

## **PENGARUH OLAHRAGA *AERIAL YOGA* TERHADAP TEKANAN INTRAOKULER**

Rahmah Sadida<sup>1</sup>, Maharani<sup>2</sup>, Riski Prihatiningtias<sup>2</sup>

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

<sup>2</sup>Staf Pengajar Ilmu Kesehatan Mata, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

JL. Prof. H. Soedarto, SH, Tembalang-Semarang 50275, Telp.02476928010

### **ABSTRAK**

**Latar belakang:** Yoga mempunyai beberapa manfaat untuk kesehatan, namun perlu dipikirkan efek sampingnya. Posisi *headstand* pada yoga dapat meningkatkan tekanan intraokuler (TIO). Peningkatan TIO dapat menjadi faktor risiko terjadinya glaukoma. Tekanan intraokuler yang tinggi berkaitan dengan fluktuasi yang tinggi, salah satu faktor yang dapat mempengaruhi fluktuasi TIO yaitu aktivitas dan olahraga. Kenaikan TIO yang singkat bukan merupakan hal yang berbahaya pada individu normal, namun dapat berbahaya apabila hal tersebut terjadi pada penderita glaukoma.

**Tujuan:** Menganalisis pengaruh olahraga *aerial yoga* terhadap tekanan intraokuler.

**Metode:** Observasional analitik dengan pendekatan *Cohort* di Oryza Gym dan Ading Yoga & Pilates Studio Semarang. Tiga puluh enam wanita peserta *aerial yoga* berusia 20-30 tahun yang memenuhi kriteria inklusi diikutsertakan dalam penelitian. Pengukuran TIO dilakukan sebelum dan setelah 60 menit melakukan *aerial yoga* menggunakan alat Tonopen XL. Perbedaan TIO sebelum dan sesudah olahraga dianalisis dengan uji *Wilcoxon*.

**Hasil:** Rerata pengukuran TIO sebelum olahraga  $19,34 \pm 2,75$  mmHg dengan nilai terendah 14 mmHg dan nilai tertinggi 25 mmHg. Rerata pengukuran TIO sesudah olahraga  $16,92 \pm 2,60$  mmHg dengan nilai terendah 13 mmHg dan nilai tertinggi 22 mmHg. Tekanan intraokuler setelah olahraga lebih rendah dibanding TIO awal, dengan perbedaan bermakna ( $p= 0,000$ ).

**Kesimpulan:** Olahraga *aerial yoga* menurunkan TIO secara signifikan.

**Kata kunci:** *Aerial yoga*, tekanan intraokuler (TIO)

### **ABSTRACT**

#### **THE EFFECT OF AERIAL YOGA TO INTRAOCULAR PRESSURE**

**Background:** Yoga has many benefits for health but its side effect needs to be considered. The headstand position in yoga may increase intraocular pressure (IOP). Increased IOP may increase the risk of glaucoma. Increased IOP is associated with high fluctuation, ones of the many factors affecting IOP fluctuation are activities and sports. A slight increase in IOP for a short time is not a danger for normal individuals, but it is dangerous for glaucoma patients.

**Aim:** Analyzing the effect of aerial yoga towards intraocular pressure.

**Methods:** Analytic observation with cohort approach at Oryza Gym and Ading Yoga & Pilates Studio Semarang. Thirty six 20-30 years old qualified females were chosen as subjects. Intraocular pressure measurement were done before intervention and after 60 minutes intervention with Tonopen XL. Intraocular pressure differences before and after intervention were analyzed by Wilcoxon test.

**Results:** The mean IOP measurements before exercise  $19.34 \pm 2.75$  mmHg with lowest value 14 mmHg and the highest value 25 mmHg. The mean IOP measurements after exercise  $16.92 \pm 2.60$  mmHg with 13 mmHg lowest value and the highest value 22 mmHg. Intraocular

pressure after exercise is lower than the baseline IOP, with a significant difference ( $p = 0.000$ ).

