisan artikel ini dapat terlaksana dengan baik, serta para subjek penelitian yang telah bersedia dilibatkan dalam penelitian ini.

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Griwijoyo HYSS, Sidik DZ. Ilmu Faal Olahraga (Fisiologi Olahraga). Bandung: PT. Remaja Rosdakarya Offset. 2012.
2. Karen C, Rael I. *Pilates Anatomy*. Canada. 2011.
3. Alycea U. *Pilates: Body in Motion*. DK. 2010.
4. Sherwood, Lauralee. 2011. *Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
5. Thompson WR. Worldwide Survey of Fitness Trends for 2014. *ACSM's Health & Fitness Journal*. 2013.
6. Brown, S. *Pilates: man or method*. *Journal of Dance Medicine and science*. 2010.
7. Luetngen M. *Pilates : ACE Fitness Research*. 2012.