**Conclusions:** Aerial yoga significantly lowered IOP.

**Keywords:** Aerial yoga, Intraocular pressure (IOP)

## PENDAHULUAN

Olahraga yang teratur merupakan suatu pilihan gaya hidup yang sehat. Aktivitas fisik yang teratur dan berkesinambungan dapat meningkatkan kesehatan.<sup>1</sup> Salah satu olahraga yang sedang diminati saat ini adalah yoga. Yoga merupakan olahraga yang menyatukan kekuatan, kelenturan dan kepekaan tubuh dengan gaya, postur, dan posisi. Yoga adalah sebuah gaya hidup, suatu sistem antara tubuh, pikiran, dan jiwa.<sup>2</sup>

Sejak tahun 1990-an yoga berkembang pesat di Indonesia, terutama di tiga kota besar, yaitu Jakarta, Bandung, dan Surabaya. Sepuluh tahun kemudian yaitu awal tahun 2000 hingga saat ini, perkembangan pesat tidak hanya di 3 kota besar tersebut. Yoga menjadi 'menu' latihan di sanggar-sanggar senam, studio yoga, bahkan di pusat-pusat kebugaran di kota-kota besar dan di beberapa kota kecil di seluruh Indonesia.<sup>2</sup>

Yoga mempunyai beberapa aliran. Salah satu modifikasi yoga adalah *Aerial Yoga* atau di keputakaan lain disebut *Swing Yoga*. *Aerial yoga* adalah versi *ground* yoga yang menggunakan *hammock* untuk membantu mengintensifkan dan membalikkan gaya. Manfaat dari postur ini adalah menghilangkan ketegangan di otot, memperpanjang tulang belakang, serta meningkatkan fleksibilitas secara keseluruhan.<sup>3</sup> Gerakan-gerakan pada *aerial yoga* pada dasarnya sama dengan yoga pada umumnya, yang membedakan adalah yoga tersebut dilakukan menggantung dan tidak menempel di lantai.<sup>3,4</sup>

Yoga mempunyai beberapa manfaat untuk kesehatan, namun perlu dipikirkan efek sampingnya. Menurut penelitian sebelumnya bahwa posisi *headstand* pada yoga dapat meningkatkan tekanan intraokuler.<sup>5,6,7</sup> Aktivitas ini tidak direkomendasikan pada pasien glaukoma karena terkadang dapat menyebabkan peningkatan tekanan intraokuler (TIO). Peningkatan tekanan intraokuler dapat menjadi faktor risiko terjadinya glaukoma.<sup>1</sup>

Glaukoma adalah suatu neuropati optik kronik dengan TIO sebagai salah satu faktor risiko yang ditandai oleh pencekungan diskus optikus dan pengecilan lapangan pandang. Hampir 60 juta orang di dunia terkena glaukoma, diantara kasus-kasus tersebut, sekitar 50% tidak terdiagnosis. Sekitar 6 juta orang mengalami kebutaan akibat glaukoma, menjadikan penyakit ini sebagai penyebab kebutaan kedua baik di dunia maupun di Indonesia.<sup>8</sup>

Tekanan Intraokuler merupakan salah satu faktor risiko terjadinya penyakit glaukoma saat ini dan merupakan satu-satunya yang dapat diterapi.<sup>8</sup> Tujuan terapi glaukoma adalah mengontrol TIO dengan menjaga fluktuasi nya. Tekanan intraokuler yang tinggi berkaitan dengan fluktuasi yang tinggi, dan fluktuasi yang lebih besar dari 10 mmHg dapat menimbulkan glaukoma.<sup>9</sup> Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi fluktuasi TIO yaitu aktivitas dan olahraga.

Kenaikan TIO yang singkat bukan merupakan hal yang berbahaya pada individu normal, namun dapat berbahaya apabila hal tersebut terjadi pada penderita glaukoma.<sup>10</sup> Sehingga masyarakat diharapkan mengetahui olahraga apa saja yang dapat mempengaruhi TIO. Saat ini belum ada penelitian yang meneliti tentang pengaruh olahraga *aerial yoga* terhadap tekanan intraokuler.

## METODE

Penelitian yang digunakan adalah observasional analitik dengan pendekatan *Cohort* yang dilakukan pada peserta olahraga *aerial yoga* di Ading Yoga & Pilates Studio dan Oryza Gym Semarang. Kriteria inklusi penelitian ini adalah wanita sehat berusia 20-30 tahun yang baru pertama kali mengikuti olahraga *aerial yoga* serta bersedia menjadi sampel dengan menandatangani *informed consent*. Kriteria eksklusi penelitian ini adalah penderita glaukoma atau yang mempunyai riwayat keluarga glaukoma, penderita hipertensi dengan kriteria tekanan darah sistolik >140 mmHg dan/atau diastolik >90 mmHg, serta penderita kelainan refraksi *high miopi* dengan kriteria  $\geq -6$  dioptri.

Pegambilan sampel dilakukan secara *consecutive sampling*, yaitu setiap subjek yang memenuhi kriteria penelitian dimasukkan dalam penelitian sampai jumlah sampel terpenuhi. Berdasarkan rumus besar sampel total dibutuhkan 36 subjek penelitian. Variabel bebas penelitian ini adalah *aerial yoga*. Variabel terikat penelitian ini adalah tekanan intraokuler

Pada tahap awal peneliti menjelaskan kepada subjek penelitian tentang prosedur penelitian dan manfaat yang diperoleh. Subjek mengisi formulir penelitian yang berisi *informed consent*. Subjek yang masuk kriteria inklusi kemudian diberi tetes mata anestesi topikal dan diukur tekanan intraokulernya. Subjek diberi tetes mata antibiotik sebelum latihan dimulai. Subjek kemudian mengikuti latihan *aerial yoga* selama 60 menit. Setelah sesi latihan selesai, subjek diberi tetes mata anestesi topikal dan tekanan intraokulernya diukur kembali. Subjek diberi tetes mata antibiotik setelah pengukuran selesai.

## HASIL

### Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilakukan dalam kurun waktu April 2016 sampai dengan Mei 2016, dimulai dengan sosialisasi, persetujuan setelah penjelasan dan pengambilan data. Tiga puluh enam sampel yang memenuhi kriteria inklusi diikutsertakan dalam penelitian, selanjutnya sampel mendapatkan intervensi olahraga *aerial yoga* selama 60 menit/sesi. Sampel hanya mengikuti satu kali sesi saja, dalam setiap sesi diikuti 3 sampai 5 sampel, dimulai tanggal 19 April 2016 sampai dengan 3 Mei 2016 dengan jadwal setiap hari Selasa, Jumat dan Sabtu. Olahraga *aerial yoga* bertempat di Oryza Gym dan Ading Yoga & Pilates Studio Semarang.

### Karakteristik Subjek Penelitian

**Tabel 1.** Karakteristik Subjek Penelitian

Variabel	Mean $\pm$ SD	Min – maks
Usia (tahun)	21,08 $\pm$ 0,80	20 – 22
Tekanan Darah (mmHg)		
Sistol	111,44 $\pm$ 9,86	92 – 129
Diastol	72,75 $\pm$ 9,16	61 – 93

Mean= rerata; SD= standar deviasi; Min= minimum; Maks= maksimum

Tabel 1 menunjukkan rerata usia subjek penelitian adalah 21,08  $\pm$  0,80 tahun dengan usia termuda adalah 20 tahun dan usia tertua adalah 22 tahun. Rerata tekanan darah sistol subjek penelitian adalah 111,44  $\pm$  9,86 mmHg dengan nilai terendah adalah 92 mmHg dan tertinggi adalah 129 mmHg. Rerata tekanan darah diastol adalah 72,75  $\pm$  9,16 mmHg dengan nilai terendah 61 mmHg dan nilai tertinggi 93 mmHg.

### Hasil Pengukuran

Hasil pengukuran rerata tekanan intraokuler sebelum olahraga didapatkan 19,34  $\pm$  2,75 mmHg. Nilai minimal yang diperoleh adalah 14 mmHg, sedangkan nilai maksimal yang diperoleh 25 mmHg. Rerata pengukuran tekanan intraokuler sesudah dilakukan intervensi olahraga *aerial yoga* adalah 16,92  $\pm$  2,60 mmHg. Nilai minimal yang diperoleh adalah 13 mmHg, sedangkan nilai maksimal yang diperoleh 22 mmHg.

### Analisis Statistik

#### Hasil Uji Normalitas Data

Hasil pengukuran didapatkan rerata TIO sebelum dan sesudah olahraga *aerial yoga*, kemudian dilakukan analisis statistik yaitu uji normalitas data. Hasil uji *Saphiro Wilk*

diketahui bahwa variabel TIO sebelum olahraga memiliki distribusi data normal sedangkan TIO sesudah olahraga memiliki distribusi data yang tidak normal.

### Hasil Uji Hipotesis

**Tabel 2.** Tekanan Intraokuler Sebelum dan Sesudah Olahraga *Aerial yoga*

Variabel	Mean $\pm$ SD	Min - Maks	p
Tekanan Intraokuler Sebelum (mmHg)	19,34 $\pm$ 2,75	14 - 25	0,000*
Tekanan Intraokuler Sesudah (mmHg)	16,92 $\pm$ 2,60	13 - 22	

Mean= Rerata; SD= standar deviasi; Min= minimum; Maks= maksimum \**Wilcoxon Signed Ranks Test*

Tabel 2 menunjukkan bahwa rerata TIO sebelum olahraga 19,34  $\pm$  2,75 mmHg dan rerata sesudah olahraga 16,92  $\pm$  2,60 mmHg. Rerata TIO sebelum olahraga lebih tinggi dibanding dengan sesudah olahraga. Perbandingan rerata TIO sebelum olahraga dan sesudah olahraga didapatkan nilai  $p < 0,05$  yang berarti terdapat perbedaan bermakna antara rerata TIO sebelum dan sesudah olahraga.

### PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan nilai TIO sebelum dan sesudah olahraga, dimana TIO setelah olahraga bernilai lebih rendah. Uji statistik yang dilakukan menunjukkan bahwa perbedaan tersebut bermakna ( $p=0,000$ ). Penelitian tentang *aerial yoga* belum pernah dilakukan, sehingga perbandingan dengan penelitian sebelumnya tentang *aerial yoga* belum bisa dilakukan. Namun, sebelumnya telah banyak dilakukan penelitian mengenai efek posisi yoga terhadap TIO serta efek posisi tubuh terhadap TIO.

M. Baskaran et al pada tahun 2006 melakukan penelitian mengenai perubahan TIO saat *sirsasana* (posisi *headstand*) pada peserta yoga yang sudah terlatih. Tekanan intraokuler diukur menggunakan tonopen sebelum, selama, dan setelah *headstand*, hasil yang didapatkan adalah rerata TIO meningkat menjadi 15,8  $\pm$  4,6 mmHg dari rerata awal 15,1  $\pm$  4,1 mmHg<sup>5</sup>. Penelitian dilanjutkan oleh D. Bertschinger et al pada tahun 2007, penelitian dilakukan pada subjek yang tidak terlatih atau belum pernah mengikuti yoga. Hasil yang didapatkan adalah peningkatan yang lebih tajam dibanding pada peserta yoga terlatih, dari rerata TIO awal 13,9  $\pm$  1,76 mmHg mencapai 31,8  $\pm$  4,22 mmHg setelah melakukan *headstand*<sup>6</sup>. Studi lainnya menyatakan bahwa pembalikan posisi total melawan gravitasi dapat menaikkan TIO tiga kali dari nilai normal<sup>11</sup>.

Hasil pada penelitian yang dilakukan berbeda dengan penelitian sebelumnya dimana setelah dilakukan pengukuran didapatkan hasil TIO yang menurun setelah olahraga *aerial yoga*. Perbedaan hasil tersebut diduga disebabkan oleh beberapa hal antara lain: gerakan inversi yaitu pembalikan posisi tubuh melawan gravitasi pada *aerial yoga* tidak bertumpu pada kepala, namun terdapat tali (*hammock*) yang bertumpu pada tulang belakang sebagai tumpuan pada saat melakukan pembalikan posisi, berbeda pada penelitian sebelumnya posisi *headstand* dilakukan bertumpu langsung pada kepala subjek. Waktu pengukuran pada penelitian juga diduga sebagai penyebab perbedaan hasil penelitian. Pengukuran pada penelitian ini dilakukan setelah sesi olahraga selesai dimana ada gerakan-gerakan lain selain gerakan inversi. Keterbatasan penelitian yang dialami oleh peneliti adalah tidak dapat mengukur TIO pada saat gerakan inversi.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

- a. Rerata tekanan intraokuler sebelum olahraga *aerial yoga* adalah  $19,34 \pm 2,75$  mmHg dengan nilai minimal 14 mmHg dan nilai maksimal 25 mmHg.
- b. Rerata tekanan intraokuler sesudah olahraga *aerial yoga* adalah  $16,92 \pm 2,60$  mmHg dengan nilai minimal 13 mmHg dan nilai maksimal 22 mmHg.
- c. Terdapat pengaruh olahraga *aerial yoga* terhadap tekanan intraokuler yaitu terjadi penurunan signifikan pada tekanan intraokuler setelah olahraga *aerial yoga*.

### **Saran**

Perlu diadakan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh olahraga *aerial yoga* terhadap tekanan intraokuler dengan waktu pengukuran sebelum olahraga, saat gerakan inversi, dan setelah sesi olahraga agar didapatkan hasil yang lebih akurat. *Aerial yoga* dapat menurunkan tekanan intraokuler, namun untuk penderita glaukoma disarankan tidak melakukan olahraga tersebut, karena pada saat gerakan inversi dicurigai tetap terjadi peningkatan tekanan intraokuler.

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Gale J, Wells AP, Wilson G. Effects of exercise on ocular physiology and disease. *Surv Ophthalmol* [Internet]. Elsevier; 2009 Jan 5 [cited 2015 Nov 19];54(3):349–55. Available from: <http://www.surveyophthalmol.com/article/S003962570900040X/fulltext>
2. Widya S. Panduan Dasar Yoga: Untuk Pencegahan & Penyembuhan Flu, PMS, Migrain, Sinusitis, Diabetes, Hipertensi, dll. [Internet]. Kawan Pustaka; 2015 [cited 2015 Nov 19].p 144.
3. Kirpalani R. Aerial yoga embraces inner child while hanging upside down. *McClarchy - Tribune Business News* [Internet]. Washington; 2012 Jul 6 [cited 2015 Nov 19]; Available from: <http://search.proquest.com/docview/1023822608/abstract?accountid=49069>
4. Wyatt D. AntiGravity yoga turns yoga upside-down. *Spartanburg Herald - Journal* [Internet]. Spartanburg, S.C.; 2013 Sep 18 [cited 2015 Nov 18]; Available from: <http://search.proquest.com/docview/1433277956/abstract/90AEE609E856464FPQ/4?accountid=49069>
5. Baskaran M, Raman K, Ramani KK, Roy J, Vijaya L, Badrinath SS. Intraocular pressure changes and ocular biometry during Sirsasana (headstand posture) in yoga practitioners. *Ophthalmology* [Internet]. 2006 Aug [cited 2015 Nov 18];113(8):1327–32. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16806478>
6. Bertschinger DR, Mendrinos E, Dosso A. Yoga can be dangerous--glaucomatous visual field defect worsening due to postural yoga. *Br J Ophthalmol* [Internet]. 2007 Oct [cited 2015 Nov 18];91(10):1413–4. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2000997&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
7. Gallardo MJ, Aggarwal N, Cavanagh HD, Whitson JT. Progression of glaucoma associated with the Sirsasana (headstand) yoga posture. *Adv Ther* [Internet]. 2006 Jan [cited 2015 Nov 18];23(6):921–5. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17276961>
8. Riordan-Eva P, Cunningham E. Vaughan & Asbury's General Ophthalmology, 18th Edition [Internet]. McGraw Hill Professional; 2011 [cited 2015 Nov 19].p 504.
9. American Academy of Ophthalmology. Basic and Clinical Science Course Section 10 : Glaucoma (Last major revision 2008-2009). American Academy of Ophthalmology. San Francisco: American Academy of Ophthalmology; 2010.
10. Stamper RL, Lieberman MF, Drake M V. Becker-Shaffer's Diagnosis and Therapy of the Glaucomas [Internet]. Elsevier Health Sciences; 2009 [cited 2015 Dec 23].p 568.
11. Prata TS, De Moraes CG V, Kanadani FN, Ritch R, Paranhos A. Posture-induced intraocular pressure changes: considerations regarding body position in glaucoma patients. *Surv Ophthalmol* [Internet]. 2010 Jan [cited 2016 Jan 14];55(5):445–53. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0039625709003130